

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

أ.م.د/ أحمد عبد النبي عبد الملك نظير

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالي تحديد أنسب نمط لتدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في إطار تفاعله مع مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وأثره على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدم في هذا البحث التصميم التجريبي العاملي (٢ X ٢)، واشتمل البحث على متغيرين مستقلين وهما: نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وتضمن البحث ثلاثة متغيرات تابعة وهم: مهارات المراجعة الإلكترونية بجانبها المعرفي والأدائي، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم، وتكونت عينة البحث من (١٦٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس بالعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، منهم (١٢٠) طالبًا وطالبة لتجربة البحث الأساسية، و(٤٠) طالبًا وطالبة لتجربة البحث الإستطلاعية، وأسفرت أهم النتائج عن أن اختلاف النمط المستخدم في تدفق المعلومات لم يكن كافيًا لإحداث تأثير جوهري، كما أن التحكم من خلال المعلم أظهر تفوقًا ملحوظًا مقارنة بالتحكم من خلال الطالب، بالإضافة لعدم وجود تفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) وذلك فيما يخص التحصيل المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية. بينما فيما يخص الجانب الأدائي لمهارات المراجعة الإلكترونية تفوقت

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم) على المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم)، أما فيما يخص مهارات إدارة الوقت تفوقت المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم) على المجموعة التجريبية الثانية (المركزي/الطالب)، وأخيراً فيما يخص الإستمتاع بالتعلم أظهرت النتائج أن النمط الشبكي كان أكثر فاعلية في دعم الإستمتاع بالتعلم مقارنة بالنمط المركزي كما لم يتبين وجود تأثير دال للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بتدفق المعلومات.

كلمات مفتاحية:

تدفق المعلومات المركزي - تدفق المعلومات الشبكي - مصدر التحكم بتدفق المعلومات - أدوات جوجل التفاعلية - مهارات المراجعة الإلكترونية - إدارة الوقت - الإستمتاع بالتعلم.

The effect of the interaction between the information flow pattern (central/network) and the source of control (teacher/student) in an e-learning environment using Google interactive tools on the development of e-review skills, time management, and enjoyment of learning among educational technology students.

Abstract:

The purpose of the research is determining identify the most effective pattern of information flow (central versus networked) within the framework of its interaction with the source of control (teacher versus student) in an e-learning environment using Google interactive tools, and its impact on the development of e-review skills, time management, and enjoyment of learning among educational technology students. This research used the factorial experimental design (2 X 2), and the research included two independent variables: a pattern of information flow (central versus networked), and a source of control (teacher versus student) in an e-learning environment using Google interactive tools. The research included three dependent variables: e-review skills with their cognitive and performance aspects, time management, and enjoyment of learning. The research sample consisted of (160) male and female students from the first year of the Department of Educational Technology at the Faculty of Specific Education, Ain Shams University, in the academic year 2023/2024, including (120) male and female students for the basic research experiment, and (40) male and female students for the exploratory research experiment. The most important results showed that the difference in the pattern used in the flow of information was not sufficient to have an impact. Essentially, teacher-led control showed significant superiority compared to student-led control. Furthermore, there was no interaction between the information flow pattern (centralized/networked) and the control source (teacher/student) with regard to cognitive achievement in e-review skills. Regarding the performance aspect of e-review skills, the third experimental group

(networked/teacher) outperformed the first experimental group (centralized/teacher). Regarding time management skills, the first experimental group (centralized/teacher) outperformed the second experimental group (centralized/student). Finally, regarding enjoyment of learning, the results showed that the networked pattern was more effective in supporting enjoyment of learning compared to the centralized pattern. There was no significant interaction effect between the information flow pattern and the control source of information flow.

Key Words:

Centralized information flow - Networked information flow - Source of information flow control - Google interactive tools – e-review skills - Time management - enjoyment of learning.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

أ.م.د/ أحمد عبد النبي عبد الملك نظير

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

مقدمة:

يُعد تدفق المعلومات أحد الموضوعات المهمة في بيئات التعلم الإلكتروني؛ حيث يشير إلى سرعة، وانتظام، وانسيابية انتقال المحتوى والعناصر التعليمية بين النظام التعليمي الإلكتروني والمتعلمين والمعلمين. ويُسهّم التدفق الفعّال للمعلومات في تنمية التفاعل، وتقليل الفجوات المعرفية، وضمان وصول المادة التعليمية بشكل متكامل وفي الوقت المناسب، كما أن انسيابية المعلومات داخل بيئات التعلم الإلكتروني ترتبط بفعالية تصميمه وإدارته، وسهولة الوصول إلى الموارد التعليمية، مما ينعكس إيجابًا على نواتج التعلم المختلفة.

كما إن فاعلية التعلم الإلكتروني يصعب تحقيقها إلا بوجود تدفق للمعلومات سلس ومنظم، يضمن التوازن بين كثافة المحتوى الإلكتروني وجودته، وبين سهولة الوصول إليه وسرعة الاستجابة لاحتياجات المتعلمين؛ حيث يؤدي تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني مجموعة من الوظائف الأساسية التي تضمن فاعلية العملية التعليمية ببيئات التعلم الإلكتروني، أبرزها: التوجيه والدعم، حيث يتيح للمتعلمين الحصول على تعليمات دقيقة حول كيفية التنقل في بيئة التعلم، واستخدام الموارد الإلكترونية بكفاءة. كما يقوم بدور تقديم التغذية الراجعة، إذ يساهم في توفير معلومات فورية حول أداء المتعلمين وتصحيح أخطائهم بما يزيد من دافعية الاستمرار في التعلم. كذلك يُمثل التدفق المنظم للمعلومات أداة لتحقيق وظيفة التفاعل والتواصل من خلال دعم النقاش بين المتعلمين والمعلمين وبين المتعلمين أنفسهم، مما يُثري الخبرات المشتركة ويزيد من فرص بناء المعرفة التعاونية. إضافة إلى

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ذلك، يساهم في تنمية مهارات التفكير العليا عبر إتاحة الوصول إلى مصادر متنوعة وثرية من المعلومات في الوقت المناسب، وهو ما يساعد المتعلم على التحليل، والتقييم، والإبداع في بيئة تعلم مرنة (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧) (*).

وفي هذا السياق، يُعد تدفق المعلومات أحد أهم المتغيرات التصميمية في بيئات التعلم الإلكتروني، إذ يمثل البنية الأساسية التي تضمن سهولة تبادل عناصر المحتوى التعليمي بين عناصر بيئة التعلم. فكلما كان تدفق المعلومات منظمًا ودقيقًا وسريعًا، انعكس ذلك على فاعلية عملية التعلم، وتيسير الوصول إلى الموارد التعليمية، كما أن نجاح إدارة تدفق المعلومات يُسهم في زيادة مستويات الدافعية، ويقلل من أعباء المعالجة المعرفية غير الضرورية، مما يساعد المتعلمين على توجيه جهودهم نحو اكتساب المفاهيم والمهارات بفاعلية أكبر (Zhou & Zhang, 2022).

وفي هذا السياق تؤكد دراسة فوزية العبد الله؛ ومسلم الغامدي (٢٠٢١) أن كفاءة تدفق المعلومات تُسهم بشكل مباشر في دعم الفهم المشترك وبناء المعنى، من خلال توفير قنوات اتصال واضحة ومتنوعة تتيح للمتعلمين الوصول إلى المحتوى التعليمي، والعناصر المساعدة، والتغذية الراجعة. كما يساعد التدفق المنتظم والمُنظم للمعلومات في دعم الحضور المعرفي للطلاب، من خلال تسهيل عمليات المشاركة في المناقشات، وتبادل الآراء، وتكوين المعرفة بشكل جماعي.

كذلك أشارت دراسة "شيانغ؛ وآخرون" (Xiang et al., 2020)، إلى أن تصميم تدفق المعلومات بشكل مدروس يُسهم في خفض العبء المعرفي غير الضروري على المتعلم، وذلك عبر تنظيم وتقسيم المحتوى إلى وحدات متسلسلة ومنطقية، مع تقديم إرشادات واضحة للتنقل بينها. هذا التصميم الأمثل لا يحسن فقط من استيعاب المحتوى، بل ينمي

(*) استخدم الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA v. 7.0) American Psychological Association الإصدار السابع، وقد ذكر الباحث الاسم كاملاً كما هو متعارف عليه في البيئة العربية بالنسبة للمراجع باللغة العربية، واللقب بالنسبة للمراجع باللغة الأجنبية في متن البحث.

أيضًا مهارات إدارة المعلومات والوعي المعلوماتي لدى المتعلم، مما يمكنه من تقييم مصادر المعلومات والاستخدام الفعال لها في سياق حل المشكلات.

كذلك يُسهم تدفق المعلومات الفعال في خفض مشاعر العزلة والقلق التي قد تحدث خلال التعلم الإلكتروني، عن طريق خلق شعور مستمر بالارتباط والانتماء للمجموعة التعليمية. كما يدعم بيئة تعلم قابلة للتكيف، حيث يمكن للمتعلم تتبع تقدمه الأكاديمي بشكل واضح، ويمكن للموجه أو المعلم تقديم الدعم الذي يراعي الفروق الفردية بناءً على بيانات أداء دقيقة ومستمرة (Jansen et al., 2022). وعليه، فإن تصميم تدفق المعلومات وإدارته يُعد أسلوب جيد لضمان جودة بيئة التعلم الإلكتروني وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة، من خلال ضمان وصول المعلومة الصحيحة للطلاب المستهدفين، في الوقت المناسب، وبالطريقة المناسبة.

وفي هذا السياق أجريت دراسات عديدة حول تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني، وجميعها أكدت ضرورة تصميم تدفق المعلومات، والذي يؤثر بشكل إيجابي على مخرجات التعلم المختلفة، كما هو الحال في دراسة "دريسكول؛ وكالفيرت" (Driscoll & Kalvert, 2016) التي أكدت أن تصميم تدفق المعلومات بشكل واضح ومنطقي يُزيد من قدرة المتعلم على استيعاب المفاهيم المعقدة ويدعم التحصيل الأكاديمي في المقررات الإلكترونية. كذلك توصلت دراسة "جوناسن؛ وآخرون" (Jonassen et al., 2019) إلى أن تنظيم تدفق المعلومات وفقًا للمسارات المعرفية للمتعلمين يُحسن من كفاءة معالجة المعلومات ويساعد في تحقيق الأهداف التعليمية في بيئات التعلم الإلكتروني. كما أظهرت نتائج دراسة "سفينسون؛ وفيركلاك" (Svensson & Verkijika, 2020) أن التصميم المثالي لتدفق المعلومات داخل بيئات التعليم الإلكتروني يزيد من مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى المتعلمين. وفي السياق ذاته، أكدت دراسة "زيمرمان؛ وجارج" (Zimmerman & Garg, 2021) أن تدفق المعلومات المبني على التحليلات التعليمية (Learning Analytics) يُمكن من تخصيص المحتوى وتقديم التغذية الراجعة في الوقت المناسب، مما يُزيد بشكل ملحوظ من فاعلية وكفاءة عملية التعلم. كذلك أكدت دراسة خالد

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

الغامدي (٢٠٢٢) أهمية تصميم تدفق المعلومات في بناء المهارات الرقمية والاستقلالية في التعلم لدى الطلاب في البيئات الافتراضية، وأن إدارة تدفق المعلومات تُعد عنصرًا جوهريًا لضمان تجربة تعليمية ناجحة في العصر الرقمي. كما توصلت دراسة نادية أبو زيد؛ ومحمد عدوان (٢٠٢٣) إلى أن نمط تدفق المعلومات ومصدره، لهما أثر ذو دلالة إحصائية في تنمية الاتجاهات الإيجابية والتحصيل الدراسي في بيئات التعلم الإلكتروني، وأخيرًا، أكدت دراسة "لي؛ وآخرون" (Li et al., 2023) على أن إدارة تدفق المعلومات عبر الأنظمة الذكية تُعد من الركائز الأساسية التي تدعم التفاعل المستمر، وتحسن النتائج الأكاديمية، لذا اهتم البحث الحالي بدراسة تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني.

ونظرًا لأن البحوث والدراسات قد أجمعت على أهمية وفاعلية تدفق المعلومات، لذلك اتجه البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم نحو تحسين عملية تدفق المعلومات وزيادة فاعليتها، وذلك من خلال دراسة متغيراتها المختلفة والعوامل المؤثرة فيها، ومن أهمها نمط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني. ويُقصد بالنمط الطريقة أو الأسلوب المنهجي الذي يتم من خلاله تنظيم التفاعل بين عناصر العملية التعليمية، سواء أكانت هذه العناصر بشرية (مثل المعلم والمتعلم) أم تكنولوجية (مثل المنصات الرقمية والبرمجيات). وتُستخدم الأنماط لتصنيف استراتيجيات التعليم أو أساليب تدفق المعلومات بحسب مستوى التفاعل، ودرجة التخصيص، والزمن المناسب لتدفق المعلومات. ويُسهّم توظيف الأنماط المناسبة في تنمية الفاعلية التعليمية وتحقيق التكامل بين تصميم المحتوى وأساليب التعلم، لاسيما في بيئات التعلم الإلكتروني.

ويُقصد بأنماط تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني تلك الآليات التي تُحدد مسارات انتقال المعلومات وتبادلها بين عناصر النظام التعليمي (المصدر، الوسيط، المتعلم). حيث يشير المفهوم إلى الأشكال أو النماذج التصميمية التي يتم من خلالها تنظيم وإدارة حركة المعلومات داخل بيئات التعلم الإلكتروني، بما يضمن وصول المحتوى التعليمي والموارد والتغذية الراجعة للمتعلمين بشكل يتناسب مع طبيعة التعلم الإلكتروني ومتطلباته (Hill & Hannafin, 2001).

وتتعدد أنماط تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني؛ فمنها نمط التدفق من حيث التوقيت والتحكم مثل: التدفق المُتحكم به (المُوجه من المعلم) أو التدفق الحر (الموجه من المتعلم)، ونمط التدفق من حيث التسلسل والهيكلية مثل: التدفق الخطي (التسلسلي الثابت) أو التدفق غير الخطي (التفاعلي والقائم على التشعب)، ونمط التدفق من حيث مصدر المعلومات مثل: أحادي المصدر (مركزي) أو متعدد المصادر (شبكي). وتكمن أهمية تحديد النمط المناسب في قدرته على تحسين كفاءة المعالجة المعرفية، وتقليل التحميل الزائد على الذاكرة العاملة، وزيادة مشاركة الطلاب التفاعلية مع المحتوى، خصوصاً في مشروعات التعلم القائمة على الاستقصاء وحل المشكلات؛ حيث يصبح تدفق المعلومات جزءاً لا يتجزأ من دعم عمليات اتخاذ القرار، وتنظيم المعرفة، وتنمية مهارات التفكير المنظومي (Merriënboer & Kirschner, 2018).

والبحث الحالي يركز على نمطي تدفق المعلومات (المركزي والشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني. ويقصد بالنمط المركزي، (Centralized) ذلك النموذج الذي تتدفق فيه المعلومات من مصدر مركزي واحد ومحدد (كالمعلم أو المنصة التعليمية) إلى مجموعة من المتعلمين، بحيث يكون المصدر المركزي هو المسؤول الوحيد عن إنتاج المحتوى، وتوزيعه، وتحديد مساره، وتوقيته. ويتميز هذا النمط بالتنظيم والتحكم في تسلسل العرض، مما يضمن اتساق الرسالة وسهولة إدارة عملية التعلم. ومع ذلك، قد يقيد هذا النمط التفاعل المتبادل بين المتعلمين ويحد من تبادل المعرفة فيما بينهم (Hansen & colleagues, 2019).

ويتسم هذا النمط بعدة خصائص، من أبرزها: التحكم المركزي (Centralized Control)؛ حيث تتم إدارة وتقديم تدفق المعلومات بالكامل من قبل مصدر مركزي واحد، والتسلسل الخطي (Linear Sequence)؛ حيث يتم تقديم المعلومات للمتعلمين بشكل تسلسلي ومنهجي، حيث يتم تحديد المسار مسبقاً بناءً على أهداف التعلم، والقياسية (Standardization)؛ حيث يتلقى جميع المتعلمين نفس المحتوى بنفس الطريقة والتوقيت، مما يسهل عملية التقييم الجماعي (Hansen et al., 2019).

أما أبرز مزاياه فتتمثل في: الوضوح والاتساق؛ حيث يضمن وحدة المحتوى وتماسكه، مما يمنع تشتت المتعلم ويقلل من احتمالية تضارب المعلومات، والكفاءة الإدارية؛ حيث يسهل عملية إدارة المحتوى وتحديثه من خلال نقطة تحكم واحدة، والموثوقية؛ حيث يقدم معلومات عالية الجودة خاضعة لمراجعة الخبراء، مما يقلل من انتشار المعلومات المغلوطة، والملاءمة للمبتدئين؛ حيث يوفر هيكلًا واضحًا للمتعلمين محدودي الخبرة أو الذين يحتاجون توجيهًا مكثفًا (Zimmerman & Garg, 2021).

ورغم ذلك، فإن لهذا النمط حدودًا، من أهمها: ضعف التفاعل الاجتماعي؛ حيث يحد من فرص تبادل الخبرات بين المتعلمين، مما قد يقلل من بناء المعرفة المشتركة، وانخفاض المرونة؛ حيث يفرض مسارًا تعليميًا واحدًا قد لا يراعي الفروق الفردية في أساليب التعلم أو معده، وكذلك الإجهاد المعرفي؛ حيث قد يؤدي التدفق المركزي إلى زيادة الحمل المعرفي إذا لم يصمم بشكل يراعي سعة الذاكرة العاملة (Sweller et al., 2011).

ويقصد بالنمط الشبكي (Networked) ذلك النموذج الذي تتدفق فيه المعلومات عبر قنوات متعددة ومتشابكة في شبكة غير هرمية، حيث يمكن للمعلومات أن تنتقل من المصدر المركزي إلى المتعلمين، وبين المتعلمين أنفسهم، بل وقد تنشأ من أي عقدة في الشبكة (كخبرة أحد المتعلمين أو موارد خارجية). ويعتمد هذا النمط على مبادئ اللامركزية والتشعب، مما يدعم التعلم التشاركي وبناء المعرفة الجماعية (Downes, 2010).

ويتسم هذا النمط بعدة خصائص، من أبرزها: اللامركزية؛ حيث تنتقل المعلومات عبر شبكة من العقد المتصلة (المتعلمين، المصادر، الأنظمة)، مما يسمح بتبادل المعرفة، والتفاعلية الديناميكية؛ حيث يتميز التدفق بالمرونة والتفاعل، مما يسمح للمتعلمين بإضافة محتوى أو تعديل مسارات التعلم بناءً على احتياجاتهم، وتعدد المصادر؛ حيث لا يعتمد المتعلمون على مصدر واحد، بل يمكنهم الوصول إلى المعلومات من أقرانهم، وقواعد البيانات، والمنصات مفتوحة المصدر، مما يزيد ثراء المحتوى، وكذلك التكيفية؛ حيث يتكيف تدفق المعلومات مع أداء المتعلمين وتفاعلاتهم، مما يسمح للأنظمة بتعديل المسارات بناءً على تحليل البيانات (Siemens, 2005).

أما أبرز مزاياه فتتمثل في: إثراء المعرفة؛ حيث يتيح الوصول إلى وجهات نظر متعددة ومصادر معرفية متنوعة، مما يُعمق الفهم وينمي مهارات التفكير الناقد. إلى جانب المرونة والتكيف؛ حيث يسمح للمتعلمين ببناء مساراتهم التعليمية وفقًا لاحتياجاتهم وسرعتهم الخاصة. ودعم التعاون مما يجعل المتعلمين منتجين للمعرفة وليسوا مستقبلين فقط (Zimmerman & Garg, 2021).

ورغم ذلك، فإن لهذا النمط حدودًا، من أهمها: خطر تشتت الانتباه؛ حيث قد يؤدي تعدد المصادر والمسارات إلى زيادة العبء المعرفي وصعوبة التركيز على الأهداف الأساسية. ومشكلات المصادقية؛ حيث توجد صعوبة في ضمان جودة المعلومات ودقتها عند مشاركتها من مصادر غير خاضعة للمراجعة، والتحدي التكنولوجي؛ حيث يحتاج إلى بنية تحتية تكنولوجية متطورة ومهارات إلكترونية عالية من المتعلمين. (Kirschner et al., 2006).

وفي سياق تحديد الفروق بين نمط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني المركزي والشبكي؛ يتميز النمط المركزي بتدفق المعلومات من مصدر واحد (كالمعلم أو المنصة) إلى المتعلمين بشكل منتظم ومُعد مسبقًا، مما يضمن اتساق المحتوى وموثوقيته ويجعله مثاليًا للمتعلمين المبتدئين أو عند تعليم المفاهيم الأساسية التي تتطلب دقة عالية (Clark & Mayer, 2016). في المقابل، يتسم النمط الشبكي (Networked Pattern) باللامركزية والمرونة، حيث تتدفق المعلومات عبر قنوات متعددة وتفاعلية تسمح بالتبادل بين جميع المشاركين (معلم، أقران، موارد رقمية)، ويدعم هذا النمط التعلم التشاركي والاستقصاء الذاتي، وينمي مهارات التفكير الناقد وإدارة المعلومات، مما يجعله أكثر ملاءمة للموضوعات المعقدة والتعلم القائم على حل المشكلات (Downes, 2010). لذا، يعتمد الاختيار بين النمطين على طبيعة المحتوى والأهداف التعليمية ومستوى المتعلمين وخبراتهم.

وقد أجريت عدة بحوث حول أنماط تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني، ولكنها لم تتفق على نمط محدد أنه الأنسب والأكثر فاعلية، فبعض البحوث والدراسات أيدت فاعلية النمط المركزي مثل دراسة "هانسن؛ وآخرون" (Hansen et al., 2019) التي أشارت إلى أن تدفق المعلومات من مصدر مركزي موثوق (كالمعلم أو المنصة) يضمن

اتساق المحتوى ووضوحه، مما ساعد المتعلمين المبتدئين على تنظيم عملية التعلم وتحقيق نتائج أكاديمية أفضل في المقررات ذات الهيكل المحدد. وفي المقابل، أكدت دراسات أخرى فاعلية النمط الشبكي وأنه الأكثر تأثيراً في دعم التعلم التشاركي، مثل دراسة "سيمنز" (Siemens, 2005) التي وجدت أن المنصات التعليمية مفتوحة المصدر التي تسمح بتدفق المعلومات بين المتعلمين وبقية مكونات بيئة التعلم دعمت قدرة الطلاب على بناء المعرفة الجماعية وطورت مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لديهم مقارنةً بالأنماط المركزية التقليدية. كما أكدت دراسة "زيمرمان وجارج" (Zimmerman & Garg, 2021) أن فعالية أي نمط تعتمد على طبيعة المهمة التعليمية ومستوى استقلالية المتعلم، حيث إن النمط المركزي أكثر فاعلية في نقل المعرفة الأساسية الموحدة، بينما يكون النمط الشبكي أكثر فاعلية في المشروعات الاستقصائية التي تتطلب تبادل وجهات نظر متعددة وتفاعلاً ديناميكياً بين المتعلمين.

ولذلك فإن الأمر يتطلب إجراء مزيد من البحوث والدراسات لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية نواتج التعلم المختلفة. وقد يرجع عدم اتفاق البحوث والدراسات على تحديد نمط معين هو الأنسب والأكثر فاعلية ربما إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى تؤثر في ذلك، مثل مصدر التحكم بتدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني، المعلم أم الطالب. والبحث الحالي يركز على الكشف عن العلاقة بين نمطي تدفق المعلومات المركزي والشبكي وبين مصدر التحكم بتدفق المعلومات المعلم والطالب؛ حيث إن تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني يتخذ مسارات متعددة تبعاً لمصدر التحكم ونطاق تدخله، الأمر الذي أدى إلى تصنيف تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني إلى مصادر تحكم مختلفة. ومن أبرزها: المعلم كمصدر للتحكم في تدفق المعلومات، والطالب كمصدر للتحكم في تدفق المعلومات، والذان يمثلان محاور تنظيمية في تصميم تدفق المعلومات داخل بيئات التعلم الإلكتروني.

ويقصد بالتحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني من خلال المعلم تلك العمليات والاستراتيجيات التي يستخدمها المعلم لتوجيه وإدارة حركة المعلومات وتوزيعها

داخل بيئات التعلم الإلكتروني، بهدف ضمان وصولها للمتعلمين بالشكل والترتيب والتوقيت الأمثل الذي يتناسب مع أهداف التعلم واحتياجاتهم الفردية. والذي يظهر من خلال ممارسات متعددة، منها: تنظيم تسلسل عرض المحتوى التعليمي، وتحديد قنوات الاتصال (مناقشات، منتديات، دردشة)، وخفض كثافة المعلومات المقدمة في كل مرة لتجنب العبء المعرفي الزائد، وتقديم التغذية الراجعة في الوقت المناسب لتصويب المسار التعليمي. كما يشمل دور المعلم مراقبة تفاعلات المتعلمين وتقييم مدى تقدمهم، ومن ثم تعديل تدفق المعلومات بناءً على هذه الملاحظات، سواء كان ذلك بتسريعه، أو إبطائه، أو تبسيط المفاهيم، أو تقديم موارد إضافية للدعم. ويهدف هذا التحكم في النهاية إلى خلق بيئة تعليمية فعالة ومنظمة، تدعم الانسجام بين عناصر العملية التعليمية وتحقق أقصى استفادة للمتعلم (سارة العدلوني، ٢٠٢٠).

ومن أهم خصائص التحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني من خلال المعلم: التنظيم التسلسلي للمحتوى من خلال قيام المعلم بترتيب وتنظيم المواد التعليمية بشكل متسلسل ومنطقي، من السهل إلى الصعب، لضمان استيعاب أفضل للمفاهيم وتجنب التشتت، وكذلك إدارة التفاعل والتغذية الراجعة من خلال توجيه المعلم لعمليات المناقشة وضمان مشاركة فعالة، مع تقديم تغذية راجعة فورية وبناءة توجه المتعلمين وتصحح مسارهم التعليمي، وكذلك المرونة والتكيف من خلال قدرة المعلم على تكيف سرعة وكمية المعلومات المقدمة بناءً على تقييم مستمر لاستجابات المتعلمين وتقدمهم، لمراعاة الفروق الفردية، والترشيد المعرفي من خلال قيام المعلم بخفض كمية المعلومات وتنقيتها، وعرضها بطرق تقلل الحمل على الذاكرة العاملة، مثل استخدام الوسائط المتعددة المناسبة وتقسيم المحتوى (Mayer, 2017).

ويقصد بالتحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني من خلال الطالب: تلك المهارات والاستراتيجيات التي يستخدمها المتعلم لإدارة حركة المعلومات وتوجيهها وفقاً لاحتياجاته وأهدافه الفردية، بهدف تحقيق أقصى استفادة من العملية التعليمية، من خلال ممارسات متعددة، منها: اختيار تسلسل استكشاف المحتوى التعليمي، وتحديد أولويات التعلم، والتحكم في كثافة المعلومات التي يتعرض لها في كل مرة لتجنب العبء المعرفي الزائد،

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

والبحث عن تغذية راجعة من الأقران أو المصادر المتاحة لتصويب مساره التعليمي. كما يشمل دور المتعلم في هذا الصدد مراقبة تقدمه وتقييم مدى تحقيقه للأهداف، ومن ثم تعديل استراتيجيات التعلم بناءً على هذه التقييمات، ويهدف هذا التحكم إلى خلق تجربة تعليمية شخصية وفعالة، تدعم الاستقلالية وتحقيق الذات (أحمد الزبيدي، ٢٠٢١).

ومن أهم خصائص التحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني من خلال الطالب: التنظيم الذاتي للمحتوى من خلال قيام المتعلم بترتيب وتنظيم المواد التعليمية بالطريقة التي تناسب أسلوبه في التعلم، مما يدعم الفهم والاحتفاظ بالتعلم، وكذلك إدارة التفاعل والتغذية الراجعة الذاتية من خلال مبادرته بالمشاركة في المناقشات وطلب الدعم عند الحاجة، والاستفادة من التغذية الراجعة المتاحة لتحسين أدائه. وكذلك المرونة والتكيف الذاتي من خلال قدرة المتعلم على تكييف سرعة وكمية المعلومات التي يتلقاها بناءً على تقييمه لمدى استيعابه وتقدمه، مما يراعي احتياجاته الفردية. واختيار أفضل الطرق التي تناسبه لخفض العبء على الذاكرة العاملة، مثل استخدام الخرائط الذهنية أو تلخيص المحتوى (Zimmerman, 2002).

وفي سياق تحديد الفروق بين دور المعلم ودور الطالب كمصدر للتحكم في تدفق المعلومات ببيئات التعلم الإلكتروني؛ يتضح أن التحكم المركزي من قبل المعلم يتمثل في إدارة وتوجيه حركة المعلومات بشكل مباشر ومنظم، مما يجعله مثاليًا للمتعلمين المبتدئين أو في المهام ذات الإجراءات الواضحة والمحددة (Hansen et al., 2019). أما التحكم الذاتي من قبل الطالب، فيأتي في شكل إدارة مستقلة لحركة المعلومات مما يدعم الاستقلالية والمسؤولية الشخصية عن التعلم (Zimmerman, 2002). وتشير الدراسات إلى أن اختيار المصدر الأنسب قد يعتمد على مستوى المعرفة المسبقة للمتعلم، ودرجة استقلاليته، ومستوى تعقيد المادة التعليمية (Smit et al., 2023).

ويرى الباحث وجود علاقة ترابطية بين نمطي تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني (المركزي والشبكي) ومصدر التحكم في تدفق المعلومات (المعلم والطالب)؛ حيث إن فعالية النمط ترتبط بدرجة كبيرة بمصدر التحكم به داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

ورغم توقع وجود هذه العلاقة، فإن البحوث والدراسات لم تتطرق لها لمحاولة كشف هذه العلاقة وأثر هذا التفاعل وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

وفي سياق مرتبط تُعد أدوات جوجل التفاعلية ركيزة أساسية في تحويل بيئات التعلم الإلكتروني من مجرد مستودعات رقمية للمحتوى إلى فضاءات تعليمية تفاعلية وتشاركية وديناميكية. فمن خلال حزمة متكاملة من التطبيقات السحابية التي تترابط فيما بينها، تتيح هذه الأدوات إنشاء بيئة تعليمية تتميز بالمرونة والفاعلية، حيث تُسهّم في تسهيل عمليات التواصل والتعاون وإدارة المحتوى بشكل يلئم متطلبات العصر الرقمي. وتمكن هذه الأدوات المعلمين من تصميم خبرات تعليمية غنية ومتنوعة، بدءًا من إدارة الفصول الافتراضية عبر Google Classroom، ومرورًا بإنشاء المحتوى التفاعلي باستخدام Google Docs و Google Slides و Google Forms، ووصولًا إلى تمكين التعاون في الوقت الفعلي عبر Google Jamboard و Google Sheets. كما تقدم هذه الأدوات إمكانات هائلة في دعم التعلم التكيفي والشخصي، حيث تسمح بمتابعة تقدم المتعلمين وتقديم التغذية الراجعة الفورية، مما يزيد من جودة العملية التعليمية وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة (محمد أحمد؛ ونوف السعدي، ٢٠٢٢). وبالتالي، فإن دمج أدوات جوجل التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني لا يثرى التجربة التعليمية فحسب، بل يدعم أيضًا كفاءة العمليات التعليمية وإدارة الموارد التعليمية بشكل فعال.

وتظهر عملية التفاعل بين نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بشكل أدائي واضح من خلال أدوات جوجل التفاعلية؛ فعند تطبيق النمط المركزي لتدفق المعلومات، يمكن استخدام أدوات مثل Google Classroom لتنظيم المحتوى وتوزيعه، و Google Slides لتقديم عروض خطية موحدة، و Google Forms لإنشاء اختبارات تقيس الفهم وفق معايير محددة مسبقًا. في هذا النموذج، يحدد المعلم مسار التعلم بالكامل، مما يضمن اتساق الرسالة وتنظيمها، ولكنه قد يحد من المرونة والاستكشاف الذاتي للمتعلم (Hansen et al., 2019).

في المقابل، عند تطبيق النمط الشبكي لتدفق المعلومات، يمكن أن تتيح أدوات مثل Google Docs والتعليق التشاركي في الوقت الحقيقي، و Google Sites لإنشاء محتوى رقمي يعكس فهمهم الشخصي. وفي هذا النموذج، يتحول دور المعلم إلى ميسر وموجه، بينما يتحمل الطالب مسؤولية أكبر في إدارة وتوجيه تدفق المعلومات وفقاً لاهتماماته وتقدمه، مما يدعم الاستقلالية والتعلم النشط، وبالتالي، فإن اختيار الأداة من "حزمة جوجل" يجب أن يُبنى على الهدف التعليمي المراد تحقيقه؛ فمثلاً المهام ذات الإجابات الموحدة قد تناسب النمط المركزي بقيادة المعلم، بينما المشروعات الإبداعية والاستقصائية قد تناسب النمط الشبكي بقيادة الطالب (Smit et al., 2023).

تُوجد نظريات تعلم عديدة داعمة لنمطي تدفق المعلومات (المركزي والشبكي)؛ حيث يركز النمط المركزي لتدفق المعلومات على تنظيم حركة المعلومات من مصدر وحيد وموثوق، وهو ما يتماشى مع مبادئ نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory) التي تؤكد على أهمية التحكم في كم المعلومات المُقدّم للمتعلم لدعم الكفاءة التعليمية وخفض العبء الزائد على الذاكرة العاملة (Sweller et al., 2011). فالتدفق المركزي يهيئ بيئة تعليمية منظمة تسهل على المتعلمين استيعاب المفاهيم الأساسية وتقلل من التششت، خاصةً للمبتدئين. في حين يعتمد النمط الشبكي لتدفق المعلومات على تشعب المعرفة وتبادلها بين المصادر، مما يجعله متسقاً مع نظرية النشاط (Activity Theory) التي تُركز على أن التعلم يحدث عبر التفاعل الديناميكي بين الأفراد والأدوات والسياق الاجتماعي، وأن المعرفة تُبنى من خلال الممارسة الاجتماعية والتشاركية ويُعد هذا النمط ملائماً للمتعلمين ذوي الخبرة والاستقلالية، حيث يدعم مهارات البحث، وحل المشكلات المعقدة، والتفكير الإبداعي (Dron & Anderson, 2014).

يستخدم البحث الحالي بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بنمطي تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم / الطالب) في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ حيث تُعد المراجعة الإلكترونية ركيزة أساسية في تطوير الكفايات المهنية

والأكاديمية لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتمثل بوابة التواصل بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي في بيئات التعلم الإلكتروني بعصر التدفق المعلوماتي الهائل، لم تعد المراجعة تقتصر على تصحيح الأخطاء، بل أصبحت عملية استراتيجية شاملة تهدف إلى تنقية المحتوى، وتحسين الجودة، وضمان التوافق مع المعايير الأكاديمية والمهنية. وبالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم، تمثل هذه المهارة أداة لبناء محتوى تعليمي متوافق مع نظريات التعلم الحديثة (Kuhlthau, 2010).

وتُعد الممارسة المنتظمة للمراجعة الإلكترونية، أداة تطوير الطلاب لقدرتهم على النقد البناء، والتحليل التقني، والتقييم الأخلاقي للموارد الإلكترونية، مما يمكنهم من تحديد أوجه القوة والضعف في التصميم التعليمي، وتحسين تجربة المستخدم، وضمان إمكانية الوصول. كما تُسهم هذه المهارة في دعم التفكير التأملي والوعي المعلوماتي، حيث يتعلم الطلاب تمييز المصادر الموثوقة، وبالتالي، فإن إتقان المراجعة الإلكترونية لا يقتصر على الجانب التكنولوجي فحسب، بل يمتد ليشكل ركيزة للتميز المهني والابتكار في مجال تكنولوجيا التعليم (Januszewski & Molenda, 2008).

وتُظهر العلاقة بين مهارات المراجعة الإلكترونية ونمطي تدفق المعلومات (المركزي والشبكي) تفاعلاً واضحاً في بيئات التعلم الإلكتروني. في النمط المركزي يكون تدفق المعلومات من خلال منصات مثل Google Classroom، وتتطور مهارات المراجعة الإلكترونية لدى الطلاب في إطار منظم ومحدد. ويتم تعلم أسس المراجعة المنهجية، مثل تقييم دقة المحتوى وفق معايير محددة مسبقاً، والتحقق من اتساق المعلومات مع الأهداف التعليمية. وهذا النمط يدعم مهارات المراجعة القائمة على الدقة والانضباط، حيث يوجه المعلم الطلاب نحو معايير الجودة والأخطاء الشائعة التي يجب تجنبها (Hattie & Timperley, 2007). وعلى الجانب الآخر، في النمط الشبكي، حيث تتدفق المعلومات عبر قنوات متعددة وتفاعلية مثل Google Docs، وتتنوع مهارات المراجعة الإلكترونية لتركز على النقد البناء والتقييم التشاركي. ويطور الطلاب قدراتهم على مراجعة المحتوى

المشترك، وتحليل وجهات النظر المتعددة، وتقديم ملاحظات زملائهم في الوقت الفعلي، مما يدعم التفكير الناقد والتعلم التعاوني (Scardamalia & Bereiter, 2006).

ومن جانب مرتبط تُعد إدارة الوقت في بيئات التعلم الإلكتروني عملية تخطيط وتنظيم وتوزيع الزمن بين المهام التعليمية المختلفة بشكل استراتيجي، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وتقليل الضغط النفسي. وبالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم، لا تقتصر إدارة الوقت على الجدولة التقليدية فحسب، بل تشمل أيضاً إدارة الجهد المعرفي، وتحديد الأولويات، والتكيف مع المرونة الزمنية التي توفرها بيئات التعلم الإلكتروني. وتُعد هذه المهارة أساسية في ظل الطبيعة غير المتزامنة للكثير من أنشطة التعلم الإلكتروني، والتي تتطلب قدرًا عاليًا من الانضباط الذاتي والوعي بالذات لموازنة المتطلبات الأكاديمية مع الالتزامات الشخصية (أحمد غيث، ٢٠٢١).

وتكمن أهمية إدارة الوقت في دعم جودة التعلم والاحتفاظ بالمعلومات، حيث تسمح للطلاب بتخصيص فترات كافية للمراجعة والتطبيق العملي، مما يعمق الفهم بدلاً من التعلم السطحي. كما تساهم في تقليل التسويف الأكاديمي والقلق المرتبط بالمواعيد النهائية، خاصة في المشروعات الجماعية التي تتطلب تنسيقاً زمنياً، بالإضافة إلى ذلك، تُعد إدارة الوقت مهارة مهمة لطلاب تكنولوجيا التعليم، الذين سيعملون لاحقاً في تصميم أنظمة تعلم تتطلب التخطيط الدقيق للموارد الزمنية (نوف السعدي، ٢٠٢٠).

وفي هذا السياق تتفاعل مهارات إدارة الوقت مع نمطي تدفق المعلومات (المركزي والشبكي) بشكل يؤثر بشكل مباشر على تجربة التعلم. ففي النمط المركزي، تُصبح إدارة الوقت أكثر قابلية للتنبؤ والهيكلية. هذا يسمح للطلاب بالتخطيط المسبق للمهام وفقاً لجدول زمني واضح، مما يدعم الانضباط ويقلل من التشتت، على سبيل المثال، عندما يُحدد المعلم مواعيد ثابتة لتسليم الواجبات عبر Google Classroom، يطور الطلاب مهارات تخطيط زمني منظم. في المقابل، في النمط الشبكي، تكون المعلومات متشعبة ومتاحة بشكل دائم، ويجب على الطلاب تحديد أولوياتهم، وتخصيص وقت للبحث والاستكشاف في الشبكات الرقمية دون إضاعة الجهد في المعلومات غير المرتبطة.

ومن جانب آخر يُعرَّف الاستمتاع بالتعلم في البيئات الإلكترونية على أنه حالة انفعالية إيجابية يشعر خلالها المتعلم بالحماس والمتعة والإنخراط أثناء ممارسة الأنشطة التعليمية، مما يزيد الدافعية الذاتية والاستمرارية في التعلم. وبالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم، لا يقتصر الاستمتاع على الجانب الترفيهي فحسب، بل يشمل أيضًا التحدي الإيجابي، والفضول المعرفي، والإحساس بالإنجاز عند إتقان المهارات التكنولوجية أو حل المشكلات التعليمية. تُعد هذه الحالة الانفعالية حاسمة في التعلم الإلكتروني، حيث تؤثر مباشرة على الاستمرارية، والاحتفاظ بالمعلومات، وجودة الأداء (فوزية العبد الله، ٢٠٢٢). وتكمن أهمية الاستمتاع بالتعلم في كونه محفزًا داخليًا يقاوم الملل والعزلة التي قد تصاحب التعليم عن بُعد، كما يرتبط بشكل وثيق بالإبداع والتفكير الناقد، حيث يشجع المتعلمين على استكشاف الأفكار الجديدة والمخاطرة المحسوبة في التجريب (Fredrickson, 2001). ويُعد الاستمتاع لطلاب تكنولوجيا التعليم عاملاً أساسيًا في تبني التكنولوجيا الجديدة وتصميم تجارب تعلم جذابة لمستقبلهم المهني.

وتظهر العلاقة بين الاستمتاع بالتعلم وبين نمطي تدفق المعلومات (المركزي والشبكي) بشكل يؤثر على تجربة المتعلم الوجدانية؛ في النمط المركزي، حيث يتم تقديم المعلومات بشكل منظم وواضح؛ فقد يشعر المتعلمون بالاستمتاع الناتج عن الوضوح والتحقيق المتكرر للإنجاز عند إكمال المهام المحددة مسبقًا. وهذا النمط يوفر إحساسًا بالأمان والطمأنينة، خاصة للمبتدئين وعلى العكس، في النمط الشبكي، ينبع الاستمتاع من حرية الاستكشاف والتحدي الإبداعي، حيث يسمح للمتعلمين بمتابعة اهتماماتهم الشخصية وربط الأفكار بشكل غير خطي، حيث ينخرط المتعلمون تمامًا في النشاط التعليمي (Keller, 2016).

في ضوء ما سبق عرضه، يستخلص الباحث أن بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على أدوات جوجل التفاعلية تُشكل نظامًا ديناميكيًا متكاملًا يدعم تنمية المهارات التكنولوجية والوجدانية والإدارية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب). فالنمط المركزي لتدفق المعلومات، يوفر هيكلًا منظمًا يسهل تطبيق معايير المراجعة الإلكترونية الدقيقة، وإدارة

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

الوقت بشكل منهجي، بينما يدعم النمط الشبكي، المرونة والإبداع في عمليات المراجعة التشاركية، وإدارة الوقت، والاستمتاع الناتج عن الاستكشاف الحر. وهذا التكامل بين العوامل الهيكلية (النمط) والعوامل البشرية (المصدر) يُسهم في خلق تجربة تعلم متوازنة تنمي مهارات المراجعة الإلكترونية (من الدقة إلى النقد)، وإدارة الوقت (من الانضباط إلى المرونة)، والاستمتاع بالتعلم (من المتعة الموجهة إلى التدفق الإبداعي). وبالتالي، تمثل هذه التفاعلات إطارًا مثاليًا لإعداد طلاب تكنولوجيا التعليم في سوق العمل.

ومن هنا، تأتي أهمية بحث التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (مركزي/شبكي) ومصدر التحكم (معلم/طالب) في بيئات التعلم الإلكتروني المدعومة بأدوات جوجل، حيث يُشكل هذا التفاعل نظامًا ديناميكيًا يدعم متطلبات التعلم، وينمي مهارات متعددة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ففي سياق تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، يتطلب التعلم محتوى غني بالمعلومات من حيث طبيعة تدفق المعلومات وآليات التحكم، مما يسمح بدمج الدقة المنهجية للإطار المركزي مع المرونة الإبداعية للنمط الشبكي. ومن هنا، تأتي أهمية بحث هذا التفاعل، خاصة في بيئات التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، بما يتناسب مع متطلبات تدفق المعلومات ومتغيرات تصميمه في بيئات التعلم الإلكتروني، وعلاقته بتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الإحساس بمشكلة البحث:

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث، وتحديد، وصياغتها من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولاً. المشكلة والحاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

- لاحظ الباحث من خلال تعامله مع عينة من الفئة المستهدفة (طلاب تكنولوجيا التعليم)، نظرًا لكون الباحث (أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس)، وجد الباحث عديد من المشكلات لدى كثير من هؤلاء الطلاب تتمثل في ضعف مهاراتهم لإجراء المراجعات الإلكترونية للمقالات الأجنبية المقرر

دراستها في مقرر قراءات باللغة الأجنبية خلال الفصل الدراسي الثاني من الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم، وكذلك عدم إلمامهم بشكل كافٍ بمفاهيم ومهارات إدارة الوقت؛ مما يؤثر على دافعتهم واستمتاعهم بعملية التعلم؛ حيث تتعلق هذه المشكلات بعدم مناسبة نمط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني المقدم لهؤلاء الطلاب وكذلك مصدر التحكم به، بالإضافة إلى ندرة استخدام أدوات بيئات التعلم الإلكتروني مثل أدوات جوجل التفاعلية في حل هذه المشكلات، لذلك قام الباحث بالربط بين المشكلات التي تعيق تحقيق التنمية الأكاديمية والأدائية للطلاب وبين اقتراح حلها من خلال مستحدثات تكنولوجيا التعليم والمتمثلة في نمط تدفق المعلومات المقدم لهؤلاء الطلاب وكذلك مصدر التحكم به والأدوات التفاعلية في بيئات التعلم الإلكتروني.

- وللتأكد من ذلك أجرى الباحث تجربة استكشافية على عينة من الطلاب بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس قوامها (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم، خلال العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ لتحديد مدى تمكن هؤلاء الطلاب من إتقان مهارات المراجعة الإلكترونية للمقالات باللغة الأجنبية، ومدى استخدامهم لبيئات التعلم الإلكتروني والأدوات التفاعلية التي يستخدمونها في حزمة Google، وأسفرت نتائجه أن نسبة ٨٧٪ من الطلاب (٨٧ طالب وطالبة) أجمعوا على عدم قدرتهم على تلخيص أو كتابة ملاحظات أو مراجعة مقالة متخصصة باللغة الإنجليزية، بالرغم من إمتلاكهم لقدرة مناسبة من مهارات القراءة والكتابة باللغة الإنجليزية، ونسبة ٦٦٪ من الطلاب (٦٦ طالب وطالبة) أجمعوا على عدم محاولتهم استكشاف منصات تعليمية إلكترونية يمكن تعلم المصطلحات التخصصية من خلالها، ونسبة ٧٣٪ من الطلاب (٧٣ طالب وطالبة) أجمعوا على عدم معرفتهم بأدوات جوجل التفاعلية التي يمكن استخدامها في التعلم والمميزات التي يمكن الحصول عليها من خلالها، بينما جاءت نسبة ١٧٪ من الطلاب (١٧

طالب وطالبة) أجمعوا على عدم إمتلاكهم لحساب على جوجل حتى وقت تطبيق الاستبيان.

- وتؤكد الأدبيات التربوية ضرورة وأهمية تمكن طلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت، باعتبارهما ركيزتين أساسيتين للتميز الأكاديمي والمهني في العصر الرقمي. كما هو الحال في دراسة "هايتي وتيمبرلي" (Hattie & Timperley, 2007) التي أكدت أن تطوير مهارات المراجعة الإلكترونية القائمة على التغذية الراجعة التكوينية يُسهم بشكل مباشر في تحسين جودة المخرجات التعليمية ودعم التعلم العميق. وكذلك دراسة "زيمرمان" (Zimmerman, 2002) التي أشارت إلى أن إدارة الوقت الفعالة تُعد عنصرًا محوريًا في التعلم المنظم، مما يمكن الطلاب من تحقيق التوازن بين المتطلبات الأكاديمية والتطبيقات العملية. وفي السياق ذاته، أظهرت دراسة "سكاميلا وبيريتز" (Scardamalia & Bereiter, 2006) أن الممارسة المنتظمة للمراجعة التشاركية الإلكترونية تدعم التفكير الناقد لدى طلاب التكنولوجيا. كما أكدت دراسة "بريتون وتيسر" (Britton & Tesser, 2001) أن استراتيجيات إدارة الوقت تُسهم في تقليل التسويف الأكاديمي وزيادة الإنتاجية في المشروعات الإلكترونية. فيما أبرزت دراسة "سيمز" (Siemens, 2005) أن دمج هذه المهارات في بيئات التعلم الشبكية يدعم بناء الكفاءة الرقمية. وتشير دراسة "نوف السعدي" (٢٠٢٢) إلى أن برامج التدريب على المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت ساهمت في تحسين الأداء الأكاديمي لطلاب تكنولوجيا.

- ويرجع الباحث عدم إتقان طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت إلى طبيعة هذه المهارات المركبة التي تتطلب ممارسة مستمرة في بيئات تعلم مرنة وغنية بالتغذية الراجعة، وهو ما لا يتوافر في نطاق التعليم التقليدي. فمهارات مثل المراجعة النقدية للمحتوى الإلكتروني وإدارة الجداول

الزمنية والانغماس في عملية التعلم تتطلب سياقات تطبيقية تتسم بالمرونة والتفاعل المستمر، والتي تتيحها بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على أدوات جوجل التفاعلية بشكل أكثر فعالية، حيث تمكّن الطلاب من التجريب والتعديل والمشاركة في سياقات حقيقية قريبة من سوق العمل.

- وتعد بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على أدوات جوجل التفاعلية الإطار الأمثل لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، نظرًا لمرونتها وإتاحتها الدائمة دون قيود الزمان أو المكان. وهذه الخصائص تتيح للطلاب ممارسة مهارات المراجعة الإلكترونية عبر أدوات مثل Google Docs للتعليق التوضيحي والتقييم التشاركي، وإدارة الوقت بشكل فعال من خلال Google Calendar و Google Tasks لتخطيط المهام وتتبع التقدم، بينما يحقق الاستمتاع بالتعلم والتفاعل عبر منصات مثل Google Sites التي تحفز الإبداع والمشاركة النشطة.

- كما أن التكامل بين هذه الأدوات يوفر تغذية راجعة فورية من خلال Google Forms للتقييمات الذاتية للطلاب، مما يمكن الطلاب من تحسين أدائهم بشكل مستمر. بالإضافة إلى ذلك، فإن هذا التكامل يدعم التعلم المخصص الذي يراعي الفروق الفردية، حيث يمكن للطلاب اختيار المسارات التي تناسبهم، مما يدعم الاستقلالية والمسؤولية الشخصية تجاه التعلم، وبالتالي، لا تقتصر فاعلية هذه البيئات على تنمية المهارات التكنولوجية فحسب، بل تمتد إلى تطوير الكفاءات الشخصية والأكاديمية الضرورية لنجاح طلاب تكنولوجيا التعليم.

- وفي ضوء التحديات التي تواجه طلاب تكنولوجيا التعليم في إتقان مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت، ووصولًا للاستمتاع بالتعلم، تظهر الحاجة إلى تصميم بيئة تعلم إلكتروني متكاملة قائمة على أدوات جوجل التفاعلية. حيث يمكن لهذه البيئة أن تتبنى تفاعلًا مدروسًا بين نمط تدفق المعلومات (مركزي/شبكي) ومصدر التحكم (معلم/طالب) لمعالجة هذه الفجوات؛ فعلى سبيل المثال، يمكن

استخدام النمط المركزي عبر Google Classroom لضمان إطار منظم للمراجعة الإلكترونية وتخطيط زمني واضح، بينما يُمكن تطبيق النمط الشبكي عبر Google Docs لدعم المراجعة التشاركية وإدارة الوقت المرنة والاستمتاع القائم على الاستكشاف.

ثانيًا. الحاجة إلى تصميم تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

- يُعد تصميم تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني عنصرًا محوريًا في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت، والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث يوفر إطارًا داعمًا يدمج بين نمط تدفق المعلومات (مركزي/شبكي) ومصدر التحكم (معلم/طالب) لتحقيق أقصى قدر من الفاعلية. هذا التكامل يسمح بدعم اتخاذ القرارات في الوقت الفعلي، مما ينمي مهارات المراجعة الإلكترونية، والتفاعل الإيجابي مع بيئة التعلم. وباستخدام أدوات جوجل التفاعلية، يصبح تدفق المعلومات أكثر تخصيصًا وتكيفًا، حيث يوفر تغذية راجعة فورية، ومسارات تعلم مرنة، وسياقات تطبيقية تحاكي متطلبات سوق العمل.
- وتؤكد الدراسات والأدبيات أهمية تفعيل أنماط تدفق المعلومات ومصادر التحكم في بيئات التعلم الإلكتروني لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. حيث يُسهم كل من النمط المركزي والنمط الشبكي في تمكين الطلاب من تطبيق المعرفة النظرية في سياقات عملية، وتنمية قدرتهم على التنظيم الذاتي والإبداع في إدارة المهام الرقمية. وفي هذا السياق أكدت دراسة "هايتي وتيمبرلي" (Hattie & Timperley, 2007) أن التوجيه المركزي المنظم عبر أدوات مثل Google Classroom يدعم دقة المراجعة الإلكترونية والالتزام بالجدول الزمنية، بينما أشارت دراسة "سيمنز" (Siemens, 2005) إلى أن النمط الشبكي عبر منصات مثل Google

Jamboard يدعم المراجعة التشاركية وإدارة الوقت المرنة والاستمتاع القائم على الاستكشاف. كما أكدت دراسة "زيمرمان" (Zimmerman, 2002) أن تفاعل مصدر التحكم (معلم/طالب) مع أنماط التدفق يُنمي الاستقلالية والمسؤولية الشخصية تجاه التعلم.

ثالثاً. الحاجة إلى تحديد نمط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

- أجمعت البحوث والدراسات السابقة على أهمية أنماط تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني كعامل حاسم في تحقيق نواتج التعلم المرجوة، خاصة فيما يتعلق بتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. فقد أظهرت الدراسات أن اختيار النمط المناسب سواء كان مركزياً أو شبكياً يُشكل عاملاً محورياً في تحديد جودة الدعم المقدم ومدى ملاءمته للاحتياجات المعرفية والمهارية للمتعلمين.

- وفي هذا السياق، أشارت دراسة "هانسن وزملاؤه" (Hansen et al., 2019) إلى أن النمط المركزي يُزيد الدقة في المراجعة الإلكترونية والانضباط في إدارة الوقت، بينما أكدت دراسة "سيمنز" (Siemens, 2005) أن النمط الشبكي يدعم المرونة والاستمتاع بالتعلم من خلال التفاعل التشاركي. ومن ثم، تأتي أهمية البحث الحالي في استقصاء فاعلية هذه الأنماط ضمن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على أدوات جوجل التفاعلية، من خلال دراسة تفاعلها مع مصدر التحكم (معلم/طالب) وتأثير هذا التفاعل على تنمية المهارات المستهدفة. وذلك بغرض الوصول إلى الإطار الأمثل لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني التي تدعم بشكل متوازن مهارات المراجعة الإلكترونية الدقيقة، وإدارة الوقت الفعالة، والاستمتاع بالتعلم، بما يواكب متطلبات التحول الرقمي في التعليم ويسهم في إعداد متخصصين في تكنولوجيا التعليم قادرين على الابتكار والتميز المهني.

- تتعدد أنماط تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني وتصنف وفقاً لعدة أبعاد، منها نمط التدفق من حيث الهيكلية والتحكم مثل: المركزي (الموجه) مقابل الشبكي (الحر)، ونمط التدفق من حيث التفاعلية مثل: الخطي (التسلسلي) مقابل غير الخطي (التشعبي)، ونمط التدفق من حيث مصدر الإدارة مثل: موجه بالمعلم أو موجه بالطالب أو مختلط. ويركز البحث الحالي على دراسة نمط تدفق المعلومات المركزي مقابل الشبكي وتفاعلهما مع مصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على أدوات جوجل التفاعلية، وذلك بهدف تحديد الأثر النسبي لكل نمط على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- ولأن البحوث والدراسات لم تتفق بعد على تحديد النمط الأمثل لتدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) الأكثر فاعلية في بيئات التعلم الإلكتروني، فإن الأمر يتطلب إجراء مزيد من الدراسات التجريبية للوصول إلى إطار واضح يحدد أنسب هذه الأنماط لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

رابعاً. الحاجة إلى تحديد العلاقة وأثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني (المركزي / الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم / الطالب) وأثر ذلك على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

- قد يرجع عدم اتفاق البحوث والدراسات على تحديد نمط معين هو الأنسب والأكثر فاعلية إلى وجود عوامل ومتغيرات وسيطة تؤثر في فاعلية هذه الأنماط، مثل طبيعة المهارات المستهدفة وخصائص المتعلمين ومستوى التعقيد في المهام. ففي سياق تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، قد يكون النمط المركزي أكثر فاعلية لضمان الدقة والالتزام بالمعايير، بينما في تنمية الاستمتاع بالتعلم، قد يكون النمط

الشبكي أكثر ملاءمة لدعم الاستكشاف والحماس. كما أن تفاعل مصدر التحكم مع نمط التدفق يؤدي دورًا محوريًا؛ فإدارة المعلم للنمط المركزي قد تدعم الانضباط في إدارة الوقت، بينما تحكم الطالب في النمط الشبكي قد يزيد المرونة والإبداع. وتشير الدراسات السابق عرضها إلى أن هذا التفاعل المعقد يتطلب بحثًا تدرس كيفية تكامل هذه المتغيرات في سياقات تعليمية مختلفة. لذا، فإن البحث الحالي يهدف إلى كشف طبيعة هذا التفاعل وأثره على المهارات المستهدفة، مما سيسهم في وضع إطار متكامل لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني التي توازن بين الهيكلية والمرونة، وتلبي احتياجات طلاب تكنولوجيا التعليم.

- ولم تتفق الدراسات على نمط محدد لتدفق المعلومات (مركزي/شبكي) أو مصدر تحكم (معلم/طالب) هو الأنسب لتنمية المهارات المستهدفة، حيث أظهرت نتائج متباينة تعكس تعقيد التفاعل بين هذه المتغيرات. فأكدت دراسة "هانسن وزملاؤه" (Hansen et al., 2019) أن النمط المركزي بإشراف المعلم يدعم دقة المراجعة الإلكترونية والانضباط في إدارة الوقت، بينما أشارت دراسة "سيمنز" (Siemens, 2005) إلى أن النمط الشبكي بقيادة الطالب يدعم الاستمتاع بالتعلم والمرونة في التكيف مع المهام. وهذا التباين يُبرز الحاجة إلى دراسة تفاعلية شاملة تبحث في تأثير الدمج بين النمطين (مركزي/شبكي) ومصادر التحكم (معلم/طالب) وفقًا لطبيعة المهارات المستهدفة. فمهارات المراجعة الإلكترونية الدقيقة قد تتطلب هيمنة النمط المركزي في المراحل الأولى، بينما يحتاج الاستمتاع بالتعلم إلى تفعيل النمط الشبكي في مراحل التطبيق. كما أن إدارة الوقت الفعالة قد تستلزم انتقالًا تدريجيًا من تحكم المعلم إلى تحكم الطالب. لذا، يهدف البحث الحالي إلى كشف طبيعة هذا التفاعل وتأثيره على تنمية المهارات بشكل متكامل، مما سيسهم في تصميم إطار من بيئات التعلم الإلكتروني يتكيف مع الاحتياجات الديناميكية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

- ويرى الباحث أنه رغم الأهمية النظرية والتربوية للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (مركزي/شبكي) ومصدر التحكم (معلم/طالب) في بيئات التعلم الإلكتروني، فإن البحوث والدراسات السابقة لم تتناول هذه العلاقة بشكل منهجي وشامل، لا سيما في سياق تنمية المهارات المركبة مثل المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. فمن المرجح أن يُوظف النمط المركزي بصورة أكثر فعالية عند تحكم المعلم في إدارة عملية التعلم، حيث يضمن هيكله واضحة لعمليات المراجعة الإلكترونية وتخطيط زمني منظم، بينما قد يتناسب النمط الشبكي مع تحكم الطالب لما يتمتع به من مرونة تدعم الاستكشاف الذاتي والتكيف مع الاحتياجات الفردية، مما يحقق الاستمتاع بالتعلم.

- ومع ذلك، لم تتناول معظم الدراسات السابقة هذا التفاعل بشكل مباشر أو مقارن، خاصة في البيئات القائمة على أدوات جوجل التفاعلية، مما يشير إلى وجود فجوة بحثية تتطلب دراسات تجريبية للكشف عن أثر هذا التفاعل على تنمية المهارات المستهدفة. فمثلاً، يبقى السؤال مطروحاً: متى يكون النمط المركزي بقيادة المعلم أكثر فاعلية لتنمية دقة المراجعة الإلكترونية؟ وكيف يمكن للنمط الشبكي بقيادة الطالب أن يدعم الاستمتاع بالتعلم دون إهمال إدارة الوقت؟ لذا، جاءت الحاجة إلى بحث يدرس هذه التفاعلات، لتقديم إطار تطبيقي يُمكن المصممين التعليميين من توظيف أنماط تدفق المعلومات ومصادر التحكم بشكل يحقق التوازن بين الهيكلية والمرونة، وبين الدقة والإبداع، في إعداد طلاب تكنولوجيا التعليم لمتطلبات العصر الرقمي.

وتأسيساً على ما سبق، سعى البحث الحالي إلى تقديم نمطان لتدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) وبحث أثر تفاعلها مع مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب)، في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وذلك لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

من خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكن الباحث من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية: يوجد قصور في مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بنمطي تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب)، والكشف عن أثر تفاعلها على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى هؤلاء الطلاب.

أسئلة البحث:

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

كيف يمكن تصميم نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) وبحث أثر تفاعله مع مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب)، في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية وذلك لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وتم تقسيم السؤال الرئيس إلى الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ٢- ما مهارات المراجعة الإلكترونية الواجب تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ٣- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ٤- ما أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥- ما أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦- ما أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٧- ما أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المهاري لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٨- ما أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المهاري لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٩- ما أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المهاري لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١٠- ما أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١١- ما أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١٢- ما أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم

(المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية

على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١٣- ما أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني

باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على الإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا

التعليم؟

١٤- ما أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام

أدوات جوجل التفاعلية على الإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١٥- ما أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم

(المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية

على الإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في تحديد:

١- معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على

أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- مهارات المراجعة الإلكترونية الواجب تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة

على التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم

(المعلم مقابل الطالب) في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت

والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني

باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات المراجعة

الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦- أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧- أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المهاري لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٨- أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المهاري لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩- أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية الجانب المهاري لمهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٠- أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١١- أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٢- أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم

(المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية

على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٣- أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني

باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على الإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا

التعليم.

١٤- أثر مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام

أدوات جوجل التفاعلية على الإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٥- أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم

(المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية

على الإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

عينة مكونة من (١٦٠) طالب وطالبة منهم (١٢٠) للتجربة الأساسية، و(٤٠)

للتجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية

جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤.

متغيرات البحث:

١- المتغيرين المستقلين:

- نمط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية (المركزي مقابل الشبكي)

- مصدر التحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية (المعلم مقابل الطالب)

٢- المتغيرات التابعة:

• مهارات المراجعة الإلكترونية بجانبها المعرفي والمهاري.

• مهارات إدارة الوقت.

• الإستمتاع بالتعلم

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على:

- **حدود موضوعية:** من خلال تناول مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية للمقالات الأجنبية بمقرر قراءات باللغة الإنجليزية لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- **حدود بشرية:** عينة مكونة من (١٦٠) طالب وطالبة منهم (١٢٠) طالب وطالبة للتجربة الأساسية، و(٤٠) طالب وطالبة للتجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس.
- **حدود زمنية:** العام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية "Development Research" لذا استخدم الباحث منهج البحث التطويري (Developmental Research Method) كما عرفه "عبد اللطيف الجزار" (Elgazzar, 2014) بأنه تكامل ثلاثة مناهج للبحث: منهج البحث الوصفي في اشتقاق معايير التصميم التعليمي وفي مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية في تطوير المعالجات التجريبية للبحث، والمنهج التجريبي عند تعرف أثر نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم به في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية في مرحلة التقويم. التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغيرين المستقلين موضع البحث الحالي، تم استخدام التصميم العامل Factorial Design (٢ X ٢) ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث:

شكل (١)
التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي	نمط تدفق المعلومات		القياس البعدي
	مصدر التحكم بالمعلومات		
- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية. - بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية - مقياس إدارة الوقت - مقياس الاستمتاع بالتعلم	المعلم	المجموعة التجريبية (١) تدفق المعلومات المركزي بتحكم المعلم	المجموعة التجريبية (٣) تدفق المعلومات الشبكي بتحكم المعلم
	الطالب	المجموعة التجريبية (٢) تدفق المعلومات المركزي بتحكم الطالب	المجموعة التجريبية (٤) تدفق المعلومات الشبكي بتحكم الطالب

فروض البحث:

سعى البحث الحالي نحو اختبار الفروض التالية:

١. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي).
٢. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).
٣. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة

الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

٤. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي).

٥. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

٦. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

٧. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي).

٨. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

٩. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل

بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

١٠. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الإستمتاع بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي).

١١. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الإستمتاع بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

١٢. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الإستمتاع بالتعلم؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

أدوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية: (جميعها من إعداد الباحث).

- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية.
- بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية.
- مقياس إدارة الوقت.
- مقياس الإستمتاع بالتعلم

خطوات البحث:

١- دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد المعالجات التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، وتفسير نتائجه.

- ٢- اختيار أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي الملائمة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجة التجريبية وإنتاجها، وهو نموذج: محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي.
- ٣- تحديد الأهداف التعليمية لبيئات التعلم، وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، ثم إعداد قائمة الأهداف في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.
- ٤- اختيار المحتوى التعليمي للبيئات لتقديم متغيرات البحث، وعرضه على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، لإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.
- ٥- تحليل المحتوى وإعادة صياغته، وذلك عن طريق تحكيمة لإبراز أهداف موضوعات المحتوى، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.
- ٦- إنتاج المعالجات التجريبية الأربعة للبحث وعرضها على خبراء في تكنولوجيا التعليم لإجازتهما ثم إعدادها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة المحكمين.
- ٧- تصميم أدوات البحث وعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من دقتها، وصدقها، ووضعها في صورتها النهائية.
- ٨- إجراء تجربة استطلاعية لتحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحث في أثناء التجريب، والتأكد من ثبات أدوات البحث، وضبطها، فضلاً عن تحديد زمن أدوات القياس.
- ٩- اختيار عينة البحث وتوزيع الطلاب على المجموعات التجريبية الأربعة وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.
- ١٠- إجراء تجربة البحث من خلال:
- تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية قبلياً.

- عرض المعالجات التجريبية الأربعة على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة وفق التصميم التجريبي للبحث.
 - تطبيق أدوات البحث بعدئياً.
 - ١١- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي "SPSS".
 - ١٢- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الدراسات والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.
 - ١٣- صياغة توصيات البحث.
- أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

- ١- تقديم نموذج لبيئة تعلم إلكتروني يعتمد على دمج أنماط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) مع مصادر التحكم (المعلم/الطالب)، بما يساهم في تطوير استراتيجيات تصميم بيئات تعليمية تفاعلية باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.
- ٢- تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكتروني بإطار معرفي وتطبيقي يوضح كيفية توظيف نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم في ضوء أهداف التعلم، بما يساعدهم على اختيار التوليفات التصميمية الأكثر فاعلية في دعم تعلم الطلاب.
- ٣- توجيه أنظار المؤسسات التربوية وأقسام تكنولوجيا التعليم بالجامعات إلى أهمية استثمار أنماط تدفق المعلومات في رفع كفاءة بيئات التعلم الإلكتروني، ودعم دور المتعلم في التحكم بمساره التعليمي، بما يواكب متطلبات التحول الرقمي.
- ٤- المساهمة في تحسين ممارسات التدريس بكليات التربية من خلال توفير دليل يظهر أثر أنماط تدفق المعلومات ومصادر التحكم على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية لدى الطلاب. مع دعم توجهات تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين عبر التركيز على مهارتي إدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم كنتاجين أساسيين لتصميم بيئات تعليمية مرنة قائمة على التفاعل وتدفق المعلومات المنظم.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

٥- توفير أدلة تجريبية حول فعالية أدوات جوجل التفاعلية في دعم تصميم بيئات تعلم إلكتروني غنية بالأنشطة، مما يدعم تطبيقها على نطاق أوسع في التعليم الجامعي وما قبل الجامعي.

٦- تقديم توصيات عملية يمكن أن يسترشد بها صناع القرار التربويون عند تطوير سياسات التعليم الإلكتروني، خاصة فيما يتعلق بآليات تدفق المعلومات وتوزيع أدوار التحكم بين المعلم والطالب داخل البيئات الرقمية. وإثراء الجانب البحثي في ميدان تكنولوجيا التعليم من خلال تناول متغيرات جديدة (تدفق المعلومات، مصدر التحكم، المراجعة الإلكترونية، إدارة الوقت، الإستمتاع بالتعلم)، بما يسهم في سد فجوة بحثية في الأدبيات العربية. مصطلحات البحث:

في ضوع إطلاع الباحث على ما ورد في الإطار النظري من تعريفات لمتغيرات البحث أمكن تحديد مصطلحات البحث إجرائياً على النحو الآتي:

١- تدفق المعلومات:

يعرفه الباحث إجرائياً بأنه آلية تنظيم وانتقال المحتوى التعليمي والأنشطة التفاعلية داخل بيئة التعلم الإلكتروني المصممة باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، حيث يتم تقديم المعرفة وتوزيع المهام لطلاب تكنولوجيا التعليم وفق نمطين المركزي والشبكي لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لهؤلاء الطلاب.

٢- نمط تدفق المعلومات المركزي:

يعرفه الباحث إجرائياً بأنه أسلوب لتنظيم المحتوى والأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، يقوم فيه المعلم بدور المصدر الرئيس للمعلومات، حيث يتم تقديم المعرفة بشكل خطي متسلسل وهرمي يبدأ من المعلم إلى الطلاب دون وجود مسارات فرعية بينهم. ويُطبق هذا النمط عملياً من خلال ترتيب المحتوى في Google Classroom وفق تسلسل محدد، وتوزيع الأنشطة عبر Google Forms في توقيتات محددة، مع اعتماد المستندات والملخصات التي يوفرها المعلم على Google Docs كمرجع أساسي لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- نمط تدفق المعلومات الشبكي:

يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه أسلوب لتوزيع وانتقال المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، يقوم على توفير قنوات متعددة للتفاعل بين الطلاب أنفسهم دون الاعتماد الكامل على المعلم كمصدر وحيد للمعرفة، حيث تنتقل المعلومات بشكل أفقي متشابك يسمح بالمشاركة والتعاون وبناء المعرفة جماعيًا. ويُطبق هذا النمط من خلال استخدام Google Docs للتحرير التعاوني، بالإضافة إلى Google Classroom للتعليقات المتبادلة لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم:

يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه آلية تنظيم وإدارة انتقال المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، يكون فيها المعلم هو المسؤول المباشر عن ضبط توقيت تقديم المحتوى، وتحديد مسارات الأنشطة، والتحكم في التفاعل بين الطلاب. ويُطبق هذا النوع من التحكم من خلال نشر الدروس والمهام على Google Classroom وفق جدول محدد، وتوزيع الأنشطة والاختبارات عبر Google Forms، مع متابعة تقدم الطلاب لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب:

يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه آلية لإدارة وتنظيم انتقال المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، يكون فيها الطالب هو المحرك الأساسي لعملية التعلم، حيث يتحكم في اختيار الترتيب المناسب لتصفح المحتوى، وتحديد الوقت اللازم لإنجاز الأنشطة، وتبادل المعرفة مع زملائه بشكل حر، وإدارة جداولهم الزمنية باستخدام Google Calendar لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٦- بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها منصة إلكترونية تعليمية قائمة على توظيف مجموعة من أدوات جوجل التفاعلية مثل Google Classroom و Docs و Forms و Calendar، لتقديم المحتوى التعليمي، وتنظيم الأنشطة، وتيسير التفاعل بين المعلم والطلاب، وبين الطلاب أنفسهم. وتُصمم هذه البيئة خصيصًا لطلاب تكنولوجيا التعليم بحيث تدعم أنماط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي)، لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٧- مهارات المراجعة الإلكترونية:

يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها مجموعة من القدرات التي يمارسها طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، تهدف إلى متابعة وتقييم وإعادة معالجة المحتوى التعليمي، وتلخيصه، من أجل تحسين جودته. وتتجلى هذه المهارات من خلال قدرة الطالب على إعادة قراءة المواد المنشورة على Google Classroom، ومراجعة النصوص وتلخيصها عبر Google Docs.

٨- إدارة الوقت:

يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها قدرة طلاب تكنولوجيا التعليم على التخطيط وتنظيم واستثمار أوقاتهم المتاحة داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، بما يضمن إنجاز الأنشطة التعليمية في المواعيد المحددة وتحقيق التوازن بين المهام المختلفة.

٩- الإستمتاع بالتعلم:

يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها حالة وجدانية إيجابية لطلاب تكنولوجيا التعليم أثناء انخراطهم في الأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، تتجلى في شعورهم بالرضا والحماس والدافعية لمواصلة التعلم. ويظهر هذا الإستمتاع من خلال تفاعل الطلاب مع الأنشطة التعاونية، إضافة إلى تجاوبهم مع التغذية الراجعة من المعلم أو الزملاء.

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي إلى ثمانية محاور رئيسة وهي:

المحور الأول: بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.

المحور الثاني: نمط تدفق المعلومات، ومصدر التحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني.

المحور الثالث: مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية.

المحور الرابع: إدارة الوقت.

المحور الخامس: الإستمتاع بالتعلم.

المحور السادس: العلاقة بين متغيرات البحث الحالي.

المحور السابع: جوانب معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية لتنمية مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

المحور الثامن: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول. بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

يتناول هذا المحور بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية من حيث: مفاهيمها، خصائصها، أهدافها ووظائفها، عناصرها ومكوناتها، وأدوات بيئة التعلم الإلكتروني المستخدمة في البحث الحالي:

١ - مفهوم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

تُعرّف بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على أدوات جوجل التفاعلية بأنها منصة تعليمية سحابية متكاملة توفر مجموعة من التطبيقات والأدوات الرقمية التي تمكن المعلمين والمتعلمين من إنشاء محتوى تعليمي، وإدارة العمليات التعليمية، والتواصل والتعاون في الوقت الفعلي، بغض النظر عن القيود الجغرافية أو الزمنية. وتتميز هذه البيئة بقدرتها على

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

دعم التعلم التزامني واللاتزامني، وتقديم تجارب تعلم مخصصة تناسب الاحتياجات الفردية للمتعلمين (Al-Marroof et al., 2021).

كذلك يمكن تعريفها بأنها "منصة تعليمية افتراضية متكاملة تستند إلى حزمة Google Workspace for Education، تُمكن المعلمين والمتعلمين من إنشاء مساحات تعليمية تفاعلية، وإدارة المحتوى الرقمي، وتنفيذ الأنشطة التعليمية بشكل تعاوني، مع تحقيق التكامل بين عناصر العملية التعليمية في إطار زمني مرن ومكاني غير محدود" (Martín et al. 2022).

وتسهم أدوات جوجل التفاعلية في تحويل عملية التعلم من نموذج تقليدي سلبي إلى نموذج تفاعلي قائم على المشاركة والاستكشاف؛ حيث يصبح المتعلمون منتجين للمعرفة بدلاً من مستهلكين سلبيين (Sánchez et al., 2023).

٢- خصائص بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

تتسم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بمجموعة من الخصائص التي تجعلها مصدر تعلم فعال وجذاب لعدد من مواقف التعلم الحقيقية، ومن أبرز هذه الخصائص (Sánchez et al., 2023; Martín et al., 2022; Zheng et al., 2022; Al-Marroof & Salloum, 2021):

٢-١- التكامل والترابط بين الأدوات: حيث تتفاعل التطبيقات المختلفة (مثل Classroom، Meet، Docs) بشكل متسق، مما يسمح بإنشاء تجربة تعليمية موحدة وسلسة.

٢-٢- التعاون والتشارك الفوري: تتيح الأدوات مثل Google Docs إمكانية العمل التعاوني في الوقت الحقيقي، حيث يُمكن للمستخدمين التعديل والمشاركة في نفس المستند بشكل متزامن، مما يدعم التعلم الاجتماعي.

٢-٣- المرونة وإمكانية الوصول: يمكن الوصول إلى الأدوات من أي جهاز متصل بالإنترنت، في أي وقت ومن أي مكان، مما يوفر مرونة للمتعلمين والمعلمين.

٢-٤- التخصيص والتكيف: تسمح الأدوات مثل Google Classroom بتخصيص التجربة التعليمية وفقًا لاحتياجات المتعلمين الفردية، من خلال إنشاء مسارات تعلم مخصصة.

٢-٥- التقييم والتغذية الراجعة الفورية: توفر أدوات مثل Google Forms إمكانية إنشاء تقييمات إلكترونية مع تصحيح آلي وتقديم تغذية راجعة فورية.

٢-٦- الدعم متعدد الوسائط: تدعم الأدوات دمج وسائط متعددة (نص، فيديو، صور، رسومات) مما يُنوع قنوات التعلم ويلبي أنماط التعلم المختلفة.

٢-٧- الأمان وإدارة الخصوصية: توفر إعدادات أمان متقدمة تمكن المؤسسات التعليمية من إدارة البيانات والحفاظ على خصوصية المستخدمين.

٢-٨- التكلفة الفعالة: تقدم نسخة مجانية للمؤسسات التعليمية مع مميزات جيدة، مما يجعلها حلاً اقتصاديًا للتعلم الإلكتروني.

٣- أهداف ووظائف بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية: تسعى بيئة التعلم الإلكتروني المصممة باستخدام أدوات جوجل التفاعلية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التربوية والوظائف التكنولوجية التي تُزيد من فاعلية العملية التعليمية، ومن أبرز هذه الأهداف والوظائف (Sánchez et al., 2023; Martín et al., 2022; Zheng et al., 2022; Al-Marroof & Salloum, 2021):

- توفير وصول دائم للمحتوى التعليمي والمصادر الإلكترونية دون قيود زمنية أو مكانية.
- تحفيز العمل الجماعي وتبادل المعرفة بين الطلاب والمعلمين عبر أدوات التعاون المشترك.
- توفير مسارات تعليمية فردية تراعي الفروق الفردية وأنماط التعلم المختلفة.
- إدارة المحتوى التعليمي من خلال إنشاء وتنظيم المحتوى، وإعداد الخطط الدراسية والموارد التعليمية.
- التواصل والتفاعل من خلال التواصل المباشر عبر Google Meet والمناقشات الجماعية عبر Google Groups.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

- التقييم والمتابعة من خلال إنشاء الاختبارات عبر Google Forms ومتابعة التقدم

الدراسي عبر Google Classroom analytics

- التعاون والإنتاجية من خلال العمل المشترك على المستندات عبر Google Docs

والتخطيط الجماعي عبر Google Jamboard

- الإبداع والعرض من خلال تصميم العروض عبر Google Slides وإنشاء مواقع

تعليمية عبر Google Sites

- التكامل والربط من خلال دمج التطبيقات المختلفة في عمل واحد وربط البيانات بين التطبيقات.

يُستخلص مما سبق عرضه أن بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية تمثل نموذجًا متكاملًا وفعالًا لتصميم تجارب تعليمية غنية ومتنوعة، تجمع بين الجودة التكنولوجية للمنصة وسهولة استخدامها، مع مراعاة الجوانب الإدارية والتكنولوجية والأكاديمية.

٤- عناصر ومكونات بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

تشير الأدبيات إلى أن نجاح أي بيئة تعلم إلكتروني يعتمد بدرجة كبيرة على تكامل مكوناتها التعليمية والتكنولوجية، حيث تشكل هذه العناصر البنية التي تدعم جميع مراحل العملية التعليمية من إعداد المحتوى وتقديمه، مرورًا بعمليات التفاعل والتعاون، وصولًا إلى التقويم والتغذية الراجعة. ورغم تنوع التصنيفات التي تناولت هذه المكونات، إلا أن معظم الدراسات تتفق على ضرورة دمج عناصر تكنولوجية، تعليمية، إدارية، وتفاعلية في تصميم البيئات الإلكترونية، بما يمكن المتعلم من التفاعل النشط والفعال مع المحتوى والمهام التعليمية. ويكتسب هذا التكامل أهمية أكبر عند توظيف أدوات جوجل التفاعلية، إذ إنها توفر منظومة متكاملة من التطبيقات التي تجمع بين الإدارة، التواصل، التعاون، والتقويم في بيئة واحدة، بما يسهم في رفع كفاءة التعلم الإلكتروني، وتقوم بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء أدوات جوجل التفاعلية على مجموعة من العناصر والمكونات التكاملية التي تتيح للمعلم والطالب التفاعل بمرونة وكفاءة، ويمكن تفصيلها فيما يلي (Anderson, 2008; Bates, 2015; Salmon, 2020; Martin et al., 2020)

- المحتوى التعليمي الرقمي: يتمثل في المواد التعليمية المنظمة (نصوص، عروض تقديمية، صور، فيديوهات، روابط تفاعلية) لتسهيل الوصول السريع والتفاعل مع المصادر.
- أدوات الإدارة والتنظيم: مثل Google Classroom التي تُعد المنصة المركزية لإدارة المقررات، تنظيم الأنشطة، توزيع المهام، وضبط مواعيد التسليم؛ إلى جانب Google Calendar لإدارة الوقت وجدولة الأنشطة.
- أدوات التواصل والتفاعل: وتشمل Google Meet و Google Chat كقنوات للتفاعل المتزامن وغير المتزامن، تتيح المناقشات الصفية الافتراضية، وتدعم بناء مجتمعات تعلم تعاونية.
- أدوات التعاون والمشاركة: مثل Google Docs و Google Sheets التي تسمح بإنشاء مستندات وجدول بيانات تشاركية، مما يزيد من تدفق المعلومات الشبكي و يتيح للطلاب العمل التعاوني في الوقت الحقيقي.
- أدوات التقويم والتغذية الراجعة: مثل Google Forms التي تُستخدم في إعداد اختبارات واستبيانات لقياس نواتج التعلم، وتقديم تغذية راجعة فورية تُسهم في تحسين أداء المتعلمين.
- إدارة وتخزين الموارد: عبر Google Drive الذي يتيح حفظ وتنظيم ومشاركة الموارد التعليمية مع ضمان سهولة الوصول إليها من أي مكان وزمان.
- أدوات الدعم البصري والتفاعلي: مثل Jamboard و Google Drawings التي تدعم التفكير البصري، وتوظف في العصف الذهني، ورسم المخططات التوضيحية التفاعلية.
- آليات الأمان والخصوصية: وتشمل نظام تسجيل الدخول الموحد (Google Account) وصلاحيات التحكم في الوصول (Permissions)، مما يضمن بيئة تعليمية آمنة وموثوقة.

يُستخلص مما سبق عرضه أن تصميم بيئات التعلم الإلكتروني لا يقتصر على تزويد الطلاب بالمحتوى الرقمي، وإنما يركز بالأساس على التكامل بين مجموعة من العناصر التكنولوجية والتعليمية والإدارية والتفاعلية التي تشكل معًا منظومة متكاملة للتعليم. ويتضح إن توظيف أدوات جوجل التفاعلية يحقق هذا التكامل بصورة عملية وفعالة، إذ تتيح هذه الأدوات بيئة ديناميكية مرنة تدعم التدفق السلس للمعلومات، وتُمكن من توزيع أدوار التحكم بين المعلم والطلاب، ويؤدي إلى تحسين نواتج التعلم المختلفة بما فيها التي يسعى إليها البحث الحالي.

٥- بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية المستخدمة في البحث الحالي:

تشير عديد من الدراسات إلى أن أدوات المنصات التعليمية مثل Google Classroom، Moodle، Microsoft Teams، وغيرها، قد أسهمت في إحداث تحول نوعي في إدارة التعلم عبر الإنترنت، حيث تتيح هذه المنصات آليات منظمة لتوزيع المهام، وتبادل الموارد، وإجراء المناقشات الصفية الافتراضية، وتقديم التغذية الراجعة بشكل فوري، مما يزيد من التفاعل بين المعلم والطلاب، ويزيد من كفاءة إدارة الوقت داخل المقررات الدراسية (أحمد الصاوي، ٢٠٢١). وقد استقر الباحث في البحث الحالي على توظيف منصة Google Classroom التعليمية لكونها إحدى أدوات Google Workspace for Education، والتي تتميز بسهولة الاستخدام، ومرونتها العالية، وتكاملها مع باقي أدوات جوجل التفاعلية (مثل Google Docs، Google Forms، Google Meet)، الأمر الذي يجعلها بيئة تعليمية متكاملة تدعم تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت، والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وفيما يلي عرض لإمكانيات منصة Google Classroom التعليمية ومبررات اختيارها في البحث الحالي؛ حيث اعتمدت عديد من الدراسات على Google Classroom كمنصة أساسية لإدارة التعلم لما توفره من إمكانيات في مجالات تنظيم المحتوى، دعم التفاعل، والتعلم

التعاوني، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، مما يجعلها أداة مناسبة، ومن أبرز هذه الإمكانيات

:(Iftakhar, 2016; Al-Marroof & Al-Emran, 2018; Khalil, 2020)

- إدارة المقررات والأنشطة التعليمية: تتيح المنصة للمعلم تنظيم المحتوى، توزيع الواجبات، وضبط مواعيد التسليم بشكل منظم ومرن.
- تنظيم الوقت والجدولة: التكامل مع Google Calendar يساعد الطلاب على متابعة المهام، وإدارة الوقت بفاعلية.
- التواصل المتزامن وغير المتزامن: من خلال التكامل مع Google Meet و Google Chat لدعم المناقشات الصفية الافتراضية الفردية والجماعية.
- التعاون والمشاركة التفاعلية: عبر دمج Google Docs, Google Slides, Google Sheets، بما يدعم العمل التعاوني.
- التقويم والتغذية الراجعة: تتيح Google Forms إعداد اختبارات واستبيانات، مع إمكانية تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلمين.
- التخزين السحابي وإتاحة الموارد: من خلال Google Drive الذي يوفر مساحة لحفظ وتنظيم ومشاركة المواد التعليمية بشكل آمن وسهل الوصول.
- الدعم البصري والإبداعي: عبر أدوات مثل Jamboard التي تدعم التفكير البصري والعصف الذهني التفاعلي.
- الأمان والخصوصية: اعتماد نظام حسابات جوجل وصلاحيات التحكم في الوصول لضمان بيئة تعليمية آمنة.

وتم اختيار منصة Google Classroom لتوظيفها في البحث الحالي لعدد

من المبررات:

- سهولة الاستخدام التي لا تتطلب خبرات تكنولوجية متقدمة من الطلاب أو المعلمين.
- المرونة العالية التي تسمح بالوصول إلى المحتوى من أي جهاز وفي أي وقت.
- التكامل مع منظومة أدوات جوجل مما يدعم تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت.

- قدرتها على دعم أنماط تدفق المعلومات المختلفة بما يتناسب مع أهداف البحث.
 - تحقيق الاستمتاع بالتعلم من خلال واجهة بسيطة وبيئة تفاعلية تزيد من رضا الطلاب.
- المحور الثاني. نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:**

يتناول هذا المحور تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني من حيث: مفهومه، خصائصه، أهدافه ووظائفه، والأسس النظرية له، فاعلية استخدامه، وأنماطه (المركزي والشبكي)، ومصدر التحكم بتدفق المعلومات (الطالب والمعلم) وفيما يلي شرح لهذه العناصر:

١- مفهوم تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُعد "تدفق المعلومات" من المتغيرات الجوهرية في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني، فالتدفق الفعال للمعلومات لا يقتصر على مجرد تبادل رسائل أو محتوى رقمي، بل يشمل أيضاً تنظيم قنوات الاتصال، وضبط اتجاهاتها (أحادي/ثنائي/متعدد)، وأنماطها (مركزي أو شبكي)، مما ينعكس على جودة التعلم، ودافعية المتعلم، وكفاءته في إدارة الوقت والموارد (Siemens, 2013).

وفي هذا السياق يُعرف "سيمنز" (Siemens, 2013) تدفق المعلومات بأنه "المسار الذي تنتقل من خلاله المعرفة داخل المنصات التعليمية الإلكترونية، حيث يُحدد شكل الشبكة ونمط الاتصال مدى فعالية التعلم التعاوني".

في حين يُعرف (محمد حسن، ٢٠٢١) تدفق المعلومات في التعلم الإلكتروني بأنه "الآلية التي يتم من خلالها تبادل المحتوى والموارد التعليمية بين المشاركين باستخدام الوسائط التفاعلية، بما يتيح فهماً أعمق ويدعم بناء المعرفة المشتركة".

أيضاً أشار كل من "شو؛ وآخرون" (Zhou et al., 2018) إلى أن تدفق المعلومات في البيئات الإلكترونية هو "عملية ديناميكية تتضمن نقل البيانات والتغذية الراجعة بشكل متواصل بين الأفراد والأدوات الرقمية، بما يدعم اتخاذ القرارات التعليمية وتحقيق الأهداف المعرفية".

ويُستخلص مما سبق، إن تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني لا يقتصر على مجرد الاتصال الرقمي، بل هو نظام متكامل يدعم التفاعل البناء، وينظم العلاقة بين مصادر المعرفة، والمتعلمين، والمعلمين، بما يسهم في رفع جودة العملية التعليمية.

٢- خصائص تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:

أوضحت الدراسات أن تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني تُعد من المحددات الأساسية لفاعلية التعلم الإلكتروني، كونها تؤثر على جودة التفاعل، وسهولة الوصول إلى المعرفة، وتحقيق الاستفادة القصوى من موارد المنصات الإلكترونية، وفيما يلي عرض لهذه الخصائص (Siemens, 2013; Bates, 2015; Zhou et al., 2018):

- السرعة: إمكانية انتقال المعلومات بشكل لحظي بين المعلم والمتعلم أو بين المتعلمين أنفسهم من خلال أدوات متزامنة مثل المحادثات أو مؤتمرات الفيديو.
- المرونة: يتيح التدفق غير المتزامن للمعلومات (عبر المنتديات أو البريد الإلكتروني) للمتعلمين مراجعة المحتوى في أوقات مناسبة، بما يدعم أنماط التعلم الذاتي.
- التفاعلية: يتسم تدفق المعلومات بقدرته على بناء مناقشات متعددة الاتجاهات، سواء فردية أو جماعية، مما يوسع فرص التعاون وبناء المعرفة المشتركة.
- التكامل الرقمي: يتميز تدفق المعلومات بارتباطه الوثيق بتطبيقات وأدوات تعليمية متنوعة (مثل Google Docs، Forms، Drive)، بما يثري المحتوى وتنوع قنوات الوصول إليه.
- القابلية للتتبع والتحليل: حيث تسمح منصات التعلم بجمع بيانات دقيقة عن مسارات تدفق المعلومات (مثل معدلات المشاركة، ووقت إنجاز المهام)، وهو ما يدعم تطبيقات التحليلات التعليمية.
- التخصيص: يمكن توجيه المعلومات وفقاً لمستويات المتعلمين وحاجاتهم التعليمية، سواء عبر المعلم أو من خلال خوارزميات الأنظمة الذكية.

- الاستمرارية: لا يقتصر تدفق المعلومات على أوقات التعلم الرسمية، بل يمتد ليتيح للطلاب التواصل والتعلم في أي زمان ومكان عبر الحوسبة السحابية.
- ويُستخلص مما سبق عرضه إن خصائص تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني تجعل منه ركيزة أساسية لتحقيق تعليم مرن، متفاعل، وشامل، يسهم في تطوير مهارات إدارة الوقت، التعاون الرقمي، والمراجعة التفاعلية.

٣- أهداف ووظائف تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:

- تشير عديد من الدراسات إلى أن وضوح أهداف تدفق المعلومات وفاعلية وظائفه يمثلان محددين أساسيين لنجاح البيئات الرقمية في تحقيق مخرجات تعليمية محددة وفيما يلي عرض لهذه الأهداف وتلك الوظائف (Redecker, 2017; Salmon, 2020; فاطمة عبد الحميد، ٢٠٢٠):
- تيسير الوصول إلى المعرفة من خلال قنوات متنوعة ومتكاملة تسهم في تقليل الفجوة بين المتعلمين والمصادر التعليمية.
- دعم التفاعل التعليمي عبر إتاحة فرص للمناقشات وتبادل الآراء بين الطلاب والمعلم، وبين الطلاب أنفسهم.
- دعم التعلم الذاتي والتعاوني من خلال توفير موارد تفاعلية تسهم في تنمية استقلالية المتعلم وقدرته على العمل داخل فريق.
- تحقيق الشمولية والمرونة عبر تمكين الطلاب من التعلم في أي وقت ومن أي مكان باستخدام الأدوات السحابية.
- رفع كفاءة إدارة الوقت عبر تنظيم التدفق الزمني للمعلومات والأنشطة، مما يساعد المتعلمين على الالتزام بالمهام.
- تزويد المتعلمين بالمحتوى والمصادر التعليمية بشكل منظم ومترابط.
- تنظيم سير العملية التعليمية عبر جدولة المهام، وضبط قنوات الاتصال، وتنسيق الأنشطة.

- توفير قنوات اتصال متعددة الاتجاهات تسمح بالتغذية الراجعة الفورية والتبادل المستمر للخبرات.
- دعم عمليات التقويم التكويني والنهائي من خلال تتبع مسارات المعلومات وتحليل البيانات الناتجة.
- إضفاء الحيوية على بيئة التعلم من خلال التفاعل اللحظي والأنشطة التعاونية، مما يُزيد من دافعية المتعلم.
- تشجيع المتعلمين على إنتاج وتبادل المحتوى الرقمي (عروض، خرائط ذهنية، مستندات تفاعلية).
- يُستخلص مما سبق عرضه إن تدفق المعلومات يُعد أساساً لبيئات التعلم الإلكتروني، حيث يسهم في تكامل عناصرها (المحتوى، المعلم، المتعلم، والأدوات التكنولوجية)، ويزيد فاعليتها في تحقيق أهداف تعليمية تواكب متطلبات التحول الرقمي.
- ٤- الأسس النظرية لتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:**
يرتكز مفهوم تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني على مجموعة من الأسس النظرية التي تفسر طبيعة انتقال المعرفة وتنظيم التفاعل بين عناصر البيئة التعليمية، وتوضح كيف يؤثر هذا التدفق على جودة التعلم ومخرجاته. وفي هذا السياق يستند تدفق المعلومات في بيئة الإلكتروني إلى عدد من النظريات التعليمية، أبرزها:
- **نظرية الاتصال:** تُعد الإطار الأول لفهم تدفق المعلومات، حيث توضح كيفية انتقال الرسالة من المرسل إلى المستقبل عبر قناة اتصال، وما قد يعترضها. وتم توظيف هذا النموذج في بيئات التعلم الإلكتروني لتفسير مسارات المعلومات وأهميتها وضوحها وسرعتها ودقتها (Shannon & Weaver, 1949).
- **نظرية التعلم الاجتماعي:** تفترض أن التفاعل بين الأفراد وتبادل المعلومات يُسهم في بناء المعرفة من خلال الملاحظة والنمذجة والتغذية الراجعة. ويُعد تدفق المعلومات أساساً لتحقيق هذا النوع من التعلم في البيئات الإلكترونية (Bandura, 1977).

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

- **نظرية البنائية الاجتماعية:** تؤكد أن التعلم يحدث من خلال التفاعل الاجتماعي وتبادل المعاني بين الأفراد، وهو ما يجعل تدفق المعلومات متعدد الاتجاهات (المعلم ↔ المتعلم ↔ الأقران) عنصراً جوهرياً لبناء المعرفة (Vygotsky, 1978).
 - **نظرية التعلم الموزع (الاتصالية):** تنظر إلى المعرفة على أنها شبكة، والتعلم يحدث من خلال القدرة على التنقل داخل هذه الشبكات والوصول إلى المعلومات. وعليه، فإن تدفق المعلومات الشبكي يُعتبر حجر الزاوية في تحقيق التعلم في العصر الرقمي (Siemens, 2005).
 - **نظرية الحمل المعرفي:** تشير إلى أن تنظيم تدفق المعلومات وتقديمها بشكل مناسب يقلل من العبء المعرفي على المتعلم، مما يساعده على استيعاب المعرفة بكفاءة أكبر (Sweller, 1994).
- انطلاقاً من هذه الأسس، يمكن القول إن تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني ليس مجرد عملية تقنية، بل هو إطار تربوي معرفي يعكس مزيجاً من نظريات الاتصال والتعلم، تستهدف التخطيط المنظم والجيد لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة.
- ٥- فاعلية استخدام تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني:**
- تشير الدراسات إلى أن فاعلية بيئات التعلم الإلكتروني تعتمد بدرجة كبيرة على كفاءة تدفق المعلومات بين عناصرها المختلفة، إذ يُعد هذا التدفق بمثابة العمود الفقري الذي يربط بين المعلم والمتعلم والمحتوى والأدوات التقنية. وقد أكدت عديد من الدراسات أن التنظيم الجيد لتدفق المعلومات يُسهم في زيادة مستويات التفاعل، وتحسين التحصيل، وزيادة دافعية التعلم (Zhou et al., 2018).

وفي هذا السياق أوضحت دراسة "المروف؛ والعمران" (Al-Marroof & Al-Emran, 2018) أن وجود تدفق معلومات منظم داخل منصة التعلم الإلكتروني كان له أثر مباشر على قبول الطلاب لبيئة التعلم الإلكتروني، حيث ساعد على تسهيل الوصول للمحتوى والمهام، مما انعكس إيجاباً على مستويات الرضا الأكاديمي. وفي السياق ذاته، أظهرت دراسة "خليل" (Khalil, 2020) أن التدفق المتوازن للمعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني يسهم في تحسين تجارب الكتابة الأكاديمية لدى الطلاب الجامعيين، حيث أتاح

لهم فرصاً أكبر لتلقي تغذية راجعة فورية، ومناقشة أفكارهم مع الزملاء والمعلم في بيئة تفاعلية. كما أشارت دراسة "فاطمة عبد الحميد" (٢٠٢٠) إلى أن وضوح تدفق المعلومات وسهولة مساراته في المنصات الإلكترونية من العوامل الأساسية في تنمية مهارات التواصل الرقمي، ودعم الثقة بالنفس لدى الطلاب، خاصة في البيئات التعاونية.

كذلك أوضحت دراسة "محمد الجندي" (٢٠٢٢) أن أنماط تدفق المعلومات المختلفة كان لها أثر واضح في تحسين مهارات التفكير واتخاذ القرار لدى طلاب التعليم الجامعي، حيث ظهر التفوق لصالح التدفق الشبكي في تنمية قدرة الطلاب على التحليل والمناقشة. كما كشفت دراسة "رحاب عبدالعاطي" (٢٠٢٣) أن استخدام تدفق المعلومات المنظم في بيئات التعلم الإلكتروني المصممة لتنمية مهارات إدارة المشروعات ساعد في تحسين الأداء المعرفي والمهاري للطلاب، وزاد من قدرتهم على تنظيم الوقت والاستمتاع بعملية التعلم.

يُستخلص من الدراسات السابقة عرضها أن فاعلية تدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني تمثل عاملاً محورياً في دعم جودة العملية التعليمية، إذ إن حُسن تنظيم مسارات التدفق وسرعته يُسهم في دعم التفاعل الإيجابي بين المتعلمين والمعلم، ويُزيد من فرص المشاركة النشطة وتبادل المعرفة. وتشير الدراسات كذلك إلى أن وضوح التدفق وتكامله مع آليات التقييم التكويني المستمر ينعكس إيجاباً على تحصيل الطلاب، وتنمية مهاراتهم المعرفية والمهارية، ورفع دافعتهم نحو التعلم. ومن ثم، يرى الباحث أن توظيف تدفق المعلومات كمتغير تصميمي في بيئات التعلم الإلكتروني ليس مجرد خيار تكنولوجي، بل ضرورة تربوية تُسهم في تنمية المهارات الأكاديمية، والإدارية، والوجدانية لعملية التعلم، وهو ما يتسق مع أهداف البحث الحالي.

٦- أنماط تدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:

تدفع المعلومات داخل بيئات التعلم الإلكتروني لا يحدث بصورة عشوائية، وإنما يتم عبر أنماط محددة تعكس طبيعة تصميم البيئة التعليمية، والعلاقات بين المعلم والمتعلم والمحتوى. وتُعد دراسة الأنماط أمراً ضرورياً لفهم كيفية انتقال المعرفة وتحقيق التفاعل التعليمي الفعّال. ومن أبرز هذه الأنماط ما يلي: النمط المركزي: يعتمد على وجود نقطة

محورية (المعلم أو النظام) تتحكم في تدفق المعلومات، حيث يكون الاتصال غالبًا في اتجاه واحد (من المعلم إلى الطلاب) أو اتجاهين محددين. يتميز هذا النمط بالقدرة على ضبط مسار التعلم وتوجيهه بدقة، لكنه قد يحد من مشاركة الطلاب الإبداعية، والنمط الشبكي: يقوم على التدفق متعدد الاتجاهات بين جميع الأطراف (المعلم ↔ المتعلم ↔ الأقران)، حيث يتم تبادل المعلومات بشكل أفقي وشبكي عبر المنصات التفاعلية. والنمط التسلسلي: يتم فيه تمرير المعلومات وفق تسلسل محدد وخطوات متتابعة، ما يضمن التدرج المنهجي في تقديم المحتوى، ويُستخدم عادة في المقررات الإلكترونية التي تتطلب مراعاة البناء الهرمي للمفاهيم، والنمط التكيفي: يتيح تدفق المعلومات وفق احتياجات كل متعلم وسرعته الفردية، بالاعتماد على أنظمة التعلم الذكية وخوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تكيف المحتوى تبعًا لأداء الطالب (Al-Sharif & El-Bakry, 2020)، ويركز البحث الحالي على نمطي تدفق المعلومات (المركزي والشبكي) في بيئة التعلم الإلكتروني، وفيما يلي تناول البحث الحالي لهذان النمطين والفروق الجوهرية بينهما:

١-٦- نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئة التعلم الإلكتروني:

يعتمد نمط تدفق المعلومات المركزي (Centralized Flow) في بيئات التعلم الإلكتروني على وجود نقطة مركزية تقوم بالتحكم في توزيع المعلومات وتنظيمها، وهي غالبًا المعلم أو النظام التعليمي. وفي هذا النمط، يتم توجيه المعلومات من المصدر الرئيس إلى المتعلمين، وينعكس هذا التصميم في طبيعة التفاعل داخل المنصة والقدرة على الرقابة والتحكم في المحتوى والوتيرة والأداء.

١-١-٦- مفهوم نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُقصد بالنمط المركزي لتدفق المعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني أنه آلية تنظيمية تعتمد على وجود نقطة مركزية (معلم أو منصة) تقوم بإدارة المحتوى التعليمي، وتوزيع الموارد، وضبط التفاعل بين أطراف العملية التعليمية عبر بنية تحتية موحدة (VeeraManickam & Mohanapriya, 2016). كما يُعرف بأنه شكلاً من أشكال تنظيم المعرفة، حيث تتركز المعلومات في النقطة المركزية ومنها يتم توجيه التدفق نحو

المتعلمين، بما يضمن وصولاً منظماً ومنسقاً للمعرفة (Siemens, 2005). ويُعرّف أيضاً على أنه تصميم تعليمي يقوم على مركزية التحكم التعليمي، حيث يكون المعلم أو نظام إدارة التعلم (LMS) هو المصدر الأساسي للمحتوى والتحكم في توقيت ونمط وصول المعلومات، مع إتاحة حد أدنى من التغذية الراجعة من المتعلم (Bates, 2015).

ويتضح مما سبق عرضه أن نمط تدفق المعلومات المركزي يُمثل نموذجاً تعليمياً يقوم على مركزية التحكم في إدارة المعرفة والمحتوى، حيث يتركز مصدر المعلومات في نقطة واحدة غالباً ما تتمثل في المعلم أو نظام إدارة التعلم. ويؤدي هذا النمط دوراً مهماً في توحيد الخبرات التعليمية وضمان عدالة الوصول إلى المعلومات، خاصة في المقررات التي تتطلب تسلسلاً منطقيًا وبناءً معرفيًا تدريجيًا. إلا أن الاقتصار على هذا النمط قد يقلل من فرص مشاركة المتعلمين في إنتاج المعرفة، ويحد من تفاعلهم التعاوني.

٦-١-٢- خصائص نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئة التعلم الإلكتروني:

تناولت عديد من الدراسات خصائص نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئة التعلم الإلكتروني من زوايا متعددة، بعضها ركّز على البنية التنظيمية، بينما اهتم البعض الآخر بالأبعاد التفاعلية والمعرفية التي يفرضها النمط المركزي (Bates, 2015).

ويتسم النمط المركزي بخصائص ترتبط أساساً بطبيعة التحكم والتنظيم؛ فهو يقوم على مركزية إدارة المعرفة، حيث يشكل المعلم أو نظام إدارة التعلم (LMS) المحور الأساسي لتوزيع المعلومات وتحديد توقيت عرضها، وهو ما يضمن للمتعلمين وصولاً موحدًا ومنظمًا للمحتوى التعليمي. كما يتميز هذا النمط بارتباطه بتسلسل معرفي متدرج، يعكس منطقية البناء الهرمي للمفاهيم التعليمية، ويُستخدم بصفة خاصة في المقررات التي تستلزم الانتقال من المفاهيم البسيطة إلى الأكثر تعقيداً بشكل متتابع. وتعد هذه الخصائص التنظيمية أحد أهم عناصر قوته، حيث تسهم في خفض التششت وتوحيد الخبرات التعليمية وضمان العدالة في الوصول للمحتوى (VeeraManickam & Mohanapriya, 2016).

ويتضح مما سبق عرضه أن نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئات التعلم الإلكتروني يتسم بخصائص تنظيمية قوية تمنحه القدرة على ضبط العملية التعليمية، وضمان

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وصول موحد ومنظم للمحتوى لجميع المتعلمين. كما أنه يتيح تسلسلاً هرمياً للمعرفة، مما يجعله ملائماً لتدريس المفاهيم المعقدة أو المراحل التمهيديّة للتعلم التي تتطلب إشرافاً مباشراً من المعلم.

٦-١-٣- مباديء نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئة التعلم الإلكتروني:

يستند نمط تدفق المعلومات المركزي على مجموعة من المبادئ التي تضبط آلية تنظيم المعرفة داخل بيئات التعلم الإلكتروني، وتوجه التفاعل بين المعلم والطلاب. وتُعد هذه المبادئ بمثابة الأساس الذي يحدد كيفية إدارة المحتوى التعليمي وتوزيع الأدوار، بما يضمن تحقيق الانضباط المعرفي وتوحيد التجارب التعليمية للمتعلمين. ويقوم هذا النمط أولاً على مبدأ مركزية التحكم في توزيع المعلومات وتحديد توقيت إتاحتها، وهو ما يضمن توفير إطاراً منظماً للتتابع الأنشطة التعليمية. كما يركز على مبدأ التسلسل الهرمي للمحتوى، إذ يتم تقديم المعلومات بشكل متدرج من البسيط إلى المعقد، بما يتسق مع النظريات البنائية التي تؤكد على أهمية الانتقال المنطقي في بناء المعرفة (Anderson & Dron, 2011).

ومن بين المبادئ كذلك توحيد الخبرات التعليمية، حيث يتلقى جميع الطلاب نفس المعلومات والأنشطة التعليمية في توقيت واحد، مما يحقق عدالة الوصول للمحتوى، ويضمن مستوى ثابتاً من المعرفة الأساسية لجميع المشاركين. ويضاف إلى ذلك مبدأ خفض التشتت، إذ يُسهم التدفق المركزي في تقليل احتمالية تعدد المسارات أو المصادر غير الرسمية التي قد تربك المتعلم، وبالتالي يساعد في توجيه الجهد الذهني نحو المهام التعليمية الأساسية (Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011).

من خلال تحليل المبادئ التي يقوم عليها نمط تدفق المعلومات المركزي يتضح أنها تتكامل لتشكّل إطاراً منضبطاً يهدف إلى تنظيم المحتوى وتوجيه العملية التعليمية بشكل يضمن الاتساق والعدالة وتقليل الفجوات بين المتعلمين. وعلى الرغم من أن هذه المبادئ قد تحد من فرص المرونة الفردية، إلا أنها تمثل ضماناً لتحقيق مستوى موحد من المعرفة الأساسية، وهو ما يجعلها ملائمة للبيئات التعليمية التي تستهدف إكساب مهارات أو مفاهيم أساسية، أو التي تحتاج إلى ضبط عالٍ لعملية التعلم.

٦-١-٤- فوائد وفاعلية نمط تدفق المعلومات المركزي في بيئة التعلم الإلكتروني:

تشير الدراسات إلى أن نمط تدفق المعلومات المركزي لا يُعد مجرد أسلوب لنقل المعرفة، بل يمثل آلية تنظيمية تساهم في رفع كفاءة العملية التعليمية وضبط مساراتها، خاصة في البيئات الرقمية التي تتسم أحياناً بتشتت مصادر المعرفة. وقد ركزت الدراسات على عرض الفوائد والفاعلية التي يوفرها هذا النمط، سواء على مستوى إدارة المحتوى أو دعم المتعلم أو تنمية المخرجات التعليمية (Salmon, 2020).

ومن أبرز فوائد هذا النمط أنه يساهم في توفير بنية معرفية منظمة، حيث يتم تقديم المحتوى التعليمي وفق تسلسل منطقي ومترابط، مما يساعد المتعلم على بناء تصور متكامل للمعرفة وتقليل العبء المعرفي الزائد. كذلك يُعد النمط المركزي فعالاً في إدارة المقررات ذات الطابع المعقد أو الكثيف، حيث يتيح للمعلم ضبط سرعة التعلم وتحديد الأولويات التعليمية بما يتناسب مع أهداف المقرر (Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011).

علاوة على ذلك، يُظهر النمط المركزي فاعلية في دعم الانضباط الأكاديمي، إذ يساعد على تقليل التشتت والانخراط في مصادر غير موثوقة، كما يُسهل على المعلم متابعة الطلاب وتقديم التغذية الراجعة بصورة مباشرة ومنظمة. كما أن مركزية تدفق المعلومات تساهم في زيادة الكفاءة الإدارية داخل بيئات التعلم الإلكتروني، من خلال توفير وقت وجهد في تنظيم الموارد وإدارة الأنشطة التعليمية، وهو ما ينعكس إيجاباً على جودة التعلم ومخرجاته (Goodyear et al., 2004).

ويتضح مما سبق عرضه أن نمط تدفق المعلومات المركزي يمتلك فوائد جوهرية تتمثل في ضمان الانضباط، والعدالة، والتنظيم المعرفي، بما يجعله أحد الأنماط الفاعلة في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني. ويرى الباحث أن فاعلية هذا النمط تتجلى بوجه خاص عند التعامل مع مقررات معقدة أو في المراحل التعليمية التي تستدعي تقديم محتوى موحد ومنظم لجميع المتعلمين.

٢-٦- نمط تدفق المعلومات الشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُشير نمط تدفق المعلومات الشبكي إلى الآلية التي يتم من خلالها تبادل المعلومات بين المتعلمين والمعلمين ومصادر المعرفة المختلفة في صورة شبكة متعددة الاتجاهات، حيث يكون كل فرد مشاركاً في إنتاج وتوزيع المعرفة، وليس مجرد متلقٍ لها. ويُنظر إلى هذا النمط باعتباره انعكاساً لخصائص المجتمع الرقمي المعاصر الذي يقوم على الترابط، والمشاركة، مما يجعله مناسباً بشكل خاص لبيئات التعلم الإلكتروني التعاونية.

٦-٢-١- مفهوم نمط تدفق المعلومات الشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني:

وقد عرّف "هيثورنسوايت" (Haythornthwaite, 2005) تدفق المعلومات الشبكي بأنه عملية ديناميكية لتبادل المعرفة ضمن شبكات اجتماعية وتكنولوجية، بحيث يتفاعل الأفراد بشكل مستمر، بما يدعم التعلم الجماعي والتطور المستمر. بينما يرى "كاستلس" (Castells, 2009) أن النمط الشبكي لتدفق المعلومات يُمثل جوهر مجتمع الشبكة، حيث يعتمد إنتاج المعرفة وتداولها على بنية شبكية أفقية تسمح بالاتصال المتعدد بين جميع الفاعلين، بدلاً من الاقتصار على مراكز تحكم معرفية محدودة.

من ناحية أخرى، أشار "دي لات" (De Laat, 2006) إلى أن نمط التدفق الشبكي في البيئات التعليمية يتسم بكونه غير خطي، إذ يمكن للمتعلمين الوصول إلى مصادر متنوعة في أي وقت، والتفاعل مع الأقران والمعلمين بصورة متبادلة، مما يدعم بناء المعرفة التشاركية. أما "سلوب، وبيرلانغا" (Sloep & Berlanga, 2011) فقد أكدوا أن هذا النمط يتسق مع مبادئ التعلم الشبكي (Networked Learning) الذي يُركز على تمكين المتعلم من تكوين علاقات واتصالات معرفية واجتماعية تتيح له توسيع مداركه وتطوير مهاراته بصورة مستمرة.

ويُستخلص مما سبق عرضه أن نمط تدفق المعلومات الشبكي في بيئات التعلم الإلكتروني يقوم على المشاركة الفعّالة والتفاعل المتبادل بين جميع الأطراف، حيث لا يُنظر إلى المتعلم كمتلقٍ سلبي، بل كفاعل أساسي في إنتاج وتوزيع المعرفة. كما يتيح هذا النمط تنوعاً وثراءً في مصادر التعلم، ويشجع على بناء المعرفة التعاونية والتعلم مدى الحياة.

٦-٢-٢- خصائص نمط تدفق المعلومات الشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني:

نمط تدفق المعلومات الشبكي يُمثل أحد أكثر الأنماط ملائمةً لبيئات التعلم الإلكتروني المعاصرة، نظرًا لقدرته على دعم التواصل المتعدد، ودعم التفاعل بين المتعلمين والمعلمين والمصادر الإلكترونية المختلفة. وتناول الباحثون خصائص هذا النمط من زوايا متعددة، بعضها ركز على الجانب التكنولوجي والاتصالي للشبكات، والبعض الآخر على الجانب الاجتماعي والمعرفي للتعلم التعاوني. وبذلك، فإن دراسة خصائصه تتيح فهمًا أعمق لدوره في إعادة تشكيل بيئات التعلم (Castells, 2009).

ويتسم النمط الشبكي أولاً بكونه متعدد الاتجاهات، حيث يتدفق المحتوى بين جميع الأطراف المشاركة بدلاً من اقتصره على مسار أحادي من المعلم إلى الطالب، وهو ما يفتح المجال أمام تكوين مجتمعات تعلم تشاركية. كما يتصف هذا النمط بالمرونة والانفتاح، إذ يُمكن للمتعلمين الدخول والخروج من الشبكة، والوصول إلى مصادر متنوعة دون قيود، بما يتيح بناء مسارات تعلم فردية وشخصية. وتُظهر الدراسات كذلك أن الطابع الشبكي يدعم مبدأ التنوع المعرفي، حيث يُعد تعدد وجهات النظر والمصادر جزءاً جوهرياً من عملية التعلم، مما يساعد على تطوير مهارات التفكير الناقد والابتكاري (Downes, 2012).

ومن ناحية أخرى، يتميز التدفق الشبكي بخصائص اجتماعية ومعرفية مهمة؛ فهو يقوم على التفاعل التعاوني الذي يجعل المتعلم منتجاً للمعرفة، لا مجرد متلقٍ لها. كما يُسهم في دعم ديناميكية الاتصال، إذ يمكن للمحتوى أن يُعاد تشكيله وتطويره باستمرار من خلال التفاعل المستمر بين الأفراد. إضافة إلى ذلك، فإن الطابع الشبكي يدعم التعلم مدى الحياة من خلال تشجيع المتعلمين على تكوين شبكات مهنية وأكاديمية ممتدة خارج حدود المقرر الدراسي. وهذه الخصائص تجعل من النمط الشبكي بيئة خصبة لبناء المعرفة الجماعية، وتوليد حلول ابتكارية للمشكلات التعليمية والعملية (Sloep & Berlanga, 2011).

يُستخلص مما سبق عرضه أن نمط تدفق المعلومات الشبكي يتميز بخصائص تجعله أكثر توافقاً مع متطلبات التعليم الرقمي، حيث يوفر مرونة عالية، وتفاعلاً متعدد الاتجاهات، وتنوعاً في مصادر المعرفة، إلى جانب دعم التعاون والإنتاج المشترك للمعرفة. ويرى

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستماع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

الباحث أن هذه الخصائص تمثل قوة جوهرية للنمط الشبكي، إذ تسهم في تحويل المتعلم من متلقي سلبي إلى عضو فاعل داخل شبكة تعليمية ديناميكية.

٦-٢-٣- مبادئ نمط تدفق المعلومات الشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني:

تقوم بيانات التعلم الشبكي على مجموعة من المبادئ التي تشكل الأساس النظري والتطبيقي لتصميمها، وتحدد آلية تنظيم المعرفة وتوزيعها بين الأفراد. وتستند هذه المبادئ إلى فلسفة والتواصل، والمشاركة، حيث لا يُنظر إلى التعلم باعتباره عملية خطية أو فردية، بل كظاهرة اجتماعية تفاعلية تنبثق من العلاقات بين الأفراد والمصادر داخل الشبكة.

أحد المبادئ الجوهرية هو اللامركزية، إذ لا يوجد مصدر وحيد للمعرفة، بل تتوزع المعلومات عبر شبكة من العقد التي قد تكون أفرادًا، مجموعات، أو موارد رقمية، ويصبح دور المتعلم هو التنقل بين هذه العقد لبناء معرفة شخصية وتشاركية. كما يقوم هذا النمط على مبدأ التعلم كعملية مستمرة، حيث تتجدد المعرفة باستمرار من خلال التدفق المستمر للمعلومات والتفاعلات، مما يواكب طبيعة العصر الرقمي الذي تتغير فيه المعارف بوتيرة متسارعة (Sloep & Berlanga, 2011).

ويقوم النمط الشبكي أيضًا على مبدأ الترابطية (Connectivity)، حيث يتمكن المتعلم من بناء روابط معرفية واجتماعية متعددة داخل الشبكة، وهو ما يزيد قدرته على الوصول إلى مصادر متنوعة وتوسيع نطاق خبراته. بالإضافة إلى ذلك، يركز على مبدأ المشاركة التعاونية، إذ يُنظر إلى كل متعلم ليس فقط كمستهلك للمعرفة، بل كمساهم في إنتاجها وإعادة تشكيلها عبر التفاعل مع الآخرين. وأخيرًا، يعتمد على مبدأ المرونة، حيث يتيح للمتعلمين حرية اختيار المسارات التعليمية والموارد التي تناسب اهتماماتهم، دون الالتزام ببنية معرفية موحدة (De Laat, 2006).

من خلال تحليل المبادئ التي يقوم عليها نمط تدفق المعلومات المركزي يتضح أنها تعكس فلسفة جديدة للتعلم تتجاوز النمط التقليدي القائم على التلقي، لتؤكد على الانفتاح، والتشاركية، والمرونة، باعتبارها عناصر محورية في بناء مجتمعات تعلم رقمية. ويرى الباحث أن هذه المبادئ تُكسب المتعلم دورًا أكثر استقلالية وفاعلية، كما تدعم مهارات

البحث، والتفكير الناقد، والعمل التعاوني، وهو ما يجعل هذا النمط متسقاً مع متطلبات إعداد طلاب تكنولوجيا التعليم لمواجهة تحديات المعرفة في مجتمع الشبكات.

٦-٢-٤- فوائد وفاعلية نمط تدفق المعلومات الشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني:

تؤكد الأدبيات التربوية أن نمط تدفق المعلومات الشبكي يُعد أحد أبرز النماذج التي تعكس طبيعة مجتمع المعرفة الرقمي، حيث يقوم على المشاركة وتعدد مصادر التعلم. وتكمن أهميته في كونه يوفر بيئة تعليمية ديناميكية تدعم استقلالية المتعلم وتفتح أمامه فرصاً أوسع للتفاعل (Downes, 2012).

ومن أبرز فوائد هذا النمط أنه يدعم التعلم التعاوني وبناء المعرفة المشتركة، حيث يتيح للمتعلمين المشاركة في إنتاج وتبادل الأفكار والموارد، مما يُثري عملية التعلم ويجعلها أكثر عمقاً. كما يساهم في تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي، إذ يتعين على المتعلمين في الشبكة تقييم المصادر، واختيار الأنسب، وإعادة توظيف المعرفة بما يخدم احتياجاتهم التعليمية. كذلك يُعد هذا النمط فعالاً في إتاحة الوصول إلى مصادر تعلم متعددة ومتنوعة، سواء داخل بيئة التعلم الإلكتروني أو عبر الإنترنت، مما يمنح المتعلم فرصاً أوسع للتعلم الذاتي والمرن (Castells, 2009). إضافة إلى ذلك، يساعد النمط الشبكي في تنمية مهارات التواصل الرقمي من خلال التفاعل المستمر بين الطلاب والمعلمين والأقران عبر بيئات تعاونية، وهو ما ينمي قدراتهم على العمل في مجموعات افتراضية، والتفاوض، وحل المشكلات (Haythornthwaite, 2011).

ويتضح مما سبق عرضه أن نمط تدفق المعلومات الشبكي يُمثل إضافة نوعية لبيئات التعلم الإلكتروني، لما يوفره من فوائد تربوية ومعرفية واجتماعية تساهم في إعداد متعلم نشط وفاعل يمتلك مهارات البحث، والتواصل، والتعاون، والابتكار. ويرى الباحث أن فاعلية هذا النمط تكمن في قدرته على تهيئة بيئة تعليمية مرنة تتماشى مع طبيعة طلاب تكنولوجيا التعليم، وتدعم قدرتهم على إدارة المعرفة بشكل مستقل.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

٣-٦ مقارنة بين نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني:

على الرغم من أن كل من نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني يهدف إلى تحسين تجربة المتعلم وتقديم محتوى ثري، فإن لكل منهما خصائصه الفريدة، وفيما يلي جدول (١) يوضح مقارنة بين نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء استخلاص الباحث مما سبق عرضه:

جدول (١)

مقارنة بين نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي في بيئة التعلم الإلكتروني

وجه المقارنة	نمط تدفق المعلومات المركزي	نمط تدفق المعلومات الشبكي
المفهوم	يقوم على تركيز المعلومات في نقطة أو مصدر رئيس واحد (غالبًا المعلم أو النظام)، ومنه يتم توزيعها إلى باقي المتعلمين بصورة خطية ومنظمة.	يقوم على توزيع المعلومات بين جميع المشاركين في شبكة تفاعلية مفتوحة، حيث يسهم كل متعلم أو عقدة في إنتاج ونشر المعلومات بشكل متبادل.
مصدر المعلومات	مصدر واحد أساسي (المعلم، أو المنصة، أو النظام المركزي) يحدد طبيعة ومحتوى التدفق.	مصادر متعددة وموزعة (المتعلمون، المعلم، الموارد الرقمية، الشبكات الاجتماعية التعليمية).
طبيعة التدفق	أحادي الاتجاه أو ثنائي الاتجاه محدود، حيث تسيطر المعلومات من المركز إلى الأطراف، مع إمكانية عودة محدودة للملاحظات.	متعدد الاتجاهات ومتبادل، حيث تنتقل المعلومات بين جميع العقد دون مركزية واضحة، مما يدعم التشارك والتكامل.
درجة التدفق	منخفضة إلى متوسطة، مقيدة بقرارات ومحددات المركز الذي يسيطر على حجم وسرعة ونوعية المعلومات.	عالية ومرنة، حيث يمكن أن تكون التدفقات متزامنة أو غير متزامنة، وبكميات متنوعة.
أهداف التدفق	ضبط العملية التعليمية، ضمان الاتساق والانضباط، توصيل المحتوى بشكل منظم وموحد، وتسهيل التقييم.	تعزيز التعلم التعاوني، بناء المعرفة المشتركة، دعم الاستقلالية، تنمية مهارات البحث والتفكير الناقد والإبداعي.
آلية عمل التدفق	تعمل عبر قنوات محددة ومسيطر عليها (مثل المحاضرات الافتراضية، أو تعليمات المعلم عبر المنصة).	تعمل عبر شبكة ديناميكية من الروابط بين المتعلمين والموارد والأدوات، باستخدام التفاعل اللحظي والمحتوى المشترك والتغذية الراجعة المستمرة.

يتضح من جدول (١) أن نمط تدفق المعلومات المركزي يتميز بقدرته على ضبط العملية التعليمية وتنظيمها بما يضمن وصول المحتوى بشكل متنسق لجميع المتعلمين، غير أنه قد يُضعف من استقلالية الطالب ويحد من فرص التفاعل الحر. في المقابل، يوفر نمط

تدفق المعلومات الشبكي بيئة تشاركية ديناميكية تزيد من دور الطالب كمنتج للمعرفة لا مجرد متلقٍ لها، لكنه قد يواجه تحديات تتعلق بوفرة المعلومات وتشتيت الانتباه.

٧- مصدر التحكم بتدفق المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُعد تحديد مصدر التحكم في تدفق المعلومات عاملاً جوهرياً في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني، إذ إنه يؤثر بشكل مباشر على طبيعة التفاعل، واستقلالية المتعلم، ومدى الفاعلية التعليمية. وينقسم التحكم إلى نوعين أساسيين: تحكم المعلم، حيث يُوجّه ويتحكم المعلم في تدفق المعلومات، وتحكم الطالب، إذ يتولى الطالب إدارة مساراته التعليمية بنفسه، مما ينمي الاستقلالية والتفكير الذاتي. وفيما يلي تناول البحث الحالي لهذان المصدرين والفروق الجوهرية بينهما:

٧-١- التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُشير إلى بيئات التعلم الإلكتروني التي يتحكم فيها المعلم أو النظام التعليمي المركزي بإدارة المحتوى، وتحديد وتيرة الوصول إليه، وجدولة المهام، مما يضمن وضوح المعلومات ويُسهّم في ضبط العملية التعليمية (Leow, 2024).

٧-١-١- مفهوم التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُشير مفهوم تحكم المعلم إلى سيناريوهات تعلم يتحكم فيها المعلم أو النظام الإلكتروني بآلية تدفق المعلومات، بحيث يُحدّد المحتوى، وتوقيت الوصول إليه، وشكل التفاعل التعليمي بوضوح (Costley & Lange, 2016)، ويشير هذا النمط إلى اعتماد كبير على المعلم كمصدر رئيس للمعرفة، مع أقل قدر من حرية المبادرة من قبل المتعلم. ويتعين على المعلم مسؤولية تنظيم المقررات التعليمية وصياغة تدفق المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني بما يدعم الفهم ويخفض من التشتت (Belanger & Jordan, 2000). كما يؤكد بناء نماذج تصميم البيئة الإلكترونية أن مستوى التحكم المعرفي للمعلم يختلف بحسب عناصر التصميم كالهيكالية التنظيمية للمقرر، تزامن الأنشطة، والتغذية الراجعة مما يؤثر على إدراك المتعلم للمحتوى وعلى تجربته الدراسية بشكل عام (Siragusa et al., 2007).

٧-١-٢- خصائص التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني:

تشير الأدبيات إلى أن التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني يتسم بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن أنماط التحكم الأخرى، وتؤثر بشكل مباشر على طبيعة التدريس والتفاعل داخل بيئة التعلم الإلكتروني. ومن أبرز هذه الخصائص:

- المركزية في إدارة المحتوى، حيث يتولى المعلم مسؤولية تنظيم التدفق المعرفي من خلال إعداد المقررات، تحديد الأهداف التعليمية، وضبط تسلسل الأنشطة. (Moore & Kearsley, 2012).
- توجيه العملية التعليمية، إذ يحدد المعلم ليس فقط نوعية المحتوى وإنما أيضًا طرق عرضه ووسائل تقييمه. هذا التوجيه يساعد في خفض التشتت ويضمن للطلاب أداء خطوات منظمة نحو تحقيق المخرجات التعليمية، خاصة في المقررات ذات الطابع المعرفي المكثف (Ally, 2009).
- ضبط التفاعل، حيث يتحكم المعلم في طبيعة وأوقات التفاعل، سواء من خلال المناقشات المتزامنة أو غير المتزامنة، أو عبر أدوات التغذية الراجعة. ويُعد هذا التحكم ضروريًا لتحقيق التوازن بين المشاركة النشطة والانضباط التعليمي (Keengwe & Kidd, 2010).
- توفير الدعم والإرشاد المستمر، إذ يتيح التحكم من خلال المعلم للطلاب فرصًا للحصول على تغذية راجعة فورية، مما يزيد من دافعية المتعلمين ويقلل من شعورهم بالعزلة (Anderson, 2011).
- التقويد النسبي لاستقلالية الطالب، حيث إن كثرة تدخل المعلم في تدفق المعلومات تحد من مساحة الحرية المتاحة للطلاب في اختيار المسارات التعليمية أو التحكم في سرعة التقدم، وهو ما قد يقلل من فرص تنمية مهارات التنظيم الذاتي (Eom & Ashill, 2016).

يتضح مما سبق عرضه أن خصائص التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني تتراوح بين إيجابيات جوهرية، مثل ضمان الاتساق والدقة وتوفير الدعم، وقيود محتملة، مثل الحد من استقلالية الطالب. ويرى الباحث أن هذه الخصائص تجعل التحكم ملائمًا للمراحل التي تتطلب توجيهًا حاسمًا أو مقررات معرفية مركبة.

٧-١-٣- مبادئ التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني:

تستند آليات التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني إلى مجموعة من المبادئ التي تشكل الإطار لطريقة إدارة المعلومات وتنظيمها. وتُعد هذه المبادئ بمثابة الأسس التي تساعد على ضمان جودة العملية التعليمية، وتوجيه المتعلمين نحو تحقيق الأهداف المرجوة، ومن أهم هذه المبادئ (Eom & Ashill, 2016; Moore & Kearsley, 2012; Keengwe & Kidd, 2010):

- التنظيم البنائي للمحتوى، حيث يتعين على المعلم تقديم المعلومات وفق تسلسل منطقي وبنائي يبدأ من البسيط إلى المعقد، ومن العام إلى الخاص، بما يسهل على المتعلم استيعاب المعرفة تدريجيًا.
- الوضوح والتوجيه، إذ يعتمد التحكم على صياغة تعليمات واضحة، وتحديد مسارات التعلم بدقة، بما يقلل من الغموض ويدعم انخراط المتعلمين في الأنشطة التعليمية بفاعلية.
- التفاعل الموجه، حيث يحرص المعلم على تصميم تفاعلات مخططة (مثل المناقشات، التغذية الراجعة، والاختبارات المرحلية) بما يضمن دعم الفهم والالتزام، دون ترك المتعلم في حالة من العشوائية أو الفوضى التفاعلية.
- التقويم المستمر، والذي يقتضي قيام المعلم بمتابعة أداء الطلاب بانتظام عبر أدوات التقييم الإلكتروني، وتقديم تغذية راجعة بناءة تُمكنهم من تحسين أدائهم بشكل مستمر.
- الدعم والإرشاد، حيث يلتزم المعلم بتقديم مساندة معرفية ووجدانية للمتعلمين، خاصة في المراحل الأولى من التعلّم الإلكتروني، بما يزيد من شعورهم بالثقة.

من خلال المبادئ السابق عرضها، يتضح أن التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني يقوم على مزيج من التنظيم الحاسم للمحتوى والتوجيه المستمر للمتعلمين عبر التفاعل والتقويم والدعم. ويرى الباحث أن هذه المبادئ تعكس الدور المحوري للمعلم كضابط رئيس لجودة تدفق المعلومات داخل بيئات التعلم الإلكتروني، مما يجعله أساساً مهماً في تصميم المقررات التي تستهدف بناء معارف متسلسلة ومنضبطة.

٧-١-٤- فوائد وفاعلية التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني:

يمثل التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني أحد العناصر الأساسية التي تسهم في تحقيق الفاعلية التعليمية في البيئات الإلكترونية، حيث يوفر المعلم إطاراً منظماً للتعلم يمكن من خلاله ضمان الوصول إلى أهداف التعلم. ومن أبرز فوائد هذا النوع وضوح المسار التعليمي؛ إذ يساهم تحكم المعلم في خفض التششت الناتج عن وفرة المصادر الإلكترونية، ويضمن أن يتنقل المتعلم بين الأنشطة والمحتوى وفق ترتيب منطقي ومتربط، ورفع مستوى التحصيل الأكاديمي؛ فقد أكدت الدراسات أن تدخل المعلم المنظم يسهم في تحسين نتائج التعلم، من خلال ربط المحتوى بالأهداف التعليمية وتقديم تغذية راجعة فورية للمتعلمين، وزيادة الدافعية والالتزام؛ حيث يؤدي وجود المعلم كمنظم لتدفق المعلومات إلى دعم شعور الطلاب بالمساعدة والتوجيه، مما يزيد من انخراطهم في الأنشطة، وتحقيق التوازن بين الاستقلالية والضبط؛ فالتحكم من خلال المعلم لا يعني الحد من حرية المتعلم، بل يتيح له ممارسة الاستقلالية داخل حدود تعليمية مضبوطة، تضمن جودة الفهم ومنع الانحراف عن الأهداف التعليمية، وتيسير التفاعل التربوي؛ حيث إن المعلم من خلال دوره في التحكم يوفر فرصاً لتفاعلات موجهة بين الطلاب والمحتوى، وبين الطلاب بعضهم البعض، مما يسهم في بناء مجتمع تعلم متماسك وداعم (Laurillard, 2012).

يتضح مما سبق عرضه أن التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني ليس مجرد آلية تنظيمية، بل هو عامل فاعل في تحقيق التوازن بين الحرية والانضباط، وفي تنمية التحصيل والدافعية، بما ينعكس إيجاباً على جودة المخرجات التعليمية.

٢-٧- التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني:

التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني يشير إلى توفر حرية أكبر للمتعلمين في إدارة تعلمهم، مثل تحديد مساراتهم، وتوقيت التفاعل مع المحتوى، وتسلسل المهام وفقًا لاحتياجاتهم (Gorbunova et al., 2024).

١-٢-٧- مفهوم التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني:

هو قدرة المتعلم على التحكم في سير العملية التعليمية وفق احتياجاته ومعايير الخاصة، مثل اختيار المسار التعليمي المناسب، وتحديد سرعة التقدم، وتوقيته، وحتى اختيار الأساليب التعليمية المناسبة، مما يدعم من استقلاليته وقدرته على التهيئة الذاتية للتعلم (DeRouin et al., 2005)، ووفقًا لنموذج تصميم التعلم التفاعلي، يعني بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني الحقيقي قدرة الطالب على اتخاذ قرارات فردية تؤثر في مساراته التعليمية مثل المحتوى، والأنشطة، ومواعيد مراجعتها، بما يخدم أهدافه التعليمية (Candy, 1999)، كما يُعرف التحكم بواسطة المتعلم أنه هذا النوع من التحكم الذي يسمح للطالب بتحديد تتابع المحتوى، وتوقيت التفاعل مع المحتوى، والوصول إلى المساندة المطلوبة عند الحاجة، مما يدعم من تنظيم التعلم، ويزيد من الدافعية لدى المتعلمين الذين يمتلكون وعيًا ذاتيًا مرتفعًا (E-Learning Essentials, 2020).

٢-٢-٧- خصائص التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني:

يتسم نمط التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب بعدد من الخصائص التي تجعله مختلفًا عن التحكم المعلمي، إذ يمنح المتعلم حرية أوسع ومسؤولية أكبر في إدارة العملية التعليمية، ومن أهم هذه الخصائص (Song & Hill, 2007):

- حرية اختيار المسارات التعليمية؛ حيث يتمكن الطالب من تحديد المحتوى أو الوحدات التي يرغب في دراستها، بما يتناسب مع أهدافه الفردية، وهو ما يزيد من دافعيته الداخلية ويوفر له خبرة تعليمية مخصصة.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستماع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

- التحكم في سرعة التعلم وتوقيته؛ إذ يمكن للطالب أن يحدد سرعته الخاصة في استيعاب المعلومات، وأن يعيد مراجعة المواد التعليمية في أي وقت، بما يراعي الفروق الفردية ويُسهّم في تقليل الضغط النفسي المرتبط بالتعلم.
- القدرة على اتخاذ قرارات ذاتية حول ترتيب المحتوى؛ حيث يُمنح الطالب مرونة في تحديد تتابع الأنشطة أو ترتيب الوحدات التعليمية، مما يتيح له بناء خبرة تعليمية تتلاءم مع أنماط تفكيره وتنظيمه الذاتي.
- دعم مهارات التنظيم الذاتي؛ فالتحكم من خلال الطالب يرتبط بشكل مباشر بقدرته على التخطيط، والمتابعة، والتقييم الذاتي لأدائه، وهو ما يجعله أكثر استعدادًا للتعلم مدى الحياة في سياقات تعليمية ومهنية متنوعة.
- تحمل مسؤولية التعلم؛ حيث ينتقل دور الطالب من متلقٍ سلبي إلى مشارك فعّال يتحمل مسؤولية اختياراته وقراراته التعليمية، وهو ما ينسجم مع فلسفة التعلم المتمركز حول المتعلم.

يتضح من العرض السابق أن خصائص التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب تتيح للمتعم قدرة أوسع على تخصيص خبرته التعليمية بما يتناسب مع أهدافه واحتياجاته، لكنها في الوقت ذاته تتطلب منه مستوى مرتفعًا من الوعي الذاتي والانضباط. ويرى الباحث أن هذه الخصائص تمثل إضافة جوهرية لبيئات التعلم الإلكتروني، خاصة مع الطلاب الذين يتمتعون بمهارات التنظيم الذاتي، بينما قد تتطلب دعمًا إضافيًا للطلاب الأقل خبرة بالتعلم الرقمي المستقل.

٧-٢-٣- مبادئ التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني:

يُعد التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني امتدادًا لفلسفة التعلم المتمركز حول المتعلم، حيث يتيح له اتخاذ قرارات جوهرية بشأن كيفية إدارة تعلمه وفقًا لاحتياجاته وأهدافه. وقد حددت الأدبيات التربوية مجموعة من المبادئ التي تضبط هذا النوع من التحكم، بما يضمن التوازن بين حرية المتعلم وتحقيق الأهداف التعليمية

المرجوة، ومن أهم هذه المبادئ (Moore, Dickson-Deane, & Galyen, 2011):

- الحرية الموجهة؛ إذ يقوم على منح الطالب حرية الاختيار في تحديد المحتوى أو المسار التعليمي، لكن ضمن إطار منظم يضمن توافق هذه الخيارات مع مخرجات التعلم المستهدفة.
- التدرج في التحكم؛ حيث يُسمح للطالب بالانتقال تدريجيًا من مستويات منخفضة من التحكم إلى مستويات أعلى، وفقًا لقدراته على التنظيم الذاتي ومستوى نضجه التعليمي، وهو ما يساهم في خفض الإحباط وزيادة الكفاءة.
- الدعم التفاعلي؛ وينص على ضرورة إتاحة موارد مساندة للطالب أثناء ممارسته للتحكم، مثل أدوات المساعدة الفورية أو الإرشادات البصرية، بما يقلل من احتمالية تشتته أو فقدانه للاتجاه التعليمي الصحيح.
- الموازنة بين الاستقلالية والتوجيه؛ إذ يؤكد على أن التحكم من خلال الطالب لا يلغي دور المعلم، بل يتطلب وجود دعم وإرشاد، يساعد المتعلم على ممارسة استقلاليته بشكل فعال دون الإخلال بجودة التعلم.
- التكيف مع الفروق الفردية؛ حيث يقوم التحكم من خلال الطالب على الاستجابة لاحتياجات متنوعة بين المتعلمين، سواء من حيث أنماط التعلم أو سرعات التقدم أو تفضيلات التفاعل، مما يتيح خبرة تعليمية شخصية ومتكاملة.
- من خلال تحليل المبادئ التي يقوم عليها التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني يتضح أنها تسعى إلى إيجاد صيغة تفاعلية متوازنة بين حرية الطالب في تقرير مساره التعليمي وبين توفير بيئة مساندة تضمن له عدم الانحراف عن الأهداف التعليمية. ويرى الباحث أن هذه المبادئ تمثل أساسًا ضروريًا لتصميم بيئات تعلم إلكترونية فاعلة.

٧-٢-٤- فوائد وفاعلية التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم

الإلكتروني:

تأتي فاعلية نمط التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب في بيئة التعلم الإلكتروني من كونه يتيح للمتعم حرية أكبر في إدارة خبراته التعليمية وفقاً لاحتياجاته. ومن أبرز فوائد هذا النوع: تنمية الدافعية الداخلية؛ إذ أظهرت الأبحاث أن المتعلمين الذين يتحكمون في مساراتهم التعليمية يشعرون بقدر أكبر من المسؤولية والالتزام، مما ينعكس إيجاباً على مستويات مشاركتهم وأدائهم (Deci & Ryan, 2000)، وكذلك دعم مهارات التنظيم الذاتي؛ فالتحكم من خلال الطالب يساعده على التخطيط، المراقبة، والتقييم الذاتي لعملية التعلم، وهو ما يُعد من المهارات الأساسية للتعلم مدى الحياة في السياقات الأكاديمية والمهنية (Zimmerman, 2002)، وأيضاً تحسين التحصيل الأكاديمي؛ حيث بيّنت الدراسات أن الطلاب الذين يتمتعون بحرية في اختيار سرعة التعلم وتتابع المحتوى يحققون نتائج أفضل، خاصة عندما يقترن هذا التحكم بدعم إرشادي مناسب (Scheiter & Gerjets, 2007)، ومراعاة الفروق الفردية؛ إذ يسمح هذا النمط من التحكم للمتعلمين بالتعلم وفق أنماطهم وتفضيلاتهم الخاصة، مما يجعل العملية التعليمية أكثر مرونة واستجابة لاحتياجات كل طالب على حدة (Chen, 2010)، وتحقيق الاستمتاع بالتعلم؛ فالقدرة على اتخاذ قرارات فردية بشأن ما وكيفية التعلم تعطي الطالب إحساساً بالتمكين، مما يزيد من رضاه واستمتاعه بالعملية التعليمية (Shyu & Brown, 1992).

يتضح مما سبق عرضه أن التحكم بتدفق المعلومات من خلال الطالب يُمثل إضافة لبيئات التعلم الإلكتروني، حيث لا يقتصر أثره على رفع مستوى التحصيل الأكاديمي، بل يمتد ليشمل تنمية التنظيم الذاتي، تحمل المسؤولية، والاستقلالية في التعلم.

٧-٣- مقارنة بين مصدر التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم والطالب في بيئة

التعلم الإلكتروني:

على الرغم من أن كل من مصدر التحكم بتدفق المعلومات المعلم والطالب في بيئة التعلم الإلكتروني يهدف إلى تحسين تجربة المتعلم وتقديم محتوى ثري، فإن لكل منهما

خصائصه الفريدة، وفيما يلي جدول (٢) يوضح مقارنة بين مصدر التحكم بتدفق المعلومات المعلم والطالب في بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء استخلاص الباحث مما سبق عرضه:

جدول (٢)

مقارنة بين مصدر التحكم بتدفق المعلومات من خلال المعلم والطالب في بيئة التعلم الإلكتروني

وجه المقارنة	المعلم كمصدر للتحكم بتدفق المعلومات	الطالب كمصدر للتحكم بتدفق المعلومات
المفهوم	المعلم هو المنظم الرئيس لمسار المعلومات، يحدد توقيت عرضها وتسلسلها وفقاً للأهداف التعليمية والمحتوى المخطط.	الطالب يمتلك حرية اتخاذ القرارات بشأن توقيت استهلاك المعلومات وتسلسلها وفقاً لاحتياجاته الفردية وتفضيلاته التعليمية.
معدل التحكم	مرتفع، حيث يوجه المعلم غالبية التدفق ويضع ضوابط حاسمة لضمان تحقيق الأهداف.	متفاوت، يعتمد على مستوى التنظيم الذاتي للطالب، وقد يكون عالياً لدى المتعلمين النشطين ومنخفضاً لدى الأقل خبرة.
طبيعة التحكم	موجه ومخطط مسبقاً، يركز على الالتزام بالأهداف والمعايير التعليمية.	ذاتي واستكشافي، يركز على تحقيق التوافق مع الاحتياجات الفردية والفروق الشخصية.
كثافة التحكم	كثافة عالية، إذ يتولى المعلم معظم القرارات المرتبطة بالمحتوى والزمن والتفاعل.	كثافة منخفضة إلى متوسطة، حيث يتحمل الطالب جزءاً كبيراً من القرارات، مع إمكانية دعم إرشادي عند الحاجة.
أهداف التحكم	ضمان التزام الطلاب بالأهداف التعليمية، رفع مستوى التحصيل، تقليل التشتت، وتوحيد المسارات التعليمية.	تنمية الاستقلالية، دعم مهارات التنظيم الذاتي، تحقيق الاستمتاع بالتعلم، ومراعاة الفروق الفردية.
آلية عمل التحكم	يعتمد على التوجيه المباشر، تقديم التغذية الراجعة المستمرة، وإدارة المسارات التعليمية بشكل مركزي.	يعتمد على حرية الاختيار، استخدام أدوات التخصيص داخل المنصة، والممارسة الذاتية لتنظيم التعلم.

يتضح من جدول (٢) أن التحكم من خلال المعلم يوفر بيئة تعليمية منظمة تضمن تحقيق الأهداف بكفاءة، لكنه قد يقلل من استقلالية الطالب إذا لم يُصمم بشكل مرن. في المقابل، يمنح التحكم من خلال الطالب مساحة أوسع للطلاب لتنمية مهارات الاستقلالية والتنظيم الذاتي، لكنه يتطلب مستوى مرتفعاً من النضج التعليمي والدافعية الذاتية.

المحور الثالث. مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية:

يتناول هذا المحور مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية من حيث: مفهومها، وخصائصها، والأسس النظرية لها، ومميزاتها، وأهمية تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي شرح هذه العناصر:

١- مفهوم المراجعة الإلكترونية:

المراجعة الإلكترونية تمثل آلية حيوية محورية في تكنولوجيا التعليم الرقمي؛ فهي تتعدى وظيفة التصحيح إلى إنتاج تغذية راجعة بناءً عبر أدوات رقمية، مما يمكن المتعلمين

من إعادة الكتابة، والتلخيص، والتقييم الذاتي والتعاوني، يدعم هذا النوع من التفاعل تطوير مهارات التفكير الناقد والتفكير الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، نظرًا لقدرتهم على إعادة الصياغة في سياق زمني محدد (Zhang et al., 2024).

وفي هذا السياق يُعرّف "تشانغ، شون، وواو" (Zhang, Schunn, & Wu 2024) المراجعة الإلكترونية بأنها مجموعة من الممارسات التفاعلية عبر منصات إلكترونية تهدف إلى تقديم وتلقي تغذية راجعة متبادلة حول الأعمال الأكاديمية أو التعليمية، بهدف تحسين جودة المنتج وتطوير مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمين. بينما يصف "دهغان زاده؛ وسولطاني بهرام؛ ونوروزي؛ وباني هاشم" (Dehghanzadeh, Soltani Bahram, Noroozi, & Banihashem 2024) المراجعة الإلكترونية بأنها توظيف لأدوات تحرير تعاونية مثل Google Docs بما يتيح من تعليقات فورية، ومتابعة إصدارات، وآليات تحرير مشترك تزيد من عملية التنقيح والتحرير التعاوني. بينما يشير "فراهيان؛ ونوري" (Farahian & Noori 2023) إلى أنها مهارة مركبة تشمل القدرة على اكتشاف الأخطاء المفاهيمية والشكلية، وصياغة تغذية راجعة بناءة، وتنظيم عملية التنقيح بما يتوافق مع معايير أكاديمية. ويعرّف "جلال حجازي" (٢٠٢٥) المراجعة الإلكترونية في سياق التعليم الجامعي بأنها نشاط تعلّمي قائم على التعاون الرقمي بين الطلبة والمعلم داخل منصات إلكترونية، يتيح إعادة النظر في النصوص أو المنتجات التعليمية بهدف تنمية مهارات القراءة الرقمية والعمل الجماعي، وتحقيق تحسّن مستمر في الأداء الأكاديمي.

ويتضح مما سبق عرضه أن المراجعة الإلكترونية قد حظيت بتعدد في الزوايا التي تناولتها، فهناك من ركّز على كونها ممارسة إجرائية تهدف إلى تحسين النتائج التعليمية، وآخرون نظروا إليها كمهارة مركبة تقوم على التحليل والتفكير الناقد وصياغة التغذية الراجعة، بينما عرّفها آخرون من منظور تكنولوجي باعتبارها توظيفًا للأدوات والمنصات الرقمية التفاعلية، في حين تناولتها تعريفات أخرى في إطارها التعاوني الذي يجمع بين المعلم والطالب أو بين الطلاب أنفسهم. وهذا التنوع في التعريفات يعكس شمولية المفهوم

ويؤكد أنه ليس مجرد نشاط تقويمي تقليدي، بل عملية متكاملة تجمع بين البعد التربوي والمهاري والتكنولوجي. ويرى الباحث أن هذا التعدد يثري الفهم للمراجعة الإلكترونية، ويجعل من المناسب تبني تصور شمولي يدمج الأبعاد المختلفة، بما يتوافق مع طبيعة البحث الحالي الذي يتناولها كمتغير رئيس في بيئات التعلم الإلكتروني.

٢- خصائص المراجعة الإلكترونية:

تتسم المراجعة الإلكترونية بعدد من الخصائص التي تميزها عن المراجعة التقليدية وتجعلها أكثر توافقاً مع بيئات التعلم الحديثة. فهي أولاً تفاعلية، إذ تسمح للمتعلمين والمعلمين بتبادل التعليقات بشكل مباشر وسريع عبر المنصات الرقمية، الأمر الذي يثري المناقشات التربوية ويدعم من جودة التعلم (Zhang, Schunn, & Wu, 2024). كما تتصف بقدر كبير من المرونة حيث يمكن ممارستها في أي زمان ومكان، مما يمنح المتعلمين فرصة للمراجعة وفقاً لسرعتهم الخاصة وظروفهم الفردية.

إضافة إلى ذلك، تتميز المراجعة الإلكترونية بخاصية التوثيق، إذ تُسجل جميع الملاحظات والتعليقات على المنصات الرقمية، بما يتيح الرجوع إليها لاحقاً ومتابعة التطور في المنتج التعليمي (Farahian & Noori, 2023)، كما تتسم بقدر من التشاركية، حيث توفر بيئة تعاونية تساعد المتعلمين على العمل المشترك وتبادل الأفكار بشكل جماعي، وهو ما يدعم مهارات العمل التعاوني (جلال حجازي، ٢٠٢٥). وأخيراً، تمتاز بالديناميكية والقدرة على التحديث المستمر، حيث تتيح أدوات المراجعة الإلكترونية إمكانية تعديل النصوص والمنتجات بصورة فورية بما يتناسب مع التغذية الراجعة المستلمة.

من خلال ما سبق عرضه، يتضح إن خصائص المراجعة الإلكترونية تمنحها قوة تعليمية تجعلها أداة متكاملة، تتجاوز حدود المراجعة التقليدية. فهي لا تقتصر على تصحيح الأخطاء أو إبداء الملاحظات، بل تمتد لتوفير بيئة تعلم نشطة، مرنة، وتعاونية، مما يسهم في بناء خبرات تعليمية أكثر فاعلية. ويرى الباحث أن هذه الخصائص تجعل المراجعة الإلكترونية عنصراً جوهرياً في بيئات التعلم الإلكتروني.

٣- الأسس النظرية للمراجعة الإلكترونية:

لقد حظي التوجه نحو استخدام المراجعة الإلكترونية باهتمام عديد من نظريات التعلم منها:

- نظريات التعلم المعرفي: التي ترى أن التفاعل بين الطلاب والعمل التشاركي يزيد من مستوى إتقانهم؛ نتيجة لعمليات طرح الأسئلة والأفكار ووجهات النظر المختلفة، كما أنها تفترض أن أفضل الطرق للتعلم هي أن يقوم الطالب بطرح أسئلته وأفكاره لزملائه وهذا يتفق مع مبادئ المراجعة الإلكترونية (Adeyemi, Tayo, & Akin, 2008).
- النظرية البنائية الاجتماعية: التي تؤكد على أن الطالب هو محور عمليات التعلم حيث يتفاعل مع أقرانه في بناء معارفه وخبراته، وأن الطالب نشط وليس سلبى في العملية التعليمية وأن تصميم العملية التعليمية وفق الاتجاه البنائي يجعل المعلم يتبع أساليب تعليمية غير تقليدية مثل المناقشات التفاعلية والأنشطة التشاركية، وبذلك تؤكد أيضا هذه النظرية على فاعلية الأنشطة التشاركية في بناء المعرفة واستيعابها، وعلى ذلك فهي تدعم المراجعة التشاركية وتفضلها عن المراجعة الذاتية (Grant, & Mims, 2009).
- نظرية العبء المعرفي: من خلال تنظيم تعلم الخبرات والمفاهيم الجديدة وجعلها أكثر سهولة وبساطة وأكثر قابلية للتحصيل، لأنها تعمل على تدريب الطلاب على تكوين المخططات المعرفية واستعمالها في المواقف التعليمية المختلفة، وربط المعارف وأجزائها بعلاقات تساعد على نقل وتبادل الخبرات مع بعضهم وتسهيل تعلمهم، كما تجعل المعلومات أكثر قابلية للإدراك الحسى، وتجعل الخبرات التعليمية قابلة للفهم والتطبيق لدى الطلاب ولالإدماج في المواد التعليمية المختلفة، الأمر الذي يجعل الطلاب أكثر قدرة على فهم المعلومات المختلفة وربطها بعضها البعض لتكون وحدات متكاملة (يوسف قطامي، ٢٠١٣).

٤- مميزات المراجعة الإلكترونية:

- تتميز المراجعة الإلكترونية بعدد من المميزات والتي ذكرها (وليد يوسف، ٢٠٢١) في العناصر الآتية:
- تسهم المراجعة الإلكترونية في رفع مستوى التحصيل الدراسي ودعم الدافعية للإنجاز المعرفي، حيث تمكن الطلاب من تنمية إنتاجيتهم وتحسين كفاءتهم الذاتية في الأداء.

- كما تساعد على تنمية القدرة التنافسية لديهم، بما يدفعهم إلى السعي المستمر نحو التفوق والتميز الأكاديمي. وإلى جانب ذلك، تسهم المراجعة الإلكترونية في تنشيط القدرات الذهنية وتحفيز عمل الدماغ، مما ينعكس على تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب مع تقليل الوقت والجهد المبذول في عملية الاستذكار.
- وتُعد المراجعة الإلكترونية وسيلة فعّالة في تنمية الثقة بالنفس وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المقررات الدراسية والمعلم والبيئة التعليمية ككل، الأمر الذي يرفع من فرص النجاح والتفوق الأكاديمي، ويدعم في الوقت ذاته الشعور بالرضا النفسي.
- كما أن الاعتماد على هذه المراجعات يساعد الطلاب على تكوين مهارات تعلم واستذكار راسخة، يستمر أثرها في المراحل التعليمية اللاحقة.
- وتتيح أدوات المراجعة الإلكترونية للطلاب إمكانية تنظيم المعلومات ومعالجتها بسهولة عبر برامج الكمبيوتر المختلفة، وذلك باستخدام الإشارات والعلامات التنظيمية داخل النصوص، مما يقلل من الأعباء المعرفية لديهم.
- كما أن تدوين الطلاب لملاحظاتهم عبر الأدوات الإلكترونية يتيح فرصة لزملائهم للاستفادة منها في حال غيابهم عن جلسة تعلم متزامنة أو تعرضهم للتشتت أثناء الدراسة.
- أضف إلى ذلك أن التطبيقات والبرامج المخصصة لتدوين الملاحظات توفر خاصية التفاعل والتشارك من خلال السماح للطلاب بكتابة تساؤلاتهم واستفساراتهم، وهو ما يُسهم بشكل إيجابي في تحسين نواتج التعلم المختلفة.
- ويتضح مما سبق عرضه أن المراجعة الإلكترونية لا تقتصر على كونها مجرد أداة لمراجعة المحتوى أو إعادة تنظيم المعلومات، بل تتجاوز ذلك لتصبح وسيلة متكاملة تسهم في تنمية التحصيل الأكاديمي والدافعية للتعلم، ودعم الثقة بالنفس والاتجاهات الإيجابية نحو العملية التعليمية. كما أنها تدعم بناء مهارات الاستذكار الفعال والعمل التعاوني، وتوفر للطلاب فرصاً أوسع لتبادل الخبرات والتفاعل مع زملائهم. ويرى الباحث أن هذه الأبعاد مجتمعة تجعل المراجعة الإلكترونية عاملاً محورياً في تحسين جودة التعلم وفاعليته، بما

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ينسجم مع أهداف البحث الحالي في ربطها بمهارات إدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم داخل بيئات التعلم الإلكتروني.

٥- أهمية تنمية مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم:

أكدت عديد من الدراسات والأدبيات السابقة ضرورة تنمية مهارات إنتاج المراجعة الإلكترونية للطلاب مما لها من تأثير إيجابي على العملية التعليمية ومن أهمها دراسة كل من: داليا شوقي (٢٠١٤) التي هدفت التعرف على أثر التفاعل بين استراتيجيتين للمراجعة الإلكترونية (التلخيص/الأسئلة) ونمطي المراجعة (الفردية/التشاركية) على التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين، وتوصلت النتائج إلى ارتفاع مستوي التحصيل المعرفي الفوري عند مراجعة المحتوى في بيئة إلكترونية ويرجع السبب في ذلك إلى التفاعل بين استراتيجيتي المراجعة الإلكترونية ونمطي المراجعة الإلكترونية، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام باستراتيجيات المراجعة الإلكترونية وبصفة خاصة في بيئات التعليم الإلكتروني. كما هدفت دراسة أماني عوض (٢٠١٨) إلى تطوير بيئة تعلم افتراضية قائمة على التفاعل بين وجهة الضبط (داخلي/خارجي) واستراتيجية التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا (المساعدة الاجتماعية الإلكترونية/مراجعة السجلات الإلكترونية) وأثرها في تنمية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وتوصلت إلى عدم وجود تأثير دال إحصائيا لاختلاف استراتيجيتي التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات استخدام الأجهزة التعليمية. كذلك هدفت دراسة رانيا عاطف (٢٠٢٠) إلى تعرف أثر نمط المراجعة التكيفية (كلي/ محدد) في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا تتبع مستوى الانتباه في تنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت النتائج إلى أن نمط المراجعة المحددة فعال في رفع مستوي التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم برامج الكمبيوتر وإنتاجها، وقد أوصت الدراسة باستخدام نمط المراجعة التكيفية الكلية في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية لتنمية التحصيل المعرفي والمهارات العملية.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح أن المراجعة الإلكترونية تمثل أداة تعليمية فعّالة قادرة على إحداث تأثير إيجابي في التحصيل المعرفي وتنمية المهارات، وإن كان هذا التأثير يتباين تبعاً لاختلاف الاستراتيجيات والأنماط المستخدمة. كما تكشف النتائج عن أن فعالية المراجعة الإلكترونية لا ترتبط فقط بالجانب المعرفي، بل تمتد إلى دعم الدافعية، وتنمية الكفاءة الذاتية، وتطوير المهارات العملية لدى المتعلمين. ويشير ذلك إلى أن توظيف المراجعة الإلكترونية في بيئات التعلم يحتاج إلى تصميم تربوي واعٍ يراعي طبيعة الاستراتيجيات المستخدمة وملاءمتها لأهداف التعلم، وهو ما يتسق مع توجه البحث الحالي في دراسة التفاعل بين أنماط تدفق المعلومات ومصادر التحكم داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

المحور الرابع. إدارة الوقت:

يتناول هذا المحور إدارة الوقت من حيث: مفهومه وأهميته، وخطواته، ومهاراته، وفيما يلي شرح هذه العناصر:

١ - مفهوم إدارة الوقت، وأهميته:

يُعد الوقت من أبرز التحديات التي يواجهها الأفراد والمجتمعات في ظل التسارع التكنولوجي الكبير وتزايد حدة المنافسة، إذ يمثل عنصراً أساسياً في دعم قدرة الفرد على التخطيط للمستقبل وتحقيق أهدافه بكفاءة وسرعة أكبر. وتتمحور إدارة الوقت حول مجموعة من الممارسات تشمل: تنظيم المهام والأنشطة، وتحديد الأهداف بدقة، ووضع خطط مدروسة، إلى جانب إعداد قوائم بالمهام المطلوب إنجازها وترتيبها حسب الأولويات ضمن أطر زمنية محددة.

وتشير الأدبيات إلى أن إدارة الوقت تُعد عنصراً جوهرياً في عملية التحكم والتخطيط لما ينبغي على الفرد إنجازه خلال فترة زمنية محددة، من خلال تحديد أولويات المهام وإعادة ترتيبها لتحقيق أفضل النتائج (Higgin)، (2008).

ويضيف "وارد" (Ward, 2009) أن إدارة الوقت تعني تطوير الأدوات والعمليات التي تساعد على زيادة الكفاءة والإنتاجية.

ويرى "فولي" (Foley, 2007) أن إدارة الوقت تتضمن مجموعة من الممارسات الأساسية مثل: تحديد الأهداف، وترتيب الأولويات، وحفظ جدول زمني للمهام والأنشطة،

وإعداد مخطط يومي، مع الالتزام بإنجاز المهام في مواعيدها، والاعتماد على الانضباط الذاتي، إلى جانب المتابعة المخططة والتقييم الذاتي المستمر. وفي السياق ذاته، يؤكد عارف الشيخ (٢٠٠٨) أن الإدارة الفعّالة للوقت تقوم على التخطيط الجيد، ووضع برنامج عمل يومي واضح، والتركيز على تحقيق الأهداف بدلاً من الانشغال بالأنشطة ذاتها، مع كتابة قائمة بالمهام اليومية وتحديد أولوياتها، وتخصيص أطر زمنية مناسبة لكل مهمة، وتسجيل الوقت دورياً للتخلص من العادات المضیعة له، إضافة إلى مراعاة تخصيص وقت للأحداث الطارئة، وتوفير آلية للمتابعة والتقييم المستمر.

كما يشير "وارد" (Ward, 2009) إلى أن الإدارة الجيدة للوقت تُسهم في زيادة مستوى الطاقة والإنتاجية والدافعية، كما تمنح الأفراد قدرًا أكبر من السيطرة والتحكم، وتساعد على التغلب على مشكلة تأجيل إنجاز المهام، فضلاً عن دورها في تحسين الانضباط الزمني. وفي الاتجاه ذاته، يؤكد كل من إبراهيم الغنام (٢٠٠٨)، وعارف الشيخ (٢٠٠٨) أن الإدارة الفعّالة للوقت تُعد وسيلة لتحقيق الأهداف بكفاءة، والتخفيف من حدة الضغوط، وتحسين جودة العمل، والوصول إلى نتائج أفضل، إلى جانب تخصيص وقت أكبر للتطوير الذاتي، والإسراع في إنجاز المهام، وتقليل الأخطاء المحتملة.

يتضح مما سبق عرضه أن الإدارة الجيدة للوقت ليست مجرد أداة تنظيمية للمهام اليومية، بل هي عملية متكاملة تسهم في رفع مستوى الكفاءة والإنتاجية، وتعمل على تقليل الضغوط وتحسين جودة الأداء، مع دعم الدافعية والقدرة على التحكم في مجريات العمل والدراسة. كما يظهر أن لإدارة الوقت بُعدًا تنمويًا يتمثل في إتاحة فرص أكبر للتطوير الذاتي وتنمية المهارات، مما يجعلها من العوامل الأساسية في تحقيق النجاح الأكاديمي والمهني على حد سواء. ويرى الباحث أن هذه الأبعاد تتقاطع بشكل مباشر مع أهداف البحث الحالي، خاصة فيما يتعلق بدراسة أثر بيئات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- خطوات إدارة الوقت:

- يُعد الاستخدام الأمثل للوقت من العوامل المؤثرة إيجاباً في حياة الفرد والمجتمع على حد سواء. ويرى "يوجين" (Eugene, 2007) أن إدارة الوقت تمر بعدة خطوات أساسية وهي:
- تحليل الوقت: يتمثل في حصر الأنشطة اليومية والمهام المتكررة، وتحديد أوجه استهلاك الوقت، مع وضع معايير دقيقة تساعد في ضبط الجدول الزمني.
 - تخطيط الوقت: يشمل إعداد خطة واضحة تتضمن الأهداف المراد تحقيقها، وترتيب الأولويات وفقاً لمدى أهميتها، مع إمكانية تأجيل الأنشطة غير الضرورية لحين إنجاز المهام الأساسية، وتعديل الخطة عند الحاجة.
 - تنظيم الوقت: يتضمن وضع جدول يومي أو أسبوعي أو شهري يوضح الأهداف والموارد المتاحة، بما يسهل متابعة التقدم نحو إنجاز المهام.
 - التنفيذ والمتابعة المستمرة: الالتزام بالخطة الموضوعية، مع التركيز على استثمار الوقت في مصادر مفيدة، والتخلي بالمرونة عند مواجهة ظروف طارئة، مع الحرص على عدم التنقل بين المهام قبل إتمامها.
 - الرقابة والتقييم: مراجعة الأداء بشكل دوري (يومي أو أسبوعي)، والتعرف على نقاط القوة ومصادر هدر الوقت، واتخاذ إجراءات تصحيحية لضمان تحسين الاستفادة من الوقت.
 - تحديد الأهداف الذكية: أي أن تكون الأهداف محددة (Specific)، قابلة للقياس (Measurable)، قابلة للتحقيق (Achievable)، واقعية (Realistic)، ومحددة بزمان (Time-bound).
 - تخصيص فترات للراحة واستعادة النشاط: حيث تسهم فترات الراحة القصيرة في تجديد الطاقة الذهنية والجسدية، وتساعد على زيادة الإنتاجية على المدى الطويل.
 - استخدام أدوات وتقنيات إدارة الوقت: مثل الجداول الإلكترونية، تطبيقات التخطيط، والمفكرات الرقمية، والتي تُسهم في تحسين المتابعة وضبط الأولويات في بيئات التعلم والعمل الإلكترونية.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

- التفويض الفعّال: من خلال توزيع بعض المهام على الآخرين عند الحاجة، بما يسمح بالتركيز على المهام الأكثر أهمية.

- الموازنة بين العمل والحياة الشخصية: إذ يُسهم التوازن بين المتطلبات الأكاديمية أو المهنية والحياة الاجتماعية والصحية في دعم الكفاءة العامة وجودة الإنجاز.

من خلال استعراض خطوات إدارة الوقت يتضح أنها لا تقتصر على الجوانب التقليدية مثل التخطيط والتنظيم والتقييم، بل تشمل أيضًا أبعادًا حديثة ترتبط باستخدام التكنولوجيا الرقمية وتطبيقات الإدارة الإلكترونية، مما يجعلها أكثر ملاءمة لاحتياجات طلاب تكنولوجيا التعليم. كما أن دمج مبادئ مثل الأهداف الذكية، وفترات الراحة، والتفويض الفعّال، والموازنة بين الحياة الأكاديمية والشخصية، يعكس اتساع نطاق مفهوم إدارة الوقت من مجرد أداة تنظيمية إلى كونه استراتيجية شاملة تدعم الكفاءة، وتخفف الضغوط، ودعم الاستمتاع بالتعلم. ويرى الباحث أن توظيف هذه الخطوات داخل بيئات التعلم الإلكتروني التفاعلية، خاصة باستخدام أدوات جوجل التعليمية، يمكن أن يسهم بفاعلية في رفع إنتاجية الطلاب، وتنمية مهاراتهم في ضبط الوقت، وتحقيق نتائج أكاديمية أكثر قابلية للتطبيق.

٣- مهارات إدارة الوقت:

تُعد مهارات إدارة الوقت من الركائز الأساسية لنجاح الأفراد في مختلف مجالات حياتهم الأكاديمية والمهنية، حيث تسهم في رفع مستوى الإنتاجية، والتقليل من الضغوط النفسية، وتحقيق التوازن بين المسؤوليات المختلفة. كما تساعد هذه المهارات على توجيه الجهد نحو تحقيق الأهداف بكفاءة، واستثمار الموارد المتاحة بفاعلية، خاصة في ظل بيئات التعلم الإلكتروني التي تتطلب قدرًا أكبر من التنظيم الذاتي والانضباط الشخصي لمتابعة الأنشطة التعليمية وإتمامها في الوقت المحدد.

وقد تناولت الأدبيات التربوية والدراسات السابقة أهمية هذه المهارات من زوايا متعددة (Foley, 2007; Carter, 2008) إبراهيم الغنام، ٢٠٠٨؛ عارف الشيخ، ٢٠٠٨):

- تحديد الأهداف بوضوح: صياغة أهداف دقيقة ومحددة يوجه الجهود نحو ما هو ضروري ومؤثر.
- ترتيب الأولويات: التمييز بين المهام العاجلة والمهمة، مما يساعد على التركيز على الأنشطة الأكثر تأثيراً.
- التخطيط والتنظيم: إعداد خطة يومية أو أسبوعية باستخدام أدوات تقليدية أو رقمية لتوزيع المهام بشكل متوازن
- الانضباط الذاتي: الالتزام بتنفيذ المهام في الأوقات المحددة، وتجنب المماطلة والتسويف.
- إدارة المشتتات: تقليل مصادر التشنيت مثل الاستخدام المفرط لوسائل التواصل الاجتماعي أو المقاطعات غير الضرورية.
- التفويض الفعال: إسناد بعض المهام للآخرين عند الحاجة، لإتاحة وقت أكبر للمهام الأكثر أهمية.
- الاستفادة من التكنولوجيا: استخدام التقويمات الإلكترونية وتطبيقات إدارة المهام وأدوات التعاون عبر الإنترنت.
- المتابعة والتقييم الذاتي: مراجعة الأداء دورياً لتحديد النجاحات والمعوقات وتحسين استثمار الوقت.
- الموازنة بين الأنشطة: تحقيق التوازن بين العمل أو الدراسة والراحة والأنشطة الشخصية، بما يضمن استمرارية الإنجاز.
- المرونة وإدارة الطوارئ: التكيف مع التغيرات غير المتوقعة وإعادة جدولة المهام عند الحاجة.

يتضح من العرض السابق أن مهارات إدارة الوقت تمثل مكوناً جوهرياً في نجاح الطلاب داخل البيئات التعليمية، خصوصاً مع التحول المتزايد نحو التعلم الإلكتروني الذي يتطلب قدرًا أكبر من التنظيم الذاتي والاعتماد على المتعلم في ضبط أنشطته. كما أن هذه المهارات لا تُعد مجرد ممارسات فردية لتنظيم المهام، بل هي منظومة متكاملة تشمل

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

التخطيط، وترتيب الأولويات، والتوظيف الفعّال للتكنولوجيا، والتوازن بين الأهداف الدراسية والحياة الشخصية. ويرى الباحث أن اكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم لهذه المهارات يسهم في رفع كفاءتهم الأكاديمية، وتحقيق الاستفادة القصوى من أدوات التعلم الإلكتروني التفاعلية مثل تطبيقات جوجل التعليمية، بما ينعكس إيجاباً على إنتاجيتهم، واستمتاعهم بالتعلم، وقدرتهم على مواجهة ضغوط الوقت.

المحور الخامس. الإستماع بالتعلم:

يتناول هذا المحور الإستمتاع بالتعلم من حيث: مفهومه، أهدافه، أبعاده، وأهميته على النحو الآتي:

١- مفهوم الإستمتاع بالتعلم:

يتباين مفهوم الاستمتاع بالتعلم تبعاً لعوامل عديدة؛ فهو يختلف باختلاف المرحلة الدراسية، وطبيعة المادة العلمية، وأنماط التعلم وميول المتعلمين. ولا يُعد الجانب المادي شرطاً أساسياً لتوفير أنشطة تُنمّي التفكير وتحقق الاستمتاع بالتعلم، بل إن العامل الحاسم يتمثل في مهارة المعلم وقدرته على التعرف إلى خصائص المتعلمين ورغباتهم، وإدارته للموقف التعليمي في بيئة جاذبة ومحفزة. كما أن نجاحه في توظيف الإمكانيات المتاحة وتكنولوجيا التعليم، واختيار الاستراتيجيات التدريسية الملائمة، والتعامل الفاعل مع المشكلات الطارئة، يمثل دعائم أساسية لتحقيق هذا الهدف. إضافة إلى ذلك، فإن حسن استخدام أدوات التقويم المستمر بشكل يبعث الطمأنينة ويُقلل التوتر يسهم في تحسين جودة التدريس وتنمية التفكير، مما ينمي لدى المتعلمين مشاعر الاستمتاع بالتعلم (ماجدة مصطفى، ٢٠١٦).

يتحقق الاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب عندما يشعرون بالقبول والتقدير، ويدركون أن لهم قيمة حقيقية ودوراً فاعلاً في عملية التعلم. كما يسهم حُب البيئة التعليمية والشعور بالانتماء إليها في دعم هذا الاستمتاع، حيث يشعر المتعلم بالسعادة والمرح عند إنجاز المهام المطلوبة منه. وينعكس ذلك بدوره على سلوكياته وأفكاره وأفعاله، مما يجعل الاستمتاع بالتعلم عنصراً أساسياً في دعم خبراته التعليمية (Yadav et al., 2017).

ويُعرّف حسام مازن (٢٠١٥) الاستمتاع بالتعلم بأنه: شعور وإحساس المتعلم بالسعادة والرضا بما يتعلمه، مع استشهاده لأهمية ما يتعلمه وفائدته العلمية له ولمجتمعه حاضرًا ومستقبلًا، إضافة إلى إحساسه بأن ما يتعلمه ليس عبئًا إضافيًا أو همًا ثقيلًا مفروضًا عليه. بينما ترى نهى يوسف (٢٠١٥) أن الاستمتاع بالتعلم هو: شعور داخلي يتولد لدى المتعلم نتيجة تفاعله في بيئة تعلم نشطة، يشارك من خلالها في أنشطة ممتعة تجعله محبًا للمعرفة، وتزيد من دافعيته للتعلم. وتقوم هذه البيئة على إدارة المعلم للعملية التعليمية وتقديمه الدعم والتغذية الراجعة المناسبة لتوجيه التعلم وتصحيح مساره، مما يتيح للمتعلمين خبرات تعلم ذات معنى تسهم في تنظيم بنيتهم المعرفية. ويُعرّفه "سلسيل؛ وآخرون" Salsabil et al., 2019) بأنه: أحد المفاهيم المستندة إلى النظرية البنائية، ويعبر عن شعور المتعلم بالسعادة والراحة والتقدير أثناء عملية التعلم.

من خلال استعراض التعريفات السابقة يتضح أن الاستمتاع بالتعلم يركز على كونه خبرة وجدانية إيجابية يعيشها المتعلم أثناء انخراطه في عملية التعلم، حيث يجمع بين الشعور بالسعادة والرضا من ناحية، وإدراك الفائدة والمعنى من ناحية أخرى. كما يظهر دور البيئة التعليمية التفاعلية والمعلم الداعم في دعم هذا الاستمتاع، من خلال إتاحة أنشطة ممتعة، وتقديم تغذية راجعة مناسبة، بما يعمّق دافعية المتعلم نحو التعلم. ويرى الباحث أن هذا المفهوم يتسق مع متطلبات بيئات التعلم الإلكتروني، إذ إن دمج عناصر المتعة والاستمتاع بالتعلم داخل المواقف التعليمية يسهم في رفع مستويات المشاركة والتفاعل، ويجعل من العملية التعليمية تجربة أكثر جاذبية واستدامة، خاصة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- أهداف الإستمتاع بالتعلم:

تُعد أهداف الاستمتاع بالتعلم من المحاور الرئيسة التي تناولتها الأدبيات التربوية الحديثة، حيث أكد كل من: حسن شحاتة (٢٠١٨)، وسماح عوض الله (٢٠١٨) على أن تحقيق الاستمتاع داخل الموقف التعليمي لا يقتصر على توفير أنشطة مشوقة فحسب، بل يرتبط بمجموعة من الغايات المتكاملة التي تستهدف بناء شخصية المتعلم ودعم مهاراته الحياتية والأكاديمية. وتشير هذه الأهداف إلى أبعاد معرفية وجدانية وسلوكية تجعل من

عملية التعلم تجربة ذات معنى، قادرة على إكساب الطلاب الرضا النفسي، وتحفيزهم على الإيجابية والمشاركة الفعالة في بيئات التعلم المختلفة. وتتجلى أهداف الاستمتاع بالتعلم في ترسيخ قيم أساسية لدى المتعلمين، يأتي في مقدمتها احترام شخصية المعلم وتقدير آرائه المتنوعة، والقدرة على تقبل الرأي المخالف بروح منفتحة، والإيمان بمفاهيم الحرية والبهجة والتسامح. كما تهدف إلى تنمية التفكير الإيجابي، وتحرير عقلية المتعلم من أحادية الرؤية، بما يوسع مداركه ويكسبه رضا نفسيًا يمكنه من مواجهة التحديات التعليمية بروح أكثر إيجابية (حسن شحاتة، ٢٠١٨).

كذلك تسعى أهداف الاستمتاع بالتعلم إلى إعداد المتعلم لاكتساب مهارات نوعية تسهم في تحسين جودة حياته اليومية، مثل القدرة على التعامل الناجح مع الموارد وتنميتها، وإتقان مهارات التواصل مع الآخرين، واستخدام المستحدثات التكنولوجية بكفاءة. ويؤكد ذلك على أهمية التزاوج بين العقل والوجدان بوصفه أساسًا لتحقيق التميز، إلى جانب مراعاة قدرات المتعلم، وتقدير ذاته، وتنمية ثقته بنفسه في المواقف التعليمية المختلفة. ومن بين أهداف الاستمتاع بالتعلم أيضًا إكساب المتعلم الاستقلالية وتحمله لمسؤولية تعلمه، وإدارة العملية التعليمية في مناخ محفّز ومحبيب، بما يساعده على اكتشاف ذاته وتنمية شغفه وحبّه للحياة. كما تتسم المتعة التعليمية بارتباطها لعملية التعليم والتعلم على حد سواء، إذ تحفّز المتعلم على المشاركة الإيجابية والانتباه المستمر، مما يجعل التعلم تجربة مثمرة تدعم القيم والمعارف في آن واحد (سماح عوض، ٢٠١٨).

من خلال استعراض الأهداف السابقة يتضح أن الاستمتاع بالتعلم ليس مجرد عنصر ترفيهي يضاف إلى العملية التعليمية، بل يمثل ركيزة أساسية لنجاحها، إذ يجمع بين تنمية شخصية المتعلم معرفيًا ووجدانيًا وسلوكيًا. كما أن هذه الأهداف تتكامل مع متطلبات التعلم في عصر المعرفة والتكنولوجيا، فهي تركز على احترام الذات والآخرين، ودعم التفكير الإيجابي، وتنمية مهارات الحياة، واستخدام التقنيات الحديثة بكفاءة. وبالتالي، فإن الاستثمار في تحقيق الاستمتاع بالتعلم ينعكس بشكل مباشر على جودة المخرجات التعليمية، ويضمن بناء متعلم مستقل قادر على التكيف والمشاركة الفاعلة في مجتمعه.

- Kusmawan & Sembiring, "كوزماوان؛ وسيمبرينج" (2016)، وسامح عيد (٢٠٢٠) أن الاستمتاع بالتعلم يتأثر بعدد من العوامل الأساسية، أبرزها:
- أسلوب المعلم: يعد الأسلوب الذي ينتهجه المعلم في التدريس من أهم محددات الاستمتاع بالتعلم، حيث إن استخدامه لطرائق متنوعة، وحواره الإيجابي مع الطلاب، وتوظيفه للتغذية الراجعة المناسبة يزيد دافعية المتعلمين ويزيد من تفاعلهم.
 - دور المتعلم: يضطلع المتعلم بدور محوري في خلق أجواء التعلم الممتع، من خلال المشاركة الفاعلة، وإبداء الرأي، والانخراط في الأنشطة المختلفة، مما ينقل العملية التعليمية من التلقين إلى التفاعل والإنتاجية.
 - الوسائل التعليمية: تمثل الأدوات والتقنيات المستخدمة في العملية التعليمية ركيزة أساسية في تحقيق الاستمتاع، إذ تساعد الوسائل المتنوعة (التقليدية منها والرقمية) في تبسيط المفاهيم، وتقديم المعرفة بشكل أكثر جاذبية ووضوحًا.
 - بيئة التعلم: توفر البيئة الصفية أو الافتراضية الداعمة عنصرًا مهمًا للاستمتاع، حيث يسهم المناخ الآمن والمحفز على المشاركة، إلى جانب العلاقات الإيجابية بين المعلم والطلاب، في خلق أجواء تعليمية مشجعة وفعّالة.
 - محتوى التعلم: يرتبط الاستمتاع أيضًا بجودة المحتوى التعليمي ومدى ملاءمته لاحتياجات المتعلمين واهتماماتهم. فالمحتوى المنظم والمرتبط بحياة الطالب الواقعية يسهل استيعابه ويزيد من الرغبة في التعمق فيه.
- من خلال استعراض هذه العناصر يتضح أن الاستمتاع بالتعلم عملية تكاملية لا تتحقق بعامل منفرد، بل تتطلب تفاعلًا متبادلًا بين المعلم والمتعلم، وارتباطًا وثيقًا بالوسائل التعليمية والمحتوى وبيئة التعلم. فأسلوب المعلم يعد المحرك الرئيس لإثارة الدافعية، بينما يمثل المتعلم المحور الفعلي الذي يُبنى حوله النشاط التعليمي. كما أن الوسائل التعليمية الحديثة تسهم في تحويل المحتوى إلى خبرات أكثر تشويقًا، في حين تضمن البيئة الإيجابية

تفاعلاً آمناً ومثمرًا. وبذلك، يصبح الاستمتاع بالتعلم نتاجاً لانسجام هذه العناصر جميعاً في منظومة تعليمية متكاملة.

٤- أهمية الإستمتاع بالتعلم:

تتجلى أهمية الاستمتاع بالتعلم بالنسبة للمتعلم في مجموعة من الجوانب التربوية والنفسية التي تسهم في جعل العملية التعليمية أكثر فاعلية وعمقاً، ومن أبرزها (سامح إبراهيم، ٢٠١٨):

- جعل عملية التعلم ممتعة: حين يشعر المتعلم بالسعادة خلال التعلم، تتحول الدروس من مجرد التزامات دراسية إلى خبرات مشوقة تحفزه على الاستمرار والمشاركة الإيجابية.
- تقريب المفاهيم وتوضيح المعاني: الاستمتاع يعزز إدراك المتعلم لمعاني الأشياء المجردة والمعقدة، حيث ترتبط المعلومات بخبرات محسوسة أو أنشطة عملية تجعلها أكثر وضوحاً وسهولة في الفهم.
- تحويل المواد الدراسية غير الجذابة إلى خبرات ممتعة: يساعد دمج عناصر التشويق والتفاعل على تغيير اتجاه المتعلم تجاه بعض المواد التي قد يراها مملة، فيجد فيها قيمة وممتعة جديدة تشجعه على دراستها بجدية.
- تنشيط القدرات العقلية وتنمية الإبداع: يؤدي الاستمتاع بالتعلم إلى تحفيز التفكير الإبداعي لدى الطلاب، مما يدفعهم إلى طرح أفكار جديدة، وحل المشكلات بطرق مبتكرة، وتوسيع قدراتهم العقلية.
- دعم التفاعل مع البيئة وتنمية الشخصية: يساهم التعلم الممتع في دفع المتعلم للتفاعل مع عناصر بيئته المحيطة، الأمر الذي يرسخ سلوكه الإيجابي، وينمي شخصيته بصورة متوازنة تجعله أكثر استعداداً للتكيف مع المواقف المختلفة.

يتضح مما سبق عرضه أن الاستمتاع بالتعلم لا يقتصر على كونه عنصراً مكملاً للعملية التعليمية، بل يعد ضرورة أساسية لتحقيق تعلم فعال ومستدام. فالمتعلم الذي يجد متعة في دراسته يصبح أكثر استعداداً للتفاعل مع المعرفة، وأكثر إصراراً على تجاوز الصعوبات، كما تتضاعف قدرته على الإبداع والتفكير الناقد. كذلك، فإن هذا النوع من التعلم

يسهم في بناء شخصية متوازنة قادرة على الاندماج في المجتمع، الأمر الذي يزيد من قيمة العملية التعليمية ويجعلها أكثر ارتباطاً بحياة المتعلم واحتياجاته الواقعية.

المحور الخامس. العلاقة بين متغيرات البحث الحالي:

يتناول هذا المحور العلاقة بين متغيرات البحث الحالي من حيث: العلاقة بين أنماط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بها في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية ومهارات المراجعة الإلكترونية، والعلاقة بين أنماط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بها في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية وإدارة الوقت، والعلاقة بين أنماط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بها في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية والإستمتاع بالتعلم، كما يأتي:

١- العلاقة بين أنماط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بها في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية ومهارات المراجعة الإلكترونية:

تلعب أنماط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) دوراً محورياً في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، حيث يختلف كل نمط في طبيعة إدارة تدفق المعرفة وتنظيم التفاعل بين عناصر بيئة التعلم. فالنمط المركزي يُركّز على تدفق المعلومات في اتجاه واحد من المعلم إلى الطالب، مما يوفّر وضوحاً في عرض المحتوى وقواعد المراجعة، ويساعد على بناء إطار مرجعي منظم للطلاب أثناء إنجاز مراجعاتهم. أما النمط الشبكي فيعتمد على التفاعل متعدد الأطراف، إذ يتيح للطلاب تبادل الملاحظات وإجراء مراجعات تشاركية، مما يدعم مهارات التفكير الناقد والتعاون في معالجة النصوص التعليمية، وتلخيصها (Alhassan & Bervell, 2019).

أما من جانب مصدر التحكم، فإن تحكم المعلم يُوفّر دعماً منظماً من خلال توجيه الطلاب إلى المعايير الصحيحة للمراجعة الإلكترونية، وضمان جودة المنتج النهائي. بينما يمنح تحكم الطالب استقلالية أكبر في صياغة الملاحظات وتنظيمها، ويُثمّن من قدرته على التقييم الذاتي وتحمل المسؤولية عن جودة المراجعة. وأشارت دراسة أمني عوض (٢٠١٨) إلى أن التفاعل بين وجهة الضبط (داخلي/خارجي) واستراتيجيات التعلم الإلكتروني يُؤثر

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

بشكل ملحوظ في تنمية مهارات استخدام الأدوات التعليمية، وهو ما يرى الباحث أنه قد ينطبق أيضًا على تطوير مهارات المراجعة الإلكترونية.

وفي الممارسات التعليمية التي توظف أدوات جوجل التفاعلية، فإن الدمج بين نمط التدفق (مركزي/شبكي) ومصدر التحكم (معلم/طالب) يُعد مدخلًا فعالًا لتطوير مهارات المراجعة الإلكترونية. فقد أوضحت دراسة "تشانج؛ وشون؛ وواو" (Zhang, Schunn, & Wu 2024) أن المراجعة التفاعلية عبر الوسائط الرقمية تسهم في تحسين جودة التعليقات ودقة الملاحظات، بينما أكدت دراسة رانيا عاطف (٢٠٢٠) أن التفاعل الشبكي والتشاركي يُزيد من فعالية المراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني. وبذلك، فإن المزج بين نمط التدفق المناسب ومصدر التحكم الملائم يُمكن الطالب من تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية بشكل تكاملي، بدءًا من تنظيم الملاحظات الفردية، وحتى بناء مراجعات تشاركية تدعم تحسين نواتج التعلم.

٢- العلاقة بين أنماط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بها في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية وإدارة الوقت:

تؤدي أنماط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) دورًا مهمًا في إدارة الوقت داخل بيئات التعلم الإلكتروني، حيث يسهم كل نمط في تشكيل طريقة تعامل الطلاب مع مهامهم وتنظيم أنشطتهم. ففي النمط المركزي، يتدفق المحتوى من المعلم إلى الطالب وفق تسلسل محدد، مما يساعد على خفض التشتت وتحديد أولويات المراجعة والأنشطة الزمنية بوضوح، وبالتالي دعم التخطيط المسبق للمهام. بينما في النمط الشبكي، تتوزع مصادر المعلومات بين الطلاب أنفسهم عبر التفاعل التشاركي، مما يخلق بيئة ديناميكية تحتاج إلى مهارات عالية في التنظيم وتوزيع الوقت لضمان المشاركة الفاعلة وعدم ضياع الجهد في تبادل غير منظم للمعلومات (Chen & Tsai, 2021).

وتحكم المعلم يوقر إطارًا منظمًا يحدد الأطر الزمنية للأنشطة والمهام، ويضمن التزام الطلاب بالمواعيد النهائية. في المقابل، فإن تحكم الطالب يفتح المجال أمام الإدارة الذاتية للوقت، حيث يتعين على المتعلم جدولة أنشطته بنفسه، وموازنة متطلبات التعلم

الفردى والجماعى؁ بما يُزىد من الانضباط الذاتى والقدرة على التكيف مع متغىرات البىئة التعلىمىة. وأشارت دراسة إبراهىم الغنام (٢٠٠٨) إلى أن الإدارة الفعالة للوقت ترتبط بالتخطىط الجىد وتحدىد الأولوىات.

وفى سىاق استخدام أدوات جوجل التفاعلىة مثل Google Classroom و Google Calendar و Google Docs؁ فإن الدمج بىن نمط التدفق (مركزى/شبكى) ومصدر التحكم (معلم/طالب) يُسهـم فى بناء استراتىجىات فعالة لإدارة الوقت. فالمعلم يمكنه تـحدىد الجداول الزمنىة ومتابعة التـقدم عبر المهام الإلكـترونىة؁ بىنما يستطىع الطلاب من خلال التحكم الذاتى استخدام الأدوات نفسها لتنظىم خططهم الـىومىة؁ وتوزىع الأدوار داخل المجموعات؁ ومراجعة تقدمهم أولاً بأول. وبىنت دراسة "السامارى" Al-Samarraie et al., (2018) أن الأدوات التفاعلىة الرقـمىة تدعم من كفاءة إدارة الوقت عبر توفىر تغذىة راجعة لـحظىة وجدولة مرنة للمهام. وبذلك؁ فإن التوازن بىن أنماط التدفق ومصادر التحكم داخل بىئة جوجل التفاعلىة ىنعكس إىجاباً على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى الطلاب؁ مما ىحقق التكامـل بىن التـنظىم الفردى والالتزام الجماعى.

٣- العلاقة بىن أنماط تدفق المـلـومـات ومصدر التحكم بها فى بىئة التـلـم الإلكـترونى باستخدام أدوات جوجل التفاعلىة والإستمـاع بالتـلـم:

تؤدى أنماط تدفق المـلـومـات (المركزى/الشبكى) دوراً حاسماً فى تحقق الاستمـاع بالتـلـم داخل بىئات التـلـم الإلكـترونى؁ حىث ىختلف أثر كل نمط فى طـبىعة التفاعل ومستوى الدافعىة. فى النمط المركزى؁ يُوجـه المعلم تدفق المـلـومـات بصورة منظمة؁ مما ىخلق بىئة تعلـمىة مستقرة توفـر للطلاب وضوحاً وأماناً معرفياً؁ وهو ما قد ىحقق استمـاع بعض المتعلمىن الذىن ىفضلون الإرشاد المباشـر وعدم تحمل أعباء تنظىم المـلـومـات. بىنما فى النمط الشبكى؁ ىكون تدفق المـلـومـات متعدد الاتجاهات؁ إذ ىتبادل الطلاب الأفكار وىنخرطون فى مراجعات تشاركىة عبر أدوات جوجل مثل Google Docs؁ مما ىجعل عملىة التـلـم أكثر تفاعلىة؁ وىُولد شعوراً بالسعادة والانتماء نـتىـجة المشاركة الفعالة (Kusmawan & Sembiring, 2016).

أما من حيث مصدر التحكم، فإن تحكم المعلم يُسهم في بناء بيئة تعليمية داعمة من خلال توجيه الطلاب وتقديم التغذية الراجعة الفورية، وهو ما يقلل من التوتر المرتبط بعملية التعلم. في المقابل، فإن تحكم الطالب يرفع من مستوى الاستمتاع عبر دعم الاستقلالية وتحفيز روح المبادرة، حيث يجد المتعلم متعة في تنظيم تعلمه الذاتي، وطرح تساؤلاته، والمشاركة النشطة مع زملائه. وأشارت دراسة نهى يوسف (٢٠١٥) إلى أن الاستمتاع بالتعلم يتولد من بيئة نشطة تُشرك الطالب في أنشطة ممتعة وتزيد من دافعيته.

المحور السادس. جوانب معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

من خلال اطلاع الباحث على الأدبيات والدراسات السابقة، تمكن من استخلاص مجموعة من المعايير المرتبطة بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، والتي تستهدف تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. فقد أشارت دراسة "الرفاعي" (٢٠٢١) إلى أهمية تبني بيئات تعلم تدعم التفاعل النشط بين الطلاب والمعلم من خلال الأدوات الرقمية مثل Google و Google Docs و Classroom لتنمية مهارات المراجعة الجماعية وتبادل الملاحظات. وأن المراجعة الإلكترونية تتطلب بيئة منظمة تسمح بمتابعة التغييرات وتقديم التغذية الراجعة اللحظية، مما يسهم في رفع جودة الأداء الأكاديمي. وفي السياق ذاته، أوضحت دراسة "رينشهارت؛ وبيركينز" (Ritchhart & Perkins 2008) أن دمج استراتيجيات التفكير الناقد مع أدوات رقمية تفاعلية يجعل عملية المراجعة أكثر عمقاً، ويدعم استقلالية الطالب في تقييم ذاته.

أما فيما يتعلق بتنمية مهارات إدارة الوقت، فقد أشارت دراسة "المرسي" (٢٠٢٠) إلى أن تصميم بيئة التعلم الإلكتروني يجب أن يتضمن جداول زمنية واضحة، وتنبيهات آلية عبر Google Calendar لمتابعة المهام، وهو ما يساعد الطلاب على التوازن بين المهام الدراسية المختلفة. وأهمية دعم الطلاب بمهارات التخطيط والتنظيم من خلال أنشطة رقمية قائمة على تقسيم المهام إلى خطوات محددة بأطر زمنية. وفي الاتجاه ذاته، أوضحت دراسة

"ماكن" (Macan, 2010) أن مهارات إدارة الوقت تُنمى بفاعلية عندما تكون البيئة التعليمية مرنة وتدعم المراقبة الذاتية، وهو ما يمكن تحقيقه عبر أدوات جوجل التفاعلية التي توفر آليات لتتبع الإنجاز وتذكير الطالب بأولوياته.

وبذلك، تمكن الباحث من تحديد عدد من الجوانب التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية باستخدام أدوات جوجل، تشمل: دعم التفاعل التشاركي في المراجعة الإلكترونية، تنظيم الوقت من خلال أدوات الجدولة والتتبع، وإثراء التجربة التعليمية بأنشطة ممتعة تضمن استمرارية دافعية الطالب للتعلم. هذه المعايير تُعد مدخلًا فاعلاً لتنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم بطريقة تكاملية تربط بين البعد المعرفي والمهاري والوجداني.

وفي ضوء ما سبق، وما تم عرضه من دراسات تناولت معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية لا تقتصر على البعد التكنولوجي فقط، بل تمتد لتشمل الأبعاد التربوية والتنظيمية والنفسية. إذ إن دمج استراتيجيات المراجعة الإلكترونية مع أدوات تعاونية مثل Google Docs يساهم في دعم التفاعل الأكاديمي، بينما تتيح أدوات مثل Google Calendar و Google Tasks فرصًا حقيقية لتنمية مهارات إدارة الوقت لدى الطلاب. أما من جانب الاستمتاع بالتعلم، فإن توفير أنشطة قائمة على التفاعل والمشاركة داخل بيئات مثل Google Meet يخلق مناخًا محفزًا يُزيد من دافعية الطالب ويزيد من ارتباطه بالعملية التعليمية.

المحور السابع. نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحديد أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولأن نموذج التصميم التعليمي الجيد يضمن المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ولأن تصميم بيئة التعلم يتطلب أن يتبع الباحث في عملية التصميم أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي التي تتناسب مع طبيعة

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وخصائص طلاب تكنولوجيا التعليم، لذا قام الباحث بتصميم المعالجة التجريبية باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) لتطبيقه في هذه الدراسة، حيث أنه تتوفر فيه خصائص عدة لنموذج التصميم التعليمي الجيد منها ما يلي:

- صلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءًا من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية وحتى تطوير مصادر التعلم لمنظومات تعليمية.
- وضوح الخطوات الإجرائية وسهولة تطبيقها.
- يتميز بالمرونة كما يسهل التعديل والتطوير فيه بما يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية.

الإجراءات المنهجية للبحث

تتضمن الإجراءات المنهجية للبحث المحاور التالية:

- أولاً: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
 - ثانياً: تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وتطويرها.
 - ثالثاً: بناء أدوات القياس وإجازتها.
 - رابعاً: التجربة الاستطلاعية لبيئة التعلم الإلكتروني.
 - خامساً: التجربة الأساسية للبحث.
 - سادساً: المعالجة الإحصائية للبيانات.
- وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لهذه الإجراءات:

أولاً. تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

قام الباحث بتحديد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، واتباع الباحث الإجراءات التالية:

١- هدف القائمة:

هدفت هذه القائمة إلى إعداد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وهذه المعايير تدرج تحت بُعدين أساسيين هما:

- مجال معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على نمط تدفق المعلومات المركزي، وإنتاجها.
- مجال معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على نمط تدفق المعلومات الشبكي، وإنتاجها.

٢- مصادر اشتقاق معايير البحث الحالي:

لإعداد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، قام الباحث بتحليل محتوى عديد من الوثائق لبناء قائمة المعايير وهذه الوثائق هي:

- الدراسات والبحوث التي هدفت إلى تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتي كانت نادرة جدًا في حدود علم الباحث.
- الاطلاع على المراجع والكتب والمقالات العربية والأجنبية المتخصصة في مجالي تدفق المعلومات بنمطيه (المركزي مقابل الشبكي)، وبيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بصفة عامة والتي ربطت بينهم بصفة خاصة، وذلك لاشتقاق بعض الأسس التي اتفقت عليها هذه الدراسات، وقد تم عرض هذه الكتابات بالتفصيل في الجزء الخاص بالعلاقة بين متغيرات البحث داخل الإطار النظري للبحث الحالي.

٣- إعداد القائمة المبدئية لمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

تمت صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومؤشرات تدرج تحت كل معيار، وبذلك أصبحت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في صورتها المبدئية تتكون من سبعة وعشرون معيارًا تضم مائة وخمس وثمانون مؤشرًا.

٤- استبانة الخبراء:

تم وضع هذه القائمة في صورة استبانة لاستطلاع رأي الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم في هذه المعايير من حيث مدى أهميتها، ومدى كفايتها ومدى صياغتها بطريقة صحيحة.

٥- صدق المعايير:

للتأكد من صدق قائمة المعايير المعروضة بالاستبانة طلب من المحكمين إبداء الرأي في هذه المعايير والمؤشرات من حيث: دلالة الأوزان النسبية لمدى أهمية هذه المعايير.

ووفق رأي السادة المحكمين تقرر اعتبار الآتي:

- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التصميم أكبر من أو يساوي (٧٥) فهو يعد وزنًا نسبيًا عاليًا لهذا المعيار.
- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التصميم من أكبر من أو يساوي (٥٠) إلى أقل من (٧٥)، فهو يعد وزنًا نسبيًا متوسطًا لإتاحة هذا العنصر أو الاهتمام باستخدامه.
- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التصميم من أكبر من أو يساوي (صفر) إلى أقل من (٥٠)، فهو يعد وزنًا نسبيًا قليلًا لإتاحة هذا العنصر أو الاهتمام باستخدامه.
- مدى كفايتها في كل معيار وكل مؤشر، وما إذا كانت هناك مؤشرات أخرى ترتبط بهذا المعيار، فيذكرها المحكم في المكان المخصص لذلك في نهاية كل معيار.

- دقة صياغة المعايير والمؤشرات الواردة تحت كل بُعد، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة الذي يراها المحكم تحتاج إلى تعديل.

٦- إجراءات تطبيق الاستبانة:

تم توزيع الاستبانة على (٦) محكمين (ملحق ١)، مصحوبة بخطاب يوضح كيفية الإجابة عليها، وقد استجابوا جميعاً، وأجابوا عن جميع بنود الاستبانة، وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة ما يقرب من أسبوعين.

٧- المعالجة الإحصائية للاستبانة:

تم معالجة بيانات الاستبانة إحصائياً كما يلي:

- حساب الوزن النسبي لكل مؤشر من المؤشرات حيث كانت اجابتها تحديد قيمة على سلم متدرج، كالتالي (مهم جداً - مهم - غير مهم) حيث عولجت إحصائياً بحساب الوزن النسبي لكل بند، وذلك بعد وزن كل قيمة على سلم متدرج حيث أعطيت القيم (٢ - ١ - صفر)

- وتم حساب الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر باستخدام المعادلة التالية:

مجموع (التكرارات X التقدير النسبي لها)

الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر =

الوزن النسبي الأعلى X عدد العينة

٨- نتائج تطبيق الاستبانة:

تم تفرغ مقترحات المحكمين وقد تقرر أن يؤخذ بالتعديل أو الإضافة إذا نص عليه أكثر من محكم، وفيما يلي عرض الإضافات المقترحة وتعديلات الصياغة التي اتفق عليها أكثر من محكم، وقد جاءت النتائج كما يلي:

- جاءت جميع الأوزان النسبية لمدى أهمية المعايير بأن حصلت جميع المعايير والمؤشرات المرتبطة بها على الوزن النسبي النهائي من جانب المحكمين.

- لم يقترح السادة المحكمون إضافة أية معايير في قائمة المعايير المبدئية.

- هناك تعديلات عدة في الصياغة اتفق أكثر من محكم على إجرائها، وقد أخذ بها الباحث، كذلك أشار المحكمون لدمج بعض المؤشرات المتشابهة التي يمكن دمجها، وبالتالي أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تتكون من مجالين، وتضم (٢٠) عشرون معيارًا يدرج بهم (١٤٠) مائة وأربعون مؤشرًا (ملحق ٢).
ثانيًا. تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وتطويرها:

تبني الباحث نموذج "محمد عطية خميس" (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي لتصميم المعالجة، ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسية هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم، والنشر والاستخدام والمتابعة، وسوف يتم عرض هذه المراحل على النحو التالي:

١- مرحلة التحليل:

وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١-١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

سبق في الفصل الأول تحديد مشكلة البحث الحالي في: وجود قصور في مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بنمطي تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب)، والكشف عن أثر تفاعلها على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى هؤلاء الطلاب، وتمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التي تم ذكرها في الجزء الخاص بمشكلة البحث الذي سبق عرضه في مقدمة البحث الحالي، وتأسيسًا على ما تم عرضه، سعى البحث الحالي إلى تقديم نمطان لتدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) وبحث أثر تفاعلها مع مصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب)، في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وذلك لتنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-١- تحديد الأهداف العامة، وتحليل المهمات التعليمية:

يستهدف هذا الإجراء تحديد الأهداف العامة، وتحليل المهمات التعليمية المطلوبة واستخلاصها من مصادر عدة وقد مر هذا الإجراء بالخطوات التالية:

- تم عمل استبانة لاستطلاع رأي الخبراء من أعضاء هيئة تدريس تكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء آرائهم في مهارات المراجعة الإلكترونية من حيث: أهم مهارات المراجعة الإلكترونية الواجب إتقانها من جانب طلاب تكنولوجيا التعليم، ومهارات المراجعة الإلكترونية الأكثر استخداماً من وجهة نظرهم، ومهارات المراجعة الإلكترونية المطلوب تنميتها في مقرر قراءات باللغة الإنجليزية لطلاب الفرقة الأولى.

- تم عرض الاستبانة على عدد (٦) محكمين من خبراء تكنولوجيا التعليم.
- وبعد تحليل نتائج الاستبانة الخاصة باستطلاع رأي الخبراء من أعضاء هيئة تدريس تكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء آرائهم في مهارات المراجعة الإلكترونية، وجد الباحث اتفاق بين أعضاء هيئة التدريس تكنولوجيا التعليم على مهارات مراجعة إلكترونية محددة، وفيما يلي جدول (٣) يوضح الموضوعات الخاصة بمهارات المراجعة الإلكترونية وفقاً لأهميتها لدى أعضاء هيئة تدريس تكنولوجيا التعليم:

جول (3)

موضوعات مهارات المراجعة الإلكترونية وفقاً لأهميتها لدى أعضاء هيئة تدريس تكنولوجيا التعليم

م	الموضوع	نسبة الاتفاق
1	ماهية المراجعة الإلكترونية	٪١٠٠
2	خصائص المراجعة الإلكترونية	٪١٠٠
3	مهارات المراجعة الإلكترونية	٪١٠٠
4	أدوات وتقنيات المراجعة الإلكترونية	٪١٠٠
5	المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت	٪١٠٠
6	المراجعة الإلكترونية بالذكاء الاصطناعي	٪٥٠
7	المراجعة الإلكترونية التكيفية	٪٥٠

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

واستقر الباحث وفقاً للنتائج السابق ذكرها في جدول (٣) على خمسة موضوعات كمحتوى تدريبي لمهارات المراجعة الإلكترونية الأكثر أهمية بالنسبة لخبراء تكنولوجيا التعليم وهم:

- ١ - ماهية المراجعة الإلكترونية
 - ٢ - خصائص المراجعة الإلكترونية
 - ٣ - مهارات المراجعة الإلكترونية
 - ٤ - أدوات وتقنيات المراجعة الإلكترونية
 - ٥ - المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت
- ووفقاً لهذه الموضوعات تم التوصل لخمس مجالات رئيسة لمهارات المراجعة الإلكترونية، وهم كالتالي:

- تلخيص المراجعات الإلكترونية: وتشمل أربعة مهارات رئيسة.
 - صياغة الأسئلة في المراجعات الإلكترونية: وتشمل أربعة مهارات رئيسة.
 - تنظيم المعلومات في المراجعات الإلكترونية: وتشمل أربعة مهارات رئيسة.
 - التحليل والنقد للمراجعات الإلكترونية: وتشمل أربعة مهارات رئيسة.
 - التعاون التفاعلي في المراجعات الإلكترونية: وتشمل أربعة مهارات رئيسة.
- وبالتالي أصبحت قائمة مهارات المراجعة الإلكترونية تتكون من خمسة مجالات تندرج تحتها عشرون مهارة رئيسة كالتالي:

- التمييز بين الأفكار الرئيسة والتفاصيل الثانوية.
- إعادة صياغة النصوص بلغة مبسطة وموجزة.
- استخدام العبارات المفتاحية لعرض الأفكار بسرعة.
- إعداد ملخصات رقمية باستخدام أدوات تفاعلية.
- تصميم أسئلة موضوعية (اختيار من متعدد/صح وخطأ).
- إعداد أسئلة مفتوحة للنقاش والتفكير الناقد.

- صياغة أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا (تحليل – تركيب – تقويم).
 - توظيف أدوات لبناء بنوك أسئلة إلكترونية.
 - تصنيف المحتوى في جداول أو قوائم.
 - إنشاء خرائط ذهنية أو مفاهيمية .
 - ترتيب المعلومات وفق تسلسل منطقي أو زمني.
 - دمج الوسائط المتعددة (صور – روابط – فيديو) لدعم عرض المعلومات
 - تحديد أوجه القوة والضعف في المحتوى.
 - مقارنة الأفكار من مصادر متعددة.
 - الكشف عن التحيزات أو الأخطاء في المعلومات.
 - صياغة تعليقات نقدية ببناءة تدعم تحسين المراجعة.
 - تحرير المستندات المشتركة بشكل متزامن عبر Google Docs.
 - إضافة تعليقات وملاحظات ببناءة على أعمال الآخرين.
 - تبادل الملخصات أو خطط المراجعة عبر منصات سحابية.
 - المشاركة في نقاشات أو منتديات إلكترونية لتعميق الفهم الجماعي.
- وللتأكد من تحديد المهمات التعليمية والنهائية لمهارات المراجعة الإلكترونية بشكل نهائي قام الباحث بعرض قائمة بتلك المهارات والمهام التي تتضمنها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعددهم (٦) مُحكمين، وذلك لإبداء الرأي حول العناصر التالية:

- مدى ملائمة المهارات لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- مدى إنتماء المهارات الرئيسة لمجالات القائمة.
- مدى ملائمة ترتيب المهارات للمهام الفرعية.
- دقة وسلامة الصياغة اللغوية للمهارات الأساسية والمهام الفرعية.
- إضافة أو حذف بعض المهارات والمهام.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائياً بحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على البنود السابقة، وتقرر اعتبار المهمة التي يُجمع على صحة تحليلها واكتمالها وملائمة ترتيبها أقل من ٨٠٪ من المحكمين غير صحيحة وغير مكتملة وبالتالي يتطلب الأمر إعادة النظر فيها بناء على توجيهات السادة المحكمون، وقد تفضل السادة المحكمون بإبداء الرأي واقتراح بعض التعديلات في الصياغة وترتيب المهمات التعليمية، دون أي حذف أو إضافة للمهارات الرئيسية أو المهارات الفرعية، وقام الباحث بإجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين.

وبالتالي تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، وأصبحت قائمة مهارات المراجعة الإلكترونية في صورتها النهائية (ملحق ٣) مكونة من خمسة (٥) مجالات، وعشرون (٢٠) مهارة رئيسية، ومائة وستون (١٦٠) مهمة فرعية، وفيما يلي جدول (٤) يوضح المهارات الرئيسية للمراجعة الإلكترونية:

جدول (٤)

المهارات الرئيسية للمراجعة الإلكترونية

المجال	م	المهارة الرئيسية	عدد مهامها
<u>تلخيص المراجعات الإلكترونية</u>	١	التمييز بين الأفكار الرئيسية والتفاصيل الثانوية.	٨
	٢	إعادة صياغة النصوص بلغة مبسطة وموجزة.	٨
	٣	استخدام العبارات المفتاحية لعرض الأفكار بسرعة.	٨
	٤	إعداد ملخصات رقمية باستخدام أدوات تفاعلية	٨
	٥	تصميم أسئلة موضوعية (اختيار من متعدد/صح وخطأ)	٨
<u>صياغة الأسئلة في المراجعات الإلكترونية</u>	٦	إعداد أسئلة مفتوحة للنقاش والتفكير الناقد.	٨
	٧	صياغة أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا	٨
	٨	توظيف أدوات لبناء بنوك أسئلة إلكترونية	٨
	٩	تصنيف المحتوى في جداول أو قوائم.	٨
<u>تنظيم المعلومات في المراجعات الإلكترونية</u>	١٠	إنشاء خرائط ذهنية أو مفاهيمية	٨
	١١	ترتيب المعلومات وفق تسلسل منطقي أو زمني.	٨
	١٢	دمج الوسائط المتعددة لدعم عرض المعلومات	٨
	١٣	تحديد أوجه القوة والضعف في المحتوى.	٨
<u>التحليل والنقد للمراجعات الإلكترونية</u>	١٤	مقارنة الأفكار من مصادر متعددة.	٨
	١٥	الكشف عن التحيزات أو الأخطاء في المعلومات.	٨
	١٦	صياغة تعليقات نقدية بناءً تدعم تحسين المراجعة.	٨
	١٧	تحرير المستندات المشتركة بشكل متزامن.	٨
<u>التعاون التفاعلي في المراجعات الإلكترونية</u>	١٨	إضافة تعليقات وملاحظات بناءً على أعمال الآخرين.	٨
	١٩	تبادل ملخصات المراجعة عبر منصات سحابية.	٨
	٢٠	المشاركة في نقاشات إلكترونية لتعميق الفهم الجماعي.	٨
٥ مجالات		٢٠ مهارة رئيسية	١٦٠ مهمة

٣-١- تحليل خصائص المتعلمين:

يهدف هذا التحليل إلى تعرف الطلاب الموجه لهم بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بنمطي تدفق المعلومات في إطار تفاعلها مع مصدر التحكم بتدفق المعلومات، (المعالجة التجريبية) وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة، وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين (معرفية -مهارة- وجدانية)، والمهارات والقدرات الخاصة بهم، ومعرفة مستوى السلوك المدخلي لهم، وقدر ما لديهم من معلومات عن المحتوى المقدم من خلال بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، والطلاب عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة عين شمس والذين يدرسون مقرر قراءات باللغة الإنجليزية في الفصل الدراسي الثاني، وقد تم التواصل مع هؤلاء الطلاب أثناء التدريس، ومناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي من حيث رغبتهم في تواجدهم ضمن عينة البحث، وأشارت نتائج هذه المقابلات إلى موافقة الطلاب على وجودهم ضمن عينة البحث الحالي، وكذلك أشارت النتائج أن الطلاب الذين لديهم رهبة من القيام بالقراءة باللغة الإنجليزية أو المراجعة أو التلخيص للمقالات نسبتهم أكثر من ٨٥٪ من إجمالي عدد طلاب الفرقة الأولى، وتحليل السلوك المدخلي لهؤلاء الطلاب تبين عدم قيامهم بإجراء التدريب على مهارات المراجعة الإلكترونية في أي مقرر من قبل ورغبتهم الكبيرة في إجراء هذه التدريب كي يساعدهم في تخطي رهبة ممارسة القراءة والمراجعة والتلخيص باللغات الأجنبية بوجه عام واللغة الإنجليزية بوجه خاص.

٤-١- تحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

- تفاوت مستوى إلمام الطلاب بأدوات جوجل التفاعلية، حيث يمتلك بعضهم خبرة جيدة في التعامل مع Google Docs وCalendar، بينما يواجه آخرون صعوبة في استثمار هذه الأدوات بصورة فعّالة لدعم تعلمهم ومهارات المراجعة الإلكترونية.

- ضعف مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بشكل عام، وهو ما انعكس في صعوبة تنظيم جلسات المراجعة أو توزيع المهام الدراسية وفق الأولويات المحددة، خاصة عند وجود التزامات متعددة داخل وخارج البيئة التعليمية.
- واجه الطلاب صعوبات مرتبطة بالعمل التعاوني الإلكتروني، سواء في تنسيق المراجعات المشتركة عبر Google Docs أو في متابعة التعديلات المتكررة من الزملاء، مما أثر أحياناً على فعالية التعاون التفاعلي.
- تراجع مستوى الدافعية لدى بعض الطلاب في المراحل المتقدمة من الأنشطة الرقمية، حيث فقدوا الشعور بالاستمتاع بالتعلم بسبب طول فترة المهام أو تشابهها، مما انعكس على جودة مشاركتهم.
- قيود تكنولوجية مثل ضعف الاتصال بالإنترنت أو انقطاعه المفاجئ، وهو ما أثر سلباً على استمرارية العمل داخل بيئة جوجل التفاعلية، وأدى أحياناً إلى فقدان بعض البيانات أو التأخر في إنجاز الأنشطة التعاونية.

٥-١- اختيار الحلول المناسبة للمشكلات والحاجات:

- يمثل اختيار الحلول المناسبة مرحلة حاسمة بعد تحديد المشكلات والحاجات التعليمية، حيث يسعى الباحث إلى انتقاء البدائل الأكثر توافقاً مع طبيعة بيئة التعلم وأهدافها. ويتطلب ذلك مراعاة عدة اعتبارات، منها:
- توافق الحل مع الإمكانيات التقنية المتاحة (مثل أدوات جوجل التفاعلية)، وملاءمته لمستوى الطلاب من حيث المهارات الرقمية والتنظيمية، بالإضافة إلى قدرته على معالجة جوانب الضعف التي تم رصدها مثل ضعف مهارات إدارة الوقت أو تراجع الدافعية.
 - تتجسد أهمية هذه المرحلة في ضمان عدم الاكتفاء بحلول نظرية أو عامة، بل التركيز على استراتيجيات عملية قابلة للتطبيق، كاستخدام Google Calendar لتقنين الوقت، أو Google Docs لدعم التعاون التفاعلي، أو Google Forms لتسهيل

عملية المراجعة الإلكترونية. كما أن عملية اختيار الحلول لا تتم بمعزل عن المتعلمين، بل تتطلب إشراكهم عبر التغذية الراجعة المستمرة، بما يضمن أن الحلول المختارة قادرة على تحقيق الاستمتاع بالتعلم، وداعمة لبيئة تعليمية فعّالة ومستدامة.

٢- مرحلة التصميم:

تتعلق هذه المرحلة بوصف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية إعداد بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

١-٢- إعداد قائمة الأهداف السلوكية:

تم صياغة الأهداف التعليمية التي تسعى بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية لتحقيقها، وقد روعي في تحديد الأهداف السلوكية المعايير التالية: الصياغة في عبارات واضحة ومحددة، وأن تكون واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها، وأن يتضمن كل هدف ناتجاً تعليمياً واحداً وليس مجموعة من النواتج، وتنظيم هذه الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب.

١-٢-١ صياغة أهداف بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

في ضوء تحديد العناصر الأساسية لمهارات المراجعة الإلكترونية، تم صياغة أهداف بيئة التعلم الإلكتروني في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس، وتصبح موجّهات لضبط سير اختبار فاعلية بيئة التعلم، وفي اختيار وإعداد أدوات البحث، وأعد الباحث قائمة بهذه الأهداف في صورتها المبدئية مكونة من (٣٠) هدف؛ وقام بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وعددهم (٦ محكمين)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في ما يلي:

- مدي تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وطلب من المحكم وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء كان الهدف يحقق السلوك أم لا يحققه.

- دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة التي يرى المحكم أنها تحتاج إلى تعديل في الصياغة.

ثم تم حساب النسبة المئوية لاستجابات المحكمين لمعرفة مدى تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٨٠٪ من المحكمين لا يحقق السلوك التعليمي بالشكل المطلوب، وبالتالي يتطلب إعادة صياغته وفق توجيهات المحكمين.

٢-١-٢- نتائج التحكيم على قائمة الأهداف التعليمية:

- جاءت نتائج التحكيم على الأهداف بقائمة أهداف مهارات المراجعة الإلكترونية بالنسبة المئوية لتحقيقها للسلوك التعليمي المطلوب أكثر من ٨٠٪ باستثناء (خمسة أهداف) تم حذفهم لعدم مناسبة تحقيقهم في مقرر قراءات في التخصص باللغة الأجنبية بناء على توجيهات السادة المحكمين، وبذلك أصبحت قائمة أهداف مهارات المراجعة الإلكترونية في صورتها النهائية (ملحق ٤)، بعد إجراء التعديلات تتكون من (٢٥) هدفًا.

٢-٢- تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه:

استنادًا إلى محتوى مهارات المراجعة الإلكترونية، التي تم تحديدها من قبل في نتائج الإستبيان الذي تم عرضه فيما تقدم، توصل الباحث إلى عدد من الموضوعات الرئيسة لمحتوى مهارات المراجعة الإلكترونية:

- ماهية المراجعة الإلكترونية
- خصائص المراجعة الإلكترونية
- مهارات المراجعة الإلكترونية
- أدوات وتقنيات المراجعة الإلكترونية
- المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت

٣-٢- تحديد استراتيجيات التعليم:

نظرًا لطبيعة محتوى بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية والطلاب المقدم لها، فإن طريقة أو نمط التعليم والتعلم هو التعلم الذاتي، وكذلك التشارك في أداء الأنشطة أو المهام التعاونية لكل مجموعة من المجموعات التجريبية الأربعة.

٤-٢- تصميم استراتيجيات التفاعل التعليمية:

تقوم التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم على أساس التعلم الذاتي (فرديًا أو في مجموعات)، واشتملت بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على ثلاثة أنماط من التفاعلات هم: التفاعل بين المتعلم وتدفق المعلومات، والتفاعل بين المتعلم والمعلم، والتفاعل بين المتعلمين وبعضهم البعض، وفيما يلي شرح أنماط التفاعلات:

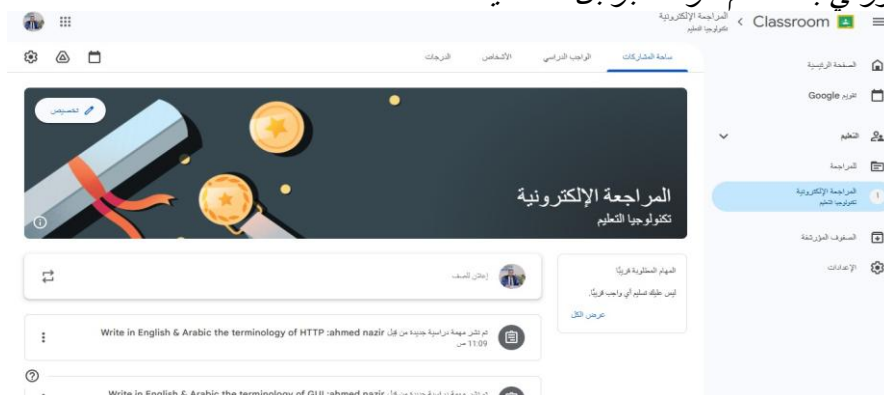
١-٤-٢- تفاعل المتعلم وإبحاره مع تدفق المعلومات عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

تمت عملية التفاعل من خلال مجموعة من الأدوات الموجودة في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، والتي تعتمد على Google Classroom لإدارة الأنشطة التعليمية وتوزيع المهام، وGoogle Docs لدعم العمل التعاوني والمشاركة الفورية في تحرير المحتوى، وGoogle Forms لبناء استبانات واختبارات مراجعة إلكترونية، وGoogle Calendar لتنظيم المواعيد الدراسية وجلسات المراجعة، بما دعم فرص التفاعل الفردي والجماعي وحقق تكاملاً بين عناصر البيئة الإلكترونية، وفيما يلي شكل (٣) يوضح نمط تصميم تفاعل المتعلم وإبحاره داخل محتوى المراجعة الإلكترونية عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية:

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستماع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

شكل (٣)

نمط تصميم تفاعل المتعلم وإبحاره داخل محتوى المراجعة الإلكترونية عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية

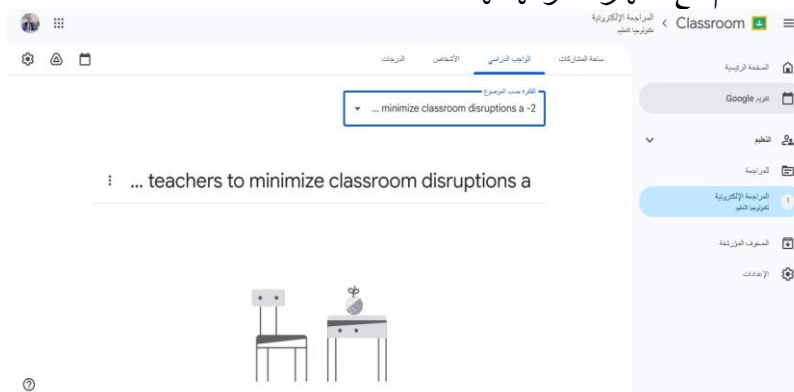


٢-٤-٢- أداء مهام التعلم وأنشطته:

حيث يقوم المتعلم بتنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة داخل بيئة التعلم الإلكتروني، من خلال إنجاز الواجبات، والمشاركة في الأنشطة التفاعلية، وتوظيف أدوات جوجل المختلفة مثل Docs و Forms لإنتاج المهام المطلوبة ومراجعتها، إضافة إلى التعاون مع زملائه في تحرير المستندات المشتركة، وحل المشكلات، بما يعكس مدى اكتسابه للمهارات المستهدفة وقدرته على توظيف التكنولوجيا في دعم تعلمه الذاتي والجماعي، ويوضح الشكل (٤) نمط تفاعل المتعلم مع المهارات ومهامها:

شكل (٤)

نمط تفاعل المتعلم مع المهارات ومهامها



٦-٢- تصميم استراتيجيات التعلم العامة:

- استخدم الباحث هنا الخطوات الخمس التالية (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣):
- استشارة الدافعية والاستعداد للتعلم: وذلك من خلال جذب الانتباه وعرض الأهداف.
- تقديم التعلم الجديد: عن طريق عرض تتابعات المحتوى والأمثلة.
- تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم: من خلال مجموعة من التدريبات التكوينية، والتوجيه للتعلم، والرجع والتعزيز.
- قياس الأداء: من خلال تطبيق الاختبار البعدي.
- ممارسة التعليم وتطبيقه في مواقف جديدة.

٧-٢- تصميم الأنشطة التعليمية:

يُعد إنتاج المراجعات الإلكترونية هو النشاط الأساسي الذي يمارسه الطلاب.

٨-٢- اختيار مصادر التعلم المتعددة:

يقوم البحث الحالي على إنتاج مراجعات إلكترونية لمقالات في التخصص باللغة الإنجليزية وتلخيصها، والتي تسمح للطلاب بالاطلاع على مصادر المعلومات المختلفة عبر الويب وجمع معلومات تمكنهم من استخدام أدوات التواصل البصري بشكل فعال، وبالتالي تزيد من قدرتهم على إنتاج المراجعات الإلكترونية وفق معايير الجودة، إلى جانب الوصول إلى المحتوى الرقمي المخزن على Google Drive، وتبادل المصادر والمراجع مع الزملاء عبر Google Docs أو Google Classroom. وبذلك يصبح المتعلم قادرًا على المقارنة بين المصادر، واختيار الأنسب منها وفقًا لأهدافه التعليمية.

٣- مرحلة التطوير:

تشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

- ٣-١- التخطيط للإنتاج: قام الباحث بالتخطيط لإنتاج المحتوى وتجهيز البرامج التي سيتم استخدامها في إنتاج المحتوى التعليمي.

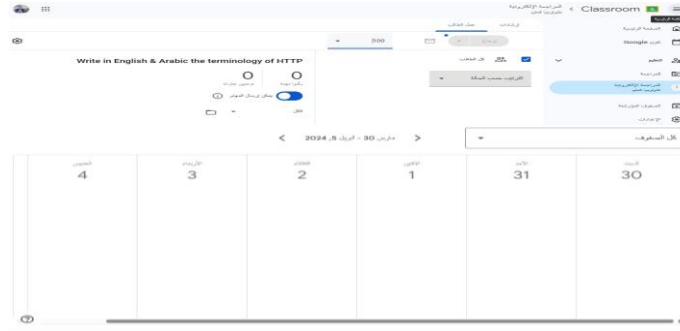
٢-٣- التطوير (الإنتاج الفعلي):

نظرًا لكون الباحث قام باستخدام Google Classroom وأدوات جوجل التفاعلية كبيئة تعلم إلكتروني، وفي عملية تدفق المعلومات، لذلك كانت عملية التعليم والتدريب تتم في منازل الطلاب أو في أي مكان ولا يحتاج الطالب للذهاب إلى معامل الكمبيوتر بالكلية، بالإضافة إلى أن بيئة أدوات جوجل التفاعلية هي بيئة جاهزة، لذلك لم يكن الباحث في حاجة إلى تصميم بيئة يتم عرض المعالجة التجريبية خلالها، بينما كان التصميم والتطوير للمعالجة التجريبية وهي أنماط تدفق المعلومات (المركزي والشبكي) ومصدر التحكم (المعلم والطالب)، وفيما يلي يوضح الباحث كيفية تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها:

١-٢-٣- تدفق المعلومات المركزي بتحكم (المعلم / أثناء الطالب):

قام الباحث بتجهيز محتوى جميع المهارات الرئيسة والمهام الفرعية والمفاهيم الخاصة بجميع موضوعات البحث الحالي وتخطيط مسار المعلومات: وضع تسلسل مركزي للمعلومات بحيث تُعرض من مصدر رئيس (Google Classroom). بالإضافة إلى تصميم الأنشطة التفاعلية باستخدام أدوات جوجل (Google Docs – Google Forms). والمعلم يوجه تدفق المعلومات مركزيًا (عرض المحتوى، تحديد المهام). ويُقدّم التغذية الراجعة في مراحل محددة. ويتحكم في توقيت تقديم المصادر (مثل فتح روابط Google Docs أو Forms بشكل تدريجي). وفي حالة التحكم من قبل الطالب: يمنح الطلاب صلاحية إدارة تدفق المعلومات عبر الأنشطة التعاونية (مثل تحرير مشترك لملف Google Docs). والطالب يقرر ترتيب استكشاف المصادر (مقالات، فيديوهات، أو استبيانات). ويتم تشجيع الطالب على صياغة أسئلة أو محتوى يُدمج لاحقًا في جلسة جماعية. ثم يتم استخدام أدوات التتبع Google Classroom لمتابعة مدى تقدم الطلاب. وفيما يلي شكل (٥) يوضح نمط تدفق المعلومات المركزي من خلال Google Classroom:

نمط تدفق المعلومات المركزي من خلال Google Classroom



وتم تصميم جلسة التعلم وفقا للخطوات التالية:

- تم تصميم الجلسة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية وفقاً لتسلسل محدد يضمن تحقيق الأهداف المرجوة. ففي البداية، قام المعلم بتهيئة الطلاب من خلال عرض أهداف الجلسة بصورة مبسطة، إلى جانب نشاط تمهيدي قصير مثل سؤال تحفيزي عبر Google Forms، وذلك لربط موضوع الجلسة بخبرات الطلاب السابقة وإثارة دافعيتهم نحو التعلم.
- عقب ذلك، تم تقديم المحتوى التعليمي بصورة تتوافق مع طبيعة المعالجة التجريبية؛ ففي حالة تحكم المعلم، تولى عرض المحتوى الأساسي باستخدام Google Slides، بينما في حالة تحكم الطالب تم توفير روابط لمصادر متعددة مثل مقالات أو مقاطع فيديو أو مستندات Docs ليختار المتعلمون الترتيب المناسب لاستكشافها بما يتوافق مع اهتماماتهم ومستوياتهم.
- ثم انتقل الطلاب إلى مرحلة الممارسة من خلال أداء أنشطة تفاعلية، حيث تم تكليفهم بمهام فردية مثل إعداد ملخص للنصوص التعليمية عبر Google Docs، وقد سمحت هذه الأنشطة للطلاب بالتعاون المباشر في المستندات التشاركية وتبادل الأفكار بصورة عملية.
- بعد ذلك، تلقى الطلاب تغذية راجعة فورية من المعلم عبر التعليقات المكتوبة أو النقاش المباشر، كما مارسوا التقييم الذاتي والجماعي من خلال استبيانات قصيرة في Google Forms. ولتعميق الفهم، طُلب منهم توظيف ما تعلموه في مواقف تطبيقية، مثل إنتاج

مراجعة إلكترونية لمقالة أجنبية في التخصص ووضع خطة زمنية باستخدام Google

Calendar، مع مشاركة منتجاتهم مع زملائهم لدعم التفاعل والتعلم التعاوني.

- وفي ختام الجلسة، تم تنفيذ تقويم نهائي عبر اختبار قصير يقيس مدى تحقيق الأهداف المحددة، إلى جانب مراجعة سريعة لمهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والاستمتاع بالتعلم التي مارسها الطلاب. وأخيراً، قام المعلم بتلخيص أبرز الأفكار المطروحة، مع فتح المجال أمام الطلاب لطرح استفساراتهم وتبادل انطباعاتهم، إضافة إلى تكليفهم بواجب متابعة قصير يتمثل في إعداد مراجعة إلكترونية فردية عبر Google Docs، وذلك لضمان استمرارية التعلم وتوظيف الأدوات الرقمية بفاعلية.

٣-٢-٢. تدفق المعلومات الشبكي بتحكم (المعلم / أثناء الطالب):

قام الباحث بتجهيز محتوى جميع المهارات الرئيسة والمهام الفرعية والمفاهيم الخاصة بموضوعات البحث الحالي، مع تخطيط مسار المعلومات وفق النمط الشبكي؛ حيث يتم عرض المحتوى التعليمي في صورة شبكة من الروابط والأنشطة المترابطة، بما يتيح للطلاب حرية التنقل بين المصادر المتنوعة دون الالتزام بتسلسل خطي. في هذا السياق، يتم تنظيم المحتوى عبر Google Classroom باستخدام روابط متقاطعة تؤدي إلى مستندات Google Docs، واختبارات Google Forms، أو مصادر خارجية داعمة. ويُمنح المتعلم دوراً فاعلاً في التحكم بمسار تدفق المعلومات، إذ يمكنه اختيار نقطة البداية، والتنقل بين المفاهيم بحسب اهتماماته واحتياجاته، كما يُشجع على بناء مسارات تعلم شخصية من خلال دمج مصادر متعددة في ملف واحد أما المعلم فيتولى دور الموجه والميسر، حيث يضع الإطار العام للشبكة ويحدد نقاط الربط الأساسية، ويقدم التغذية الراجعة في ضوء المسارات الفردية التي يختارها الطلاب. كما يعتمد النمط الشبكي على الأنشطة التعاونية بشكل أساسي، إذ يعمل الطلاب في مجموعات لتجميع المعلومات من مصادر مختلفة، ثم دمجها في مستندات مشتركة عبر Google Docs، مما يدعم تبادل الأفكار وتعدد وجهات النظر. وفي الوقت نفسه، يتم استخدام أدوات التتبع في Google

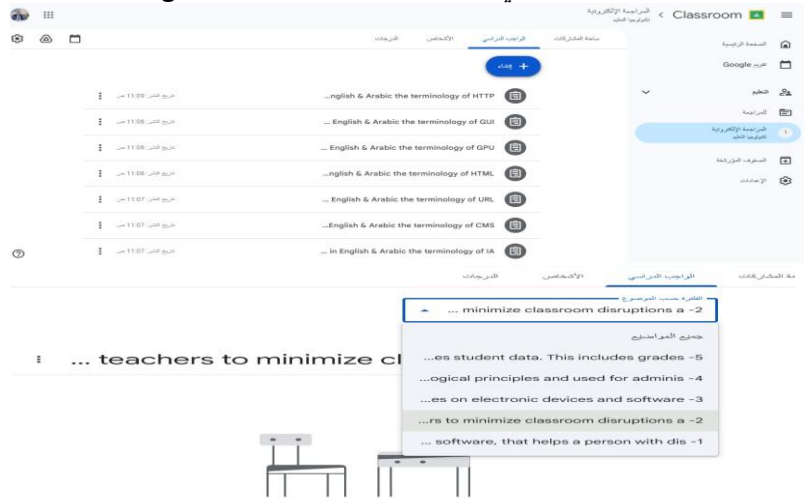
Classroom لرصد مسارات الطلاب داخل الشبكة، وتحليل تفاعلاتهم، ومدى قدرتهم على الربط بين المفاهيم المختلفة.

وفيما يلي شكل (٦) يوضح نمط تدفق المعلومات الشبكي من خلال Google

Classroom:

شكل (٦)

نمط تدفق المعلومات الشبكي من خلال Google Classroom



وتم تصميم جلسة التعلم وفقاً للخطوات الآتية (بالإضافة إلى العناصر المشتركة

مع النمط المركزي):

- إعداد المحتوى الشبكي، حيث قام الباحث بتقسيم المهارات إلى وحدات صغيرة مترابطة، وتم رفعها على Google Classroom، مع تضمين روابط متقاطعة تسمح بالانتقال المرن بين الوحدات.
- توفير مسارات تعلم متعددة، حيث تم ربط كل موضوع فرعي بمصادر متنوعة مثل مستندات Google Docs، اختبارات Google Forms، شرائح تفاعلية عبر Google Slides، مما سمح للمتعلم إمكانية اختيار مسار يناسب اهتماماته واحتياجاته.

- إتاحة حرية التحكم للمتعلمين، بحيث يمكنهم البدء من أي نقطة في الشبكة، والتنقل بين الروابط والأنشطة دون تسلسل محدد، مع تشجيعهم على دمج المصادر في ملفات شخصية أو جماعية.
 - تفعيل الأنشطة التعاونية، إذ عمل الطلاب في مجموعات على جمع وتنظيم المعلومات باستخدام Google Docs التعاوني، مما دعم النقاش وتبادل الخبرات وتوليد حلول مشتركة.
 - تقديم التغذية الراجعة الموجهة، حيث قام الباحث بمتابعة مسارات الطلاب الفردية والجماعية عبر Google Classroom، وقدم تعليقات فورية ومؤجلة تبعاً لتقدم المتعلم واختياراته.
 - التتبع والتقييم المستمر، باستخدام أدوات التتبع داخل Google Classroom لتحديد مستوى التفاعل، وتحليل الأنماط التي اتبعها الطلاب في استكشاف الشبكة، مما أتاح تحسين التجربة التعليمية في الجلسات التالية.
- يتضح مما سبق عرضه أن النمط المركزي بعد تطويره أتاح للباحث ضبط إيقاع سير الجلسة بصورة واضحة، حيث ساعد هذا النمط على التحكم في عرض المحتوى وتوزيع الأنشطة بشكل تدريجي ومنظم، الأمر الذي سهل متابعة تقدم الطلاب وتقديم التغذية الراجعة في توقيت محدد. ومع ذلك، فقد بدت مساحة حرية الطالب محدودة نسبياً، إذ اعتمد المتعلم بدرجة كبيرة على توجيهات المعلم في استكشاف المحتوى وتنفيذ المهام. أما في النمط الشبكي، فقد ظهر أن الطلاب امتلكوا حرية أكبر في التنقل بين الأنشطة والمصادر، مما دعم دورهم الفعال في إدارة عملية التعلم. وقد أتاح هذا النمط فرصاً أوفر للتعاون وتبادل الأفكار عبر الأدوات التفاعلية. إلا أن التحدي الأساسي تمثل في حاجة بعض الطلاب إلى مهارات تنظيم ذاتي قوية لتجنب التشتت وصعوبة تحديد المسار الأنسب للتعلم.

٣-٣- عمليات التقويم البنائي للمحتوى:

بعد الانتهاء من إعداد المحتوى تم ضبطه للتحقق منه وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا، وذلك لاستطلاع رأيهم حول جودة تصميمه وإنتاجه وقد راعى الباحث تعديلات السادة المحكمين عند إعداد الصورة النهائية للمحتوى.

٣-٤- التشطيب والإخراج النهائي:

وهي المرحلة التي تلي التقويم البنائي وإجراء التعديلات اللازمة تم إعداد محتوى الدروس في صورته النهائية وتجهيزه للعرض.

٤- مرحلة التقويم النهائي:

تم تقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية عقب دراسة الطلاب لمحتوى بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وذلك من خلال اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية، وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية، ومقياس إدارة الوقت، ومقياس الإستمتاع بالتعلم. ويتناولها الباحث بشكل تفصيلي في الجزء الخاص ببناء أدوات القياس وإجراء تجربة البحث الأساسية.

٥- مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة:

وفيها تم رفع محتوى مقالات تكنولوجيا التعليم باللغة الإنجليزية المطلوب إجراء مراجعة إلكترونية لها على منصة Google Classroom وإتاحته للطلاب عينة البحث لتصفحها، وقد تم تقسيم الطلاب إلى أربعة مجموعات كما هو موضح بالتصميم التجريبي للبحث، ثم تم إرسال رابط اجتماع الجلسة التمهيدية لكل طالب مشارك على حسب المجموعة التي ينتمي إليها ثم الموافقة على طلب انضمامه للاجتماع، ثم نشر موضوعات المراجعات الإلكترونية.

ثالثاً. بناء أدوات القياس وإجازتها:

تمثلت أدوات القياس بهذا البحث في:

- ١- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية.
- ٢- بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية.

٣- مقياس إدارة الوقت.

٤- مقياس الإستمتاع بالتعلم.

١- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

تهدف الاختبارات التحصيلية بصفة عامة إلى قياس الجانب المعرفي لما تم تحقيقه أو تحصيله من أهداف خلال فترة زمنية معينة، حيث قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات المراجعة الإلكترونية، على ضوء الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها من قبل الدارسين بعد الانتهاء من التدريب على بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وكذلك على ضوء المحتوى العلمي لمهارات المراجعة الإلكترونية، وبلغت مفردات الاختبار التحصيلي (٦٥) مفردة في صورته الأولية، وقد اتبع الباحث خطوات عدة في بناء الاختبار التحصيلي. وهي كما يلي:

١-١- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

أعد الباحث اختبارًا تحصيليًا بهدف قياس الجوانب المعرفية المتضمنة في المراجعة الإلكترونية المعدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-١- تحديد نوع الأسئلة وعددها وصياغة مفرداتها:

جاءت جميع الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وجاء لكل هدف سؤال يقيسه أو أكثر، وأصبح عدد أسئلته (٦٥) سؤال، هذا وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار عناصر عدة هي: دقة وسلامة ووضوح الصياغة اللغوية، وأن يحتوى السؤال على فكرة واحدة فقط، وألا يشمل السؤال على تلميحات للإجابة الصحيحة، وأن يكون لكل سؤال إجابة واحدة فقط، وأن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب، وتوزيع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية، وأن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة.

٣-١- وضع تعليمات الاختبار:

تعد تعليمات الاختبار بمثابة المرشد الذي يساعد المتعلم على فهم طبيعة الاختبار، من ثم حرص الباحث عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة، واشتملت

تعليمات الاختبار على: تحديد الهدف من الاختبار، وضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال، وتوزيع الدرجات، وزمن الاختبار.

٤-١ - صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار الأهداف التعليمية التي صمم من أجل قياسها، واستخدم الباحث صدق المحكمين في إعداد صدق الاختبار، وللتأكد من صدق الاختبار التحصيلي، قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وعددهم (٦) محكمين، لإبداء الرأي حول مدى شمولية الاختبار للمحتوى العلمي، ومدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية للمفردات، وإضافة أو حذف بعض المفردات، ومدى ملائمة ترتيب المفردات، وصلاحيه الاختبار للتطبيق، وصياغة الأسئلة تتناول عنصراً واحداً فقط.

وقد تفضل السادة المحكمون بإبداء الرأي واقتراح بعض التعديلات التي تمثلت في إعادة صياغة بعض الأسئلة من الناحية اللغوية، واقتراح وتعديل بعض البدائل في أسئلة الاختبار من متعدد، وحذف بعض الأسئلة لتكرارها، وقد أجمع السادة المحكمون على تغطية الاختبار للمحتوى العلمي لمهارات المراجعة الإلكترونية، وصلاحيه الاختبار للتطبيق، وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين.

٥-١ - حساب زمن الاختبار:

لحساب زمن الاختبار تم أخذ متوسط الزمن لجميع الطلاب عينة الدراسة الإستطلاعية وذلك بحساب مجموع الزمن المستغرق لهم جميعاً على عددهم، وبلغ زمن الاختبار (٦٠) دقيقة.

٦-١ - حساب ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف بعد فترة زمنية محددة أو في نفس الوقت، وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (٤٠) طالب

باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn"، تتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث يتم تقسيم الاختبار إلى نصفين متكافئين؛ يتضمن القسم الأول مجموع درجات المتعلم في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات المتعلم في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما وبلغ (٠,٦٦)، ثم حساب معامل ثبات الاختبار بالكامل وبلغ (٠,٧٩٥)، وهذه النتيجة تعني أن الاختبار التحصيلي ثابت، مما يعني أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في الظروف نفسها.

٧-١- حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين بكل مفردة من مفردات الاختبار:
تم حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين باستخدام جداول خاصة بهذا الغرض، وهي جداول "فلانجان Flanagan"، واعتبر المفردات التي يجب عنها أقل من ٢٠٪ من المتعلمين تكون صعبة جدًا، ولذا يجب حذفها، كذلك اعتبر المفردات التي يجب عنها أكثر من ٨٠٪ من المتعلمين تكون سهلة جدًا، ولذا يجب حذفها أيضًا، وجاءت قيم مفردات الاختبار متوسطة لمعاملات السهولة؛ لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (٠,٢٠ – ٠,٨٠)، وأصبح الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية في صورته النهائية (ملحق ٥) يتكون من (٥٠) مفردة.

٨-١- تقدير درجات الاختبار:
حيث تم تقدير (درجة واحدة) لكل إجابة صحيحة، (صفر) لكل إجابة خاطئة، ومن ثم تكون الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) درجة.

٢- بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:
لإعداد بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية (تلخيص المقالات باللغة الإنجليزية) قام الباحث بإجراءات عدة للوصول إلى الصورة النهائية لها، وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه الإجراءات:

٢-١- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

استهدفت بطاقة تقييم المنتج تقدير كفاءة طلاب تكنولوجيا التعليم في أداء المراجعة الإلكترونية، من خلال أسلوب التقييم المستند إلى الأداء Performance based assessment أي وضع المتعلم في موقف يشبه مواقف الممارسة المهنية الواقعية، وأن يطلب منه إنجاز مهمة من مهام المراجعة الإلكترونية يوظف من خلالها ما تدرب عليه، ويترجمه إلى أداءات، ومن ثم يتم تقييم الطلاب بناءً على أدائه في إنتاج المراجعات الإلكترونية المطلوبة منه.

٢-٢- تحديد معايير ومؤشرات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

تم تحديد معايير ومؤشرات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية (تلخيص المقالات باللغة الإنجليزية) في ضوء اطلاع الباحث على الدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع البحث الحالي، بالإضافة إلى استطلاع رأي طلاب تكنولوجيا التعليم وخبراء تكنولوجيا التعليم الذي قام به الباحث لتحديد المهارات المطلوبة والتي سبق عرضه فيما تقدم، وتكونت بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية في صورتها الأولية على (٢٠) معيار، و(١٧٥) مؤشرًا، تصف الأداءات والأفعال التي يجب على طالب تكنولوجيا التعليم أدائها أثناء إنتاج المراجعات الإلكترونية.

٢-٣- صياغة تعليمات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

قام الباحث بصياغة تعليمات بطاقة تقييم المنتج بأسلوب واضح ومحدد، واشتملت تلك التعليمات على: تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج، والتقدير الكمي لكل أداء، وتعليمات عملية التقييم، ثم قام الباحث بإعداد الصورة الأولية من بطاقة تقييم المنتج.

٢-٤- صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم، تم عرض البطاقة على (٦) محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وطلب من السادة المحكمين إبداء الرأي في: أهمية المعيار في المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية، ومدى انتماء المؤشر للمعيار الذي

يندرج تحته، ومدى مناسبة الصياغة اللغوية للمهارات التي تتضمنها البطاقة، ومدى صحة الصياغات الإجرائية للمؤشرات، ومدى دلالة العبارات على مظاهر الأداء، ومدى تحقيق البطاقة للأهداف السلوكية الموضوعة، وإجراء التعديلات التي يرونها سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل.

وجاءت نتائج التحكيم على بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم بأن: اتفق السادة المحكمون على أهمية كل من المعايير العشريون الأساسية، والمؤشرات التي تدرج تحت المعايير في مهارات المراجعة الإلكترونية، باستثناء دمج بعض المؤشرات بمؤشرات أخرى موجودة في باقي المحاور، وكذلك بعض التعديلات على البطاقة في ضوء آراء السادة المحكمون، والتي تمثلت في:

- إعادة صياغة بعض المؤشرات الخاصة بالمعايير من الناحية اللغوية.
- حذف (١٥) مؤشر من المعايير بسبب تكرار استخدامهم وعدم أهميتهم من وجهة نظر المحكمون.

وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمون.

٥-٢- ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

بعد الإنتهاء من إجراء التجربة الإستطلاعية، وتطبيق أدوات القياس لضبطها، تم حساب معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم، من خلال الإجراءات التالية:

- الإستعانة بزميلان من متخصصي تكنولوجيا التعليم وزملاء عمل الباحث لمساعدة الباحث في عملية التقييم، من خلال تدريبهما على البطاقة ومناقشتها في معاييرها، ومؤشراتها قبل استخدامها.
- تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم عينة التجربة الاستطلاعية والبالغ عددهم (٤٠) مراجعة إلكترونية لمقالات إنجليزية متخصصة في تكنولوجيا التعليم.

- حساب معامل الاتفاق بين القائمين بأعمال التقييم (الباحث، والزميلان)، وذلك باستخدام حزمة برامج التحليل الإحصائي (SPSS)، ويوضح جدول (٥) معامل الاتفاق بين القائمين بالتقييم:

جدول (٥)

معامل الاتفاق بين القائمين بالتقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية

المقيمون	الاتفاق بين المقيم الأول والمقيم الثاني	الاتفاق بين المقيم الأول والمقيم الثالث	الاتفاق بين المقيم الثاني والمقيم الثالث	الاتفاق بين المقيمين الثلاثة
معاملات الاتفاق	**٠,٩١١	**٠,٩٥٦	**٠,٩٢٧	**٩٣,١%

** معاملات الاتفاق دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من جدول (٥) أن قيم معاملات الاتفاق بين القائمين بالتقييم مرتفعة عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يشير إلى أن بطاقة تقييم المنتج تتمتع بدرجة عالية من الثبات، كما يتضح حساب معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج من خلال معامل الاتفاق بين المقيمين على أداء كل طالب على حدة باستخدام معادلة كوبر Cooper، وقد بلغ متوسط اتفاق المقيمين على أداء الطلاب (٩٣,١٪)، وهي نسبة عالية تعبر عن معدل ثبات مرتفع، وأن البطاقة أصبحت في صورتها النهائية صالحة للاستخدام. وبالتالي أصبحت بطاقة تقييم المنتج النهائية تتكون من (٢٠) معيار، تندرج تحتها (١٦٠) مؤشراً (ملحق ٦).

٣-٦- نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

تم وضع مقياس متدرج لتقدير مدى تحقق المؤشر في منتج العروض التقديمية، ويتدرج هذا المقياس وفق خمسة مستويات: (متوفر جداً=٥، متوفر=٤، متوفر إلى حد ما=٣، غير متوفر=٢، غير متوفر مطلقاً=١) لكل مؤشر من مؤشرات البطاقة، ومن ثم تمثل القيمة الوزنية للبطاقة كاملة: ١٦٠ مؤشراً X ٥ درجات = ٨٠٠ درجة.

٣- مقياس إدارة الوقت:

تم إعداد مقياس إدارة الوقت كأحد متطلبات البحث الحالي، واتباع الباحث الخطوات التالية:

١-٣ - تحديد هدف مقياس إدارة الوقت:

هدف المقياس إلى قياس مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث الذين تعرضوا لبيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.

٢-٣ - الصورة الأولية لمقياس إدارة الوقت:

تم اعداد الصورة الأولية للمقياس من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت إدارة الوقت، وكذلك الاطلاع على بعض المقاييس التي صممت لقياس مهارات إدارة الوقت، وبناء على ذلك تمت صياغة مفردات المقياس، واستنادًا لما سبق تم تحديد محاور المقياس كما يلي:

- المحور الأول: التخطيط والتنظيم.
 - المحور الثاني: الانضباط وإدارة المشتتات.
 - المحور الثالث: المرونة والتوازن.
- حيث ارتبط بكل محور من محاور المقياس عدد من البنود وفقًا لطبيعة بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، المستخدمة في البحث الحالي، وراعى الباحث عند صياغة المفردات ما يلي:

- وضوح العبارة وسهولة فهم مضمونها.
- الإيجاز بحيث لا تكون طويلة تصيب الطلاب بالملل عند قراءتها.
- تجنب المفردات التي فيها نفي النفي.
- تحمل كل عبارة من عبارات المقياس فكرة واحدة فقط.
- وتكون المقياس في صورته الأولية من (٥٠) مفردة.

٣-٣ - حساب صدق مقياس إدارة الوقت:

تم استخدام طريقة صدق المحكمين لحساب صدق المقياس وذلك بعرض المقياس على عدد من السادة المحكمين وعددهم (٦) ممن لهم خبرة سابقة في هذا المجال، وذلك لإبداء الرأي في كل مفردة من مفردات المقياس، وقد أجمع المحكمون على مناسبة المقياس

للتعرف على مهارات إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مع إجراء بعض التعديلات سواء في صياغة المفردات، أو استبعاد بعضها، أو إضافة البعض، وقد تم التعديل في ضوء الاقتراحات السادة المحكمين.

٣-٤- حساب ثبات مقياس إدارة الوقت:

تم استخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلتَي (سبيرمان-براون، وألفا-كرونباخ) لحساب ثبات المقياس، وكانت النتائج كما هي في جدول (٦):

جدول (٦)

معامل ثبات مقياس إدارة الوقت

م	المحور	معادلة سبيرمان-براون	معامل ألفا-كرونباخ
١	الأول: التخطيط والتنظيم	٠,٨٦	٠,٩٠
٢	الثاني: الانضباط وإدارة المشتتات	٠,٨١	٠,٨٢
٣	الثالث: المرونة والتوازن	٠,٩١	٠,٨٨
	المقياس ككل	٠,٨٦	٠,٨٦٦

يتضح من جدول (٦) أن المقياس ككل ومحاوره يتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث تراوحت معاملات الثبات بين (٠,٨١ - ٠,٩١) وهي قيم جميعها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، مما يشير إلى ثبات المقياس.

٣-٥- الصورة النهائية لمقياس إدارة الوقت:

بعد حساب صدق وثبات المقياس، أصبح عدد مفردات المقياس في صورته النهائية (ملحق ٧) يتكون من (٤٦) مفردة.

٣-٦- زمن تطبيق مقياس إدارة الوقت:

تم حساب زمن تطبيق مقياس إدارة الوقت وذلك برصد الزمن الذي استغرقته كل طالب من طلاب عينة التجربة الاستطلاعية للبحث، وحساب متوسط الزمن بجمع الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب على عددهم، وبلغ متوسط الزمن لأداء المقياس (٣٥) دقيقة.

٣-٧- نظام تقدير الدرجات لمقياس إدارة الوقت:

وفقاً لطريقة ليكرت (Likert)، فإن الدرجات تم توزيعها خماسية التدرج، بالنسبة للعبارات الموجبة تكون الدرجات كما يلي: (موافق بشدة = ٥)، (موافق = ٤)، (محايد = ٣)،

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

(معترض= ٢)، (معترض بشدة= ١)، أما في حالة العبارات السالبة يتم عكس الدرجات كما يلي: (موافق بشدة= ١)، (موافق= ٢)، (محايد= ٣)، (معترض= ٤)، (معترض بشدة= ٥)، وتكون الدرجة الكلية للمقياس= (٥ X ٤٦)، حيث (ن) يقصد بها عدد عبارات المقياس، وبالتالي تكون درجة المقياس (٥ X ٤٦) أي أن النهاية العظمى للدرجات= (٢٣٠) درجة، وفيما يلي جدول (٧) يوضح مواصفات مقياس إدارة الوقت:

جدول (٧)
مواصفات مقياس إدارة الوقت

المحور	إجمالي عدد العبارات	عدد العبارات السالبة	عدد العبارات الموجبة
الأول: التخطيط والتنظيم	١٧	١٠	٧
الثاني: الانضباط وإدارة المشتتات	١٦	٩	٧
الثالث: المرونة والتوازن	١٣	٧	٦
المقياس ككل	٤٦	٢٦	٢٠

٤- مقياس الإستمتاع بالتعلم:

تم إعداد مقياس الإستمتاع بالتعلم وفقاً للخطوات التالية:

٤-١- الهدف من مقياس الإستمتاع بالتعلم:

يستهدف المقياس قياس الإستمتاع بالتعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم الذين تعرضوا لبيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.

٤-٢- تحديد أبعاد مقياس الإستمتاع بالتعلم:

حدد الباحث أبعاد المقياس في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الإستمتاع بالتعلم والتي اتفق عليها أكثر من بحث ودراسة سابقة، وفي ضوء ذلك تم تحديد ثلاثة أبعاد للمقياس وهي:

- تفاعل المتعلم والمشاركة.

- الإثارة والدافعية.

- سهولة الاستخدام والبيئة الداعمة.

٣-٤- تحديد نوع مفردات مقياس الإستمتاع بالتعلم وصياغتها:

تم صياغة مفردات المقياس بنمط التقدير حيث يتكون المقياس من عبارات يتعرض لها الطالب، وأمام العبارة خمس فئات تقدير (موافق بشدة، موافق، محايد، معترض، معترض بشدة)، وعلى الطالب اختيار الفئة التي تتفق مع رأيه الخاص، وتم تحديد مفردات المقياس في ثلاثة محاور للإستمتاع بالتعلم هي: تفاعل المتعلم والمشاركة، والإثارة والدافعية، وسهولة الاستخدام والبيئة الداعمة، وتكون المقياس من (٤٥) عبارة بواقع (١٥) عبارة لكل محور من محاور المقياس منهم (٢٢) عبارة موجبة، و(٢٣) عبارة سالبة.

٤-٤- صدق مقياس الإستمتاع بالتعلم:

تم استخدام صدق المحكمين وذلك بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين وعددهم (٦) للتأكد من صدق مفرداته ودقتها وتغطيتها ومناسبتها لأبعاد الإستمتاع بالتعلم المستهدفة، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء بتعديل بعض العبارات في الصياغات، وتحويل بعض العبارات من سالبة إلى موجبة والعكس، وقد تم إجراء جميع تعديلات السادة المحكمين على المقياس في ضوء آرائهم.

٥-٤- ثبات مقياس الإستمتاع بالتعلم:

تم حساب معامل الاتساق الداخلي للمقياس من خلال حساب معاملات الارتباط لكل عبارة من عبارات المقياس، وفيما يلي جدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨)

حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٣٧	١٦	**٠,٣٩	٣١	**٠,٤٨
٢	**٠,٤١	١٧	**٠,٤١	٣٢	*٠,٢٧
٣	**٠,٤٤	١٨	**٠,٤٤	٣٣	**٠,٤٩
٤	٠,١٩	١٩	**٠,٤٧	٣٤	**٠,٤٤
٥	**٠,٤٠	٢٠	**٠,٣٩	٣٥	٠,١٨
٦	**٠,٤٧	٢١	*٠,٣٠	٣٦	**٠,٦٢
٧	*٠,٣١	٢٢	*٠,٢٨	٣٧	*٠,٣٢

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
٨	**٠,٣٦	٢٣	**٠,٤٩	٣٨	**٠,٤١
٩	**٠,٤٤	٢٤	**٠,٣٧	٣٩	*٠,٢٥
١٠	*٠,٣٠	٢٥	٠,١٢	٤٠	**٠,٤٧
١١	**٠,٦٢	٢٦	**٠,٤٠	٤١	**٠,٣٩
١٢	*٠,٣٢	٢٧	**٠,٦٦	٤٢	٠,١١
١٣	٠,١٧	٢٨	**٠,٦٢	٤٣	**٠,٣٩
١٤	*٠,٣٠	٢٩	*٠,٣٢	٤٤	**٠,٤٩
١٥	*٠,٢٨	٣٠	*٠,٣٢	٤٥	**٠,٤٠

يتضح من جدول (٨) أن جميع العبارات في محاور مقياس الإستمتاع بالتعلم ترتبط مع الدرجة الكلية عند مستوى دلالة ٠,٠١ (**), ٠,٠٥ (*), عدا خمسة عبارات تم حذفهم، مما يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي، كذلك تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة "كبودور ريتشاردسون"، وبلغ معامل ثبات المقياس ككل يساوي (٠,٦٧) وهو معامل ثبات مقبول وبذلك فإن المقياس أصبح في صورته النهائية (ملحق ٨) مكون من (٤٠) عبارة وصالح للتطبيق.

وفيما يلي جدول (٩) يوضح مواصفات مقياس الإستمتاع بالتعلم:

مواصفات مقياس الإستمتاع بالتعلم			
المحور	إجمالي عدد العبارات	عدد العبارات السالبة	عدد العبارات الموجبة
الأول: تفاعل المتعلم والمشاركة	١٧	١٠	٧
الثاني: الإثارة والدافعية	١٦	٩	٧
الثالث: سهولة الاستخدام والبيئة الداعمة	٧	٤	٣
المقياس ككل	٤٠	٢٣	١٧

٤-٦- حساب زمن مقياس الإستمتاع بالتعلم:

عقب تطبيق مقياس الإستمتاع بالتعلم على طلاب عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة عن عبارات المقياس، وذلك بجمع

الزمن الذي استغرقه كل طالب على حده وقسمة الناتج على عدد الطالب، وبلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار (٣٠) دقيقة.

٧-٤ - تحديد درجة مقياس الإستمتاع بالتعلم:

وفقاً لطريقة ليكرت (Likert)، فإن الدرجات تم توزيعها خماسية التدرج، بالنسبة للعبارة الموجبة تكون الدرجات كما يلي: (موافق بشدة = ٥)، (موافق = ٤)، (محايد = ٣)، (معتراض = ٢)، (معتراض بشدة = ١)، أما في حالة العبارات السالبة يتم عكس الدرجات كما يلي: (موافق بشدة = ١)، (موافق = ٢)، (محايد = ٣)، (معتراض = ٤)، (معتراض بشدة = ٥)، وتكون الدرجة الكلية للمقياس = (٥ X ن)، حيث (ن) يقصد بها عدد عبارات المقياس، وبالتالي تكون درجة المقياس (٤٠ X ٥) أي أن النهاية العظمى للدرجات = ٢٠٠ درجة.

رابعاً. التجربة الاستطلاعية للبحث:

١ - الهدف من التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث للتأكد من وضوح المادة العلمية المتضمنة في محتوى بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية بالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم، وكذلك تعرف نواحي القصور في التعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية أو تدفق المعلومات، بحيث يمكن تلافيها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية، كما هدفت التجربة الاستطلاعية أيضاً إلى تحديد واختيار إستراتيجية التدريس للطلاب عينة البحث أثناء التطبيق في التجربة الأساسية، بالإضافة إلى التحقق من ثبات أدوات القياس (الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية، وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية، ومقياس إدارة الوقت، ومقياس الإستمتاع بالتعلم) المستخدمين في البحث الحالي، وذلك للوصول بالمعالجات التجريبية وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

٢- عينة التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق المعالجات التجريبية من خلال بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية في صورتها الأولية على مجموعة من طلاب الفرقة الأولى للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وقوامها (٤٠) أربعون طالب وطالبة، وقبل البدء في تطبيق المعالجات تم تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية، قبلياً على عينة المجموعة الاستطلاعية وذلك للوقوف على مستوى كل متعلم على حدة، وقد حدد الباحث نسبة ٢٠٪ بحد أقصى للإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي، وإذا زادت نسبة إجابات المتعلم عن نسبة الـ ٢٠٪ المقررة يستبعد من العينة ويستبدل بآخر، بحيث يضمن الباحث عدم وجود خبرات سابقة أو تعلم مسبق للطلاب لمحتوى المعالجات التجريبية ويطبق ذات المعيار على التجربة الأساسية للبحث.

٣- تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية في التجربة

الاستطلاعية:

تم تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على المجموعة الاستطلاعية في العام الدراسي الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وقبل البدء في تدريب المتعلمين على البيئة، حاول الباحث خلق جو من الألفة بينه وبين المتعلمين كي يضمن استجابتهم في تنفيذ ما يطلب منهم قبل وأثناء وبعد الانتهاء من التجربة، وكتمهيد لما يمكن عمله مع طلاب المجموعة الأساسية. وقد أدى جميع المتعلمين دراسة البيئة ومحتوياتها حتى نهايتها، وبعد ذلك قام الباحث بتطبيق أدوات القياس بعددٍ على المتعلمين ورصد النتائج، واستمر تطبيق التجربة الاستطلاعية لمدة (٨) أيام، من يوم ٢٠٢٤/٥/٤ وحتى يوم ٢٠٢٤/٥/١١.

خامساً. التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث الحالي بالمراحل التالية:

- تحديد عينة البحث الأساسية.

- الاستعداد للتجريب.

- تطبيق اختبار الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية قبلًا.
 - تطبيق المعالجات التجريبية (نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي بتحكم المعلم والطالب، في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية).
 - تطبيق أدوات القياس بعديًا.
- وفيما يلي عرض لهذه المراحل:

١- تحديد عينة البحث الأساسية:

تم اختيار عينة البحث بحيث اشتملت على عدد (١٢٠) طالب وطالبة، وتم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات كما يلي:

- المجموعة التجريبية الأولى: وتكونت من (٣٠) طالب وطالبة تم فيها التدريب من خلال نمط تدفق المعلومات المركزي بتحكم المعلم عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.
- المجموعة التجريبية الثانية: وتكونت من (٣٠) طالب وطالبة تم فيها التدريب من خلال نمط تدفق المعلومات المركزي بتحكم الطالب عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.
- المجموعة التجريبية الثالثة: وتكونت من (٣٠) طالب وطالبة تم فيها التدريب من خلال نمط تدفق المعلومات الشبكي بتحكم المعلم عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.
- المجموعة التجريبية الرابعة: وتكونت من (٣٠) طالب وطالبة تم فيها التدريب من خلال نمط تدفق المعلومات الشبكي بتحكم الطالب عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية.

٢- الاستعداد للتجريب:

- إنشاء أربعة فصول على منصة Google Classroom، للمعالجات التجريبية الأربعة، ودعوة الطلاب عينة البحث إلى هذه الفصول.

- مخاطبة بعض الزملاء لمساعدة الباحث في تطبيق بطاقة تقييم المنتج النهائي.
- عقد الجلسة التمهيدية مع أفراد العينة بهدف تعريفهم بماهية مواد المعالجة التجريبية المستخدمة وكيفية استخدامها وكيفية السير داخل بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وفي نهاية الجلسة تم تقسيم العينة الأساسية في ضوء توزيع مجموعات البحث، كما تم الاتفاق على أن مواعيد الدراسة والتطبيق والتدريب بناءً على المواعيد المناسبة لهم.

٣- تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً:

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً، للمجموعات التجريبية لحساب الدرجات القبليّة في التحصيل المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية، وكذلك من أجل حساب تكافؤ المجموعات. ثم قام الباحث بحصر الدرجات ومن ثم تفرغها ورصدها في كشوف خاصة تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

٤- حساب تكافؤ المجموعات:

لحساب تكافؤ المجموعات تم صياغة فرضية التكافؤ التالية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة ومتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الرابعة على التطبيق القبلي في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية.

تم استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين رتب متوسطات المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية، وفيما يلي جدول (١٠) يوضح نتائج المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

جدول (١٠)

نتائج المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية

المجموعات	عدد الأفراد (N)	مجموع القيم ($\sum x$)	المتوسط الحسابي (Mean)	مجموع المربعات ($\sum x^2$)	الانحراف المعياري (Std. Dev.)	الخطأ المعياري (Std. Error)
تجريبية الأولى	٣٠	٦٧	٢,٢٣٣	١٦٩	٠,٨١٧	٠,١٤٩
تجريبية الثانية	٣٠	٦٣	٢,١٠٠	١٥٩	٠,٩٦٠	٠,١٧٥
تجريبية الثالثة	٣٠	٦٩	٢,٣٠٠	٢٠٣	١,٢٣٦	٠,٢٢٦
تجريبية الرابعة	٣٠	٧٤	٢,٤٦٧	٢٣٤	١,٣٣٢	٠,٢٤٣
الإجمالي	١٢٠	٢٧٣	٢,٢٧٥	٧٦٥	-	-

وفيما يلي جدول (١١) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي (One-Way

ANOVA) لقياس الفروق بين متوسطات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار

تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

جدول (١١)

نتائج تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لقياس الفروق بين متوسطات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية

المصدر	درجات الحرية (DF)	مجموع المربعات (SS)	متوسط المربعات (MS)	قيمة F (F-Stat)	القيمة الاحتمالية (P-Value)	مستوى الدلالة
بين المجموعات (Between Groups)	٣	٢,٠٩١٧	٠,٦٩٧٢	٠,٥٧٠٢	٠,٦٣٥٧	غير دال
داخل المجموعات (Within Groups)	١١٦	١٤١,٨٣٣٣	١,٢٢٢٧	-	-	-
الإجمالي (Total)	١١٩	١٤٣,٩٢٥٠	-	-	-	-

يتضح من جدول (١٠)، و جدول (١١) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين

مجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، حيث بلغت قيمة (F)

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

٠,٥٧٠٢ وكذلك بلغت قيمة (P-Value) ٠,٦٣٥٧ وهي قيمة غير دالة إحصائيًا. وبالتالي يمكن الإطمئنان لتكافؤ المجموعات قبلًا في التحصيل المعرفي، وأن أي تأثير وفروق تظهر بعد التجريب ترجع لتأثير المعالجات التجريبية واختلافها تبعًا لاختلاف مجموعات البحث.

٥- إجراءات تطبيق البحث:

بعد التأكد من جاهزية الأدوات للتطبيق على عينة البحث، قام الباحث بتطبيق أدوات البحث على العينة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، باستخدام التعلم من بعد عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، حيث اتبع الخطوات التالية:

- قام الباحث بتطبيق اختبار التحصيل الدراسي القبلي القبلي على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة بهدف التعرف على خبراتهم السابقة للجانب المعرفي فيما يخص محتوى مهارات المراجعة الإلكترونية.

- قام الباحث بتدريس موضوعات مهارات المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم من التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية: (نمط تدفق المعلومات المركزي بتحكم المعلم عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية للمجموعة التجريبية الأولى)، (نمط تدفق المعلومات المركزي بتحكم الطالب عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية للمجموعة التجريبية الثانية)، (نمط تدفق المعلومات الشبكي بتحكم المعلم عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية للمجموعة التجريبية الثالثة)، (نمط تدفق المعلومات الشبكي بتحكم الطالب عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية للمجموعة التجريبية الرابعة).

- قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار التحصيلي، وتطبيق بطاقة تقييم المنتج، ومقياس إدارة الوقت، ومقياس الإستمتاع بالتعلم على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، وذلك بهدف معرفة أثر المتغير المستقل (نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي بتحكم المعلم والطالب عبر بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية) على

المتغيرات التابعة (مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم)، وكذلك مقارنة نتائج طلاب المجموعة التجريبية الأولى بنتائج طلاب المجموعة التجريبية الثانية، بنتائج طلاب المجموعة التجريبية الثالثة، بنتائج طلاب المجموعة التجريبية الرابعة ثم قام الباحث بتصحيح نتائج الأدوات ورصد درجاتها، وجمع البيانات وتنظيمها بهدف معالجتها إحصائياً، واستمر تطبيق التجربة الأساسية للبحث ما يقرب من أسبوعان، وذلك من يوم ١٤ / ٥ / ٢٠٢٤ وحتى يوم ٣٠ / ٥ / ٢٠٢٤

سادساً: المعالجة الإحصائية للبيانات:

لاستخراج نتائج البحث قام الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) حيث استخدم بعض الأساليب الإحصائية التي تتلاءم وطبيعة البيانات المطلوبة مثل:

- ١- ألفا كرونباخ Cronbach' s Alpha.
- ٢- سبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn" لحساب الثبات.
- ٣- كوبر Cooper لحساب معامل الاتفاق.
- ٤- كودر - ريتشاردسون (K-R20).
- ٥- تحليل التباين أحادي الاتجاه one way ANOVA.
- ٦- تحليل التباين ثنائي الاتجاه two way ANOVA.
- ٧- اختبار شيفية للمقارنات الثنائية بين المجموعات.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

يتناول هذا الجزء عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، والدراسات والبحوث السابقة، فضلاً عن تقديم بعض التوصيات، وفيما يلي عرضاً للنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي وفق أسئلة البحث وفروضه:

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: "ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث ببناء قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على أنماط تدفق المعلومات، وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من بُعدين، وتضم (٢٠) معياراً، يندرج تحتها (١٤٠) مؤشراً، وتم عرض تفاصيل بناء القائمة في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث الحالي.

ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: "ما مهارات المراجعة الإلكترونية الواجب تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم؟"

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال بناء قائمة مهارات المراجعة الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتكونت قائمة مهارات المراجعة الإلكترونية في صورتها النهائية من (٥) مجالات، و(٢٠) مهارة رئيسية، و(١٦٠) مهمة فرعية، وتم عرض تفاصيل بناء القائمة في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث الحالي.

ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على: "ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم مقابل الطالب) في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي، وقد تم عرضه بالتفصيل في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث الحالي. رابعاً: الإجابة عن أسئلة البحث (الرابع، والخامس، والسادس) في ضوء متغيرات البحث وفروضه:

١- النتائج الخاصة بمتغير تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية البعدي، ثم حساب المتوسطات الطرفية عند كل نمط من أنماط المتغيرين المستقلين (نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي، ومصدر التحكم من

خلال المعلم والطالب) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

وفيما يلي جدول (١٢) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية: جدول (١٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية

المتغير	نمط تدفق المعلومات	المركزى	الشبكي	المتوسط الطرفى
المتغير	مصدر التحكم بتدفق المعلومات	المتوسط	الانحراف	المتوسط
التحصيل	المعلم	٤٥,٩٠٠	٢,٤٩٦	٤٦,٠٣٣
للجانب	الطالب	٤١,٦٣٣	٢,١٤١	٤٠,٠٦٧
المعرفى				
لمهارات				
المراجعة	المتوسط الطرفى	٤٣,٧٦٧	٢,٣١٩	٤٣,٠٥٠
الإلكترونية				

بالنظر لنتائج نمطي تدفق المعلومات بشكل عام في جدول (١٢)، يتضح أن الطلاب الذين خضعوا لنمط التدفق المركزي قد حققوا متوسطاً أعلى في التحصيل المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية مقارنة بالطلاب الذين تلقوا تدفق المعلومات الشبكي. فقد بلغ المتوسط الكلي لنمط التدفق المركزي ٤٣,٧٦٧ بانحراف معياري قدره ٢,٣١٩، بينما بلغ المتوسط الكلي لنمط تدفق المعلومات الشبكي ٤٣,٠٥٠ بانحراف معياري قدره ٣,٤٠٧.

أما بالنظر لنتائج مصدر التحكم بتدفق المعلومات بصرف النظر عن النمط، فنلاحظ أن المعلم كمصدر للتحكم كان أكثر فعالية من الطالب كمصدر للتحكم في تنمية التحصيل المعرفي. فقد بلغ المتوسط العام للمعلم كمصدر تحكم ٤٥,٩٦٧ بانحراف معياري قدره ٢,٤٠٦، مقارنة بمتوسط ٤٠,٨٥٠ للطالب كمصدر تحكم بانحراف معياري قدره ٣,٤٨٤.

ثم تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص التحصيل للجانب المعرفي

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المراجعة الإلكترونية بين مجموعات البحث الأربعة، وفيما يلي جدول (١٣) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٣)
تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات الأربعة فيما يخص التحصيل للجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية

مصدر التباين	درجات الحرية (DF)	مجموع المربعات (SS)	متوسط المربعات (MS)	قيمة F (df1, df2)	القيمة الاحتمالية (P-value)	مستوى الدلالة
نمط تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي) (X)	١	١٥,٤٠٨٣	١٥,٤٠٨٣	F = (١,١١٦) ١,٦٩٥٠	٠,١٩٥٥	غير دال
مصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم / الطالب) (Y)	١	٧٨٥,٤٠٨٣	٧٨٥,٤٠٨٣	F = (١,١١٦) ٨٦,٣٩٨٦	٠,٠٠٠٠	دال عند ٠,٠٥
التفاعل بين (Y ، X)	١	٢١,٦٧٥٠	٢١,٦٧٥٠	F = (١,١١٦) ٢,٣٨٤٤	٠,١٢٥٣	غير دال
الخطأ	١١٦	١٠٥٤,٥٠٠٠	٩,٠٩٠٥	-	-	-
الكلية	١١٩	١٨٧٦,٩٩١٦	-	-	-	-

تشير نتائج جدول (١٣) أن نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) لم يكن له تأثير دال إحصائيًا على تحصيل الطلاب في الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية، حيث بلغت قيمة ($F = 1.6950$) بدرجة حرية واحدة، وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.1955$) وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى أن الفرق بين متوسطي درجات الطلاب في النمطين (المركزي والشبكي) لم يصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية، بما يعكس أن مجرد اختلاف النمط المستخدم في تدفق المعلومات لم يكن كافيًا لإحداث تأثير جوهري في مستوى التحصيل المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية.

كما أظهرت النتائج أن مصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم/الطالب) كان له تأثير دال إحصائيًا بدرجة عالية، حيث بلغت قيمة ($F = 86.3986$) بدرجة حرية واحدة،

وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.0000$) وهي أقل بكثير من مستوى الدلالة (0.01). وتشير هذه النتيجة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الطلاب تبعاً لمصدر التحكم، وذلك لصالح التحكم من خلال المعلم الذي أظهر تفوقاً ملحوظاً مقارنة بالتحكم من خلال الطالب، مما يعكس الدور المؤثر لمصدر التحكم في تدفق المعلومات على تنمية التحصيل المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية.

أما فيما يتعلق بالتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب)، فقد أظهرت نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه أن هذا التفاعل لم يكن دالاً إحصائياً، حيث بلغت قيمة ($F = 2.3844$) وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.1253$) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى عدم وجود أثر تفاعلي بين العاملين، أي أن النمط ومصدر التحكم أثرا بشكل مستقل في التحصيل، دون أن ينتج عن تداخلهما معاً أثر إضافي ذو دلالة إحصائية.

وفيما يلي شكل (٧) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص التحصيل للجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية بين مجموعات البحث الأربعة:

شكل (٧)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص التحصيل للجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية بين مجموعات البحث الأربعة



وفيما يلي تفسير نتائج متغير الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية في ضوء فروضه:

- بالنسبة للفرض الأول الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

باستقراء نتائج جدولي (١٢) و(١٣) أظهرت النتائج أن قيمة (F) المحسوبة لاختبار أثر نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) بلغت ($F = 1.6950$) بدرجة حرية واحدة، وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.1955$)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يشير إلى أن الفرق بين متوسطات الطلاب في مجموعتي النمط المركزي والنمط الشبكي لم يصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة تسمح بقبول الفرض الأول الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

وعند مراجعة المتوسطات الطرفية الموضحة في جدول التحصيل، يتضح أن النمطين (المركزي والشبكي) قد حققا متوسطات متقاربة في النتائج، دون فروق ذات دلالة إحصائية، مما يدعم قبول الفرض الصفري القائل بعدم وجود فروق ترجع إلى اختلاف نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الأول إلى:

- تعكس هذه النتيجة أن نمطي تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) قد أدّيا أدواراً متكاملة في دعم عملية التعلم دون أن ينتج عن أي منهما تفوق إحصائي ملحوظ. ويُمكن تفسير

ذلك بأن مزايا كل نمط قد توازنت مع القيود المرتبطة به؛ فالنمط المركزي وُفّر للطلاب مسارًا خطيًا ومنظمًا يُقلل من احتمالات التشتت، بينما أتاح النمط الشبكي حرية أكبر في الانتقال بين مصادر المعرفة وتوسيع مساحة الاستكشاف الذاتي. هذا التوازن جعل كلا النمطين قادرًا على تلبية احتياجات الطلاب بصورة مقاربة، بحيث لم تتحول ميزة أي منهما إلى فارق جوهري في الأداء الكلي. ويُضاف إلى ذلك أن وضوح المحتوى التعليمي وطبيعة أدوات جوجل التفاعلية المستخدمة قد لعبا دورًا وسيطًا في تقليص الفوارق المحتملة بين النمطين، إذ إن سهولة الوصول للمعلومة وجودة التوجيه الذي قدمه المعلم قد ضمنت للطلاب مسارًا تعليميًا مستقرًا بغض النظر عن اختلاف طريقة تدفق المعلومات. ومن وجهة نظر الباحث، فإن هذه النتيجة تُشير إلى أن تصميم بيئة تعلم إلكتروني فعّالة قد يكون أكثر ارتباطًا بعناصر التكامل بين المحتوى، والتوجيه، والأدوات التكنولوجية، ودافعية المتعلمين، أكثر من ارتباطه بشكل خطي أو شبكي لتدفق المعلومات، وهو ما يُفسر تقارب المتوسطات وغياب الفروق الدالة بين المجموعتين.

- كما يمكن تفسير هذه النتيجة أيضًا، أن الطلاب تعاملوا مع المحتوى بشكل موحد، حيث تم تقديم المعلومات عبر بيئة إلكترونية موثوقة باستخدام تطبيقات جوجل التفاعلية. هذه البيئة بطبيعتها قللت من الفجوة بين النمطين، لأن الطلاب كانوا يتلقون المحتوى نفسه ويخضعون لتوجيهات مقاربة في إطار أنشطة منظمة وإن تشابه المتوسطات الطرفية بين النمط المركزي والنمط الشبكي يعكس أن آليات تدفق المعلومات لم تكن العامل الحاسم في تنمية الجانب المعرفي للمراجعة الإلكترونية، بل كان المحتوى، وطريقة صياغة الأنشطة، والتغذية الراجعة هي الأكثر تأثيرًا، مما جعل الفروق بين المجموعتين غير بارزة إحصائيًا.

- كذلك مهارات المراجعة الإلكترونية في حد ذاتها تتسم بأنها مهارات معرفية عالية التنظيم، ترتبط بخطوات محددة (التدقيق، التصحيح، المراجعة)، وبالتالي قد لا تتأثر كثيرًا بطريقة تدفق المعلومات، سواء كان مركزيًا أو شبكيًا، بقدر ما تتأثر بجودة التعليمات والأنشطة التي وجهت الطلاب، كما أن بيئة التعلم الإلكتروني التي اعتمدت

على أدوات جوجل (مثل Google Docs, Google Classroom, Google Slides) خلقت مستوى عاليًا من التشابه في التفاعل بين الطلاب، بحيث أن الاختلافات في طريقة التدفق (مركزي/شبكي) لم تترك أثرًا كبيرًا. والأدوات نفسها بطبيعتها تشجع على المشاركة والتعاون، وبالتالي خففت من أي تأثير متوقع للنمط.

- ويمكن تفسيرها أيضًا أن المراجعة الإلكترونية ذاتها، تقوم على إجراءات معرفية محددة مثل التدقيق اللغوي، والتحقق من ترابط الأفكار، ومراجعة المحتوى للتأكد من خلوه من الأخطاء. هذه المهارات تتسم بقدر من الإجراءات المعيارية التي تجعل أداء الطلاب متقاربًا، بغض النظر عن طريقة تدفق المعلومات، والمراجعة الإلكترونية من طبيعتها أن تركز على استخدام أدوات تقنية معيارية (مثل التعليقات، التتبع، التلخيص)، وهذه الأدوات متاحة بشكل متساوٍ في كل من التدفق المركزي والشبكي. وبالتالي فإن الأداة نفسها حدّت من أثر النمط المستخدم، وأسهمت في تقليل الفروق الإحصائية، مما يوضح أن خصائص المتغير لعبت دورًا جوهريًا في الوصول إلى هذه النتيجة.

- كما يمكن تفسير تقارب نتائج طلاب (المركزي والشبكي) بخصائص طلاب تكنولوجيا التعليم أنفسهم، فهم يتميزون بقدرة مرتفعة على التعامل مع الأدوات الرقمية والتكنولوجية، ويملكون خلفية معرفية وخبرات سابقة في التعامل مع تطبيقات الكمبيوتر والبرمجيات التعليمية. هذه المهارات الأساسية مكّنتهم من التكيف السريع مع أي نمط لتدفق المعلومات، سواء كان مركزيًا أو شبكيًا، مما جعل الفروق بين المجموعتين غير واضحة على مستوى الأداء الكلي، كما أن الطلاب أظهروا دافعية ذاتية عالية للتعلم، حيث إن طبيعة تخصص تكنولوجيا التعليم تتطلب الاستقلالية في البحث والاكتشاف، وهو ما جعلهم أقل اعتمادًا على شكل النمط المعلوماتي المستخدم. وبالتالي، فإن ما يميز هؤلاء الطلاب من مرونة معرفية، واستعداد للتجريب، وحب للتقنية ساعد على تقليل الفروق الإحصائية بينهم، إذ تعاملوا مع مهام المراجعة الإلكترونية كجزء من اهتماماتهم الطبيعية في بيئة تعليمية تكنولوجية مألوفة بالنسبة لهم.

- كما يمكن النظر إلى هذه النتيجة في ضوء نظرية تكافؤ المدخلات التعليمية (Equivalence of Educational Inputs)، حيث يشير هذا المنظور إلى أنه إذا تساوت العناصر الأساسية المقدمة للطلاب (المحتوى، الأدوات، التغذية الراجعة)، فإن المخرجات ستكون متقاربة بغض النظر عن اختلاف الوسيط أو النمط. وهذا يتفق مع هذه النتيجة. كذلك يمكن تفسير النتيجة في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism)، حيث أن الطلاب في كلتا المجموعتين كانوا يتفاعلون مع بعضهم البعض ومع المعلم، وبالتالي فإن عملية بناء المعرفة لم تكن قاصرة على نمط بعينه، بل ارتكزت على التفاعل الجماعي والتعاون، وهو ما أدى إلى تقارب النتائج.
- أيضًا يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ملاحظات الباحث ومدخلات الطلاب أثناء التجربة؛ حيث أن عديد من الطلاب عبّروا عن أن التجربة التعليمية لم تتأثر كثيرًا باختلاف النمط (المركزي مقابل الشبكي)، بل كانت جودة الأنشطة التفاعلية والتغذية الراجعة أهم عامل في دعم تعلمهم. وأوضح الطلاب أن استخدام أدوات جوجل التفاعلية سهّل عليهم مراجعة المعلومات وتبادل الآراء بشكل مباشر، سواء وُجدت هيكلية مركزية يقودها المعلم، أو شبكة تفاعلية يقودها الطلاب بأنفسهم.
- وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات السابقة مثل دراسة "الحربي" (Al-Harbi, 2018) التي لم تجد فروقًا جوهرية بين الأنماط التعليمية في المخرجات المعرفية، مما يشير إلى أن نوعية المهام التعليمية قد تكون العامل الحاسم، أكثر من النمط المستخدم. بينما تخالف نتائج دراسات مثل "شين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أثبتت تفوق النمط الشبكي في بيئات تعليمية أخرى، وهو ما يمكن تفسيره باختلاف السياق وطبيعة المهارات المستهدفة.
- بالنسبة للفرض الثاني الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني

باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

باستقراء نتائج جدولي (١٢) و(١٣) أظهرت النتائج أن قيمة (F) المحسوبة لاختبار أثر مصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم/الطالب) بلغت ($F = 86.3986$) بدرجة حرية واحدة، وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.0000$)، وهي أقل بكثير من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، بل وأقل من (0.01)، مما يشير إلى أن الفرق بين متوسطات الطلاب في مجموعتي التحكم (المعلم والطالب) فرق دال إحصائياً بدرجة عالية جداً من الثقة.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض الثاني الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ($0.05 \geq$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

وعند مراجعة المتوسطات الطرفية الموضحة في جدول (١٢)، يتضح أن التحكم في تدفق المعلومات من خلال المعلم قد حقق متوسطاً أعلى بوضوح مقارنة بالتحكم من خلال الطالب، مما يدعم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ($0.05 \geq$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات، لصالح التحكم من خلال المعلم".

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثاني إلى:

- أن تحكم المعلم في تدفق المعلومات قد وفر للطلاب إطاراً منظماً للغاية يوجّه عملية التعلم خطوة بخطوة، مما قلل من احتمالية تشتت الانتباه أو انغماس الطلاب في مهام فرعية غير مرتبطة بالهدف الأساسي للتعلم. هذا التنظيم أتاح للطلاب تلقي المعلومات

وفق تسلسل منطقي متدرج، وزاد من بناء المعرفة بشكل متماسك، وجعلهم أكثر قدرة على استيعاب مفاهيم المراجعة الإلكترونية بصورة دقيقة. في المقابل، فإن التحكم من خلال الطالب تطلب مستوى عالٍ من التنظيم الذاتي والقدرة على اتخاذ قرارات تعليمية مستقلة، وهو ما لم يتوافر بالقدر الكافي لدى جميع الطلاب، مما انعكس في صورة فروق واضحة لصالح تحكم المعلم، كما أن وجود المعلم كمصدر تحكم لم يكن مجرد "منظم خارجي" فحسب، بل مثل أيضًا محقّرًا للدافعية والانضباط الأكاديمي، حيث ربط الطلاب التزاماتهم الزمنية والمعرفية بتوقعات واضحة من المعلم، مما خلق حالة من "المساءلة الأكاديمية" التي افتقدها كثير منهم عند الاعتماد على ضبط الذات فقط. وعليه، يمكن القول إن تفوق مجموعة "المعلم" لم يكن نتيجة لغياب قدرة الطلاب على التعلم الذاتي، وإنما بسبب الحاجة إلى بيئة تعلم موجهة تدريجيًا تدعم اكتساب استراتيجيات المراجعة الإلكترونية خطوة بخطوة، قبل نقل مسؤولية التحكم كاملة للطلاب.

- كما أن تحكم المعلم أتاح مستوى من التغذية الراجعة الفورية الموجهة، حيث كان التدفق المركزي للمعلومات يضمن وصول المعايير الصحيحة والتوضيحات المباشرة في اللحظة المناسبة. هذا النمط زاد من ثقة الطلاب في أدائهم، وأكسبهم خبرة مباشرة في كيفية تنفيذ المراجعة الإلكترونية بشكل منهجي، بينما في حالة تحكم الطالب، كانت التغذية الراجعة تعتمد على مبادرات فردية ومقاربات قد تكون غير مكتملة، وهو ما قلل من فاعليتها في دعم التحصيل المعرفي بنفس المستوى.
- كذلك أن المراجعة الإلكترونية بطبيعتها مهارة معرفية تحتاج إلى دقة عالية في خطواتها (التدقيق، التصحيح، التحقق من الجودة)، وهي مهام ترتبط أكثر بوجود إرشاد مباشر وتغذية راجعة من طرف (المعلم). لذلك فإن الطلاب الذين خضعوا لتحكم المعلم في تدفق المعلومات تلقوا دعمًا أفضل في مواجهة أخطائهم، وتم توجيههم مباشرة نحو معايير محددة للمراجعة، وهو ما جعل أداءهم متفوقًا مقارنة بمجموعة تحكم الطالب الذين واجهوا صعوبات في اكتشاف أخطائهم ذاتيًا أو تنظيم خطوات عملهم بدقة.

- كما أن هذه النتيجة تشير إلى أن الطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني ربما لا يزالون بحاجة إلى توجيه من المعلم، خاصة في مهارات أكاديمية دقيقة مثل المراجعة الإلكترونية، التي تتطلب مستوى مرتفعاً من الانتباه والتحليل النقدي للنصوص وتلخيصها. وهذه الحاجة تجعل من تحكم المعلم عنصراً حاسماً في توجيه الانتباه وتثبيت المعايير الأكاديمية الصحيحة، وبالتالي جاءت النتيجة لتؤكد أن شخصية المعلم لا يزال لها أثر إيجابي في ضمان جودة المخرجات التعليمية.
- أيضاً تتسق هذه النتيجة مع خصائص طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يتميزون بدافعية عالية للتعلم، لكنهم في الوقت نفسه يميلون إلى تقدير التوجيه المنظم من المعلم كضمان لمصادقية المعلومات ودقتها. فرغم قدرتهم على التعامل مع الأدوات التكنولوجية بسهولة، فإن الاعتماد على المعلم كمصدر تحكم رئيس منحهم شعوراً بالأمان، وخفف من القلق المصاحب لاتخاذ القرارات الفردية أثناء أداء المهام المعقدة. وبالتالي، كان تحكم المعلم بمثابة صمام أمان معرفي زاد من جودة ممارستهم للمراجعة الإلكترونية.
- كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory)، حيث أن تحكم المعلم ساعد على خفض العبء المعرفي الزائد الناتج عن إدارة الطالب للتدفق المعلوماتي بنفسه. فالطلاب الذين كانوا تحت تحكم المعلم ركزوا على جوهر المهمة (المراجعة الإلكترونية) دون أن يُرهقوا بمهام تنظيمية إضافية تتعلق بترتيب المعلومات أو تحديد أولوياتها. هذا التخفيف من العبء المعرفي جعلهم يحققون نتائج أفضل مقارنة بزملائهم الذين اضطروا إلى إدارة التدفق بأنفسهم.
- كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء النظرية السلوكية التي ترى أن التوجيه المباشر من المعلم من خلال توجيهات وتصحيحات مستمرة يزيد من مستوى الاستجابة الصحيحة، ويؤدي إلى تثبيت السلوكيات المرغوبة (مثل التدقيق والتصحيح الدقيق في النصوص والتلخيص). في حين أن الطلاب ذوي التحكم الذاتي قد يفتقدون هذا الدعم الفوري، مما يؤدي إلى بطء في تنمية الجانب المعرفي للمهارات.

- تدعم هذه النتيجة أيضًا ما لاحظته الباحثة من مداخلات الطلاب أثناء التجربة، حيث عبر كثير منهم عن ارتياحهم لتحكم المعلم في توجيه التدفق، موضحين أن هذا النمط ساعدهم على التركيز وعدم الشعور بالارتباك في متابعة الخطوات. بينما أبدى بعض طلاب تحكم الطالب شعورًا بالضغط في إدارة وقتهم وخطوات عملهم، الأمر الذي أثر على جودة مراجعتهم.

- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات مثل دراسة "شين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أوضحت أن توجيه المعلم في البيئات الإلكترونية يزيد من دافعية الطلاب ويضمن جودة التحصيل، بينما تخالف نتائج دراسات مثل دراسة "الحربي" (Al-Harbi, 2018) التي لم تجد فروقًا بين تحكم المعلم والطالب، وهو ما قد يعود لاختلاف طبيعة المهارات المستهدفة، حيث أن المراجعة الإلكترونية تحديدًا تحتاج إلى تدخل مباشر وتغذية راجعة فورية تدعم جودة الممارسة.

- بالنسبة للفرض الثالث الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

باستقراء نتائج جدولي (١٢) و(١٣) أظهرت النتائج أن قيمة (F) المحسوبة لاختبار أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم/الطالب) بلغت (F = 2.3844) بدرجة حرية واحدة، وبلغت القيمة الاحتمالية (P-value = 0.1253)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يشير إلى أن الأثر التفاعلي بين المتغيرين لم يصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة تسمح بقبول الفرض الثالث الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية؛ يرجع

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

وبذلك يمكن القول إن كلا من نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بتدفق المعلومات قد أثرا في التحصيل بشكل مستقل، دون أن ينتج عن تداخلهما معًا تأثير إضافي ذو دلالة إحصائية على تحصيل الطلاب في الجانب المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثالث إلى:

- تعكس هذه النتيجة أن تأثير كل من نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) قد عمل بشكل مستقل في تشكيل خبرة الطلاب التعليمية، دون أن ينتج عن تفاعلها معًا أثر مركّب إضافي ينعكس على التحصيل المعرفي. ومن وجهة نظر الباحث، يمكن تفسير ذلك بأن الأثر الإيجابي لكل عامل -على حدة- كان كافيًا للتأثير في عملية التعلم، ولكن الجمع بينهما لم يضيف قيمة جديدة أو نوعية تفوق أثر كل متغير منفصل. فعلى سبيل المثال، استفاد الطلاب من وضوح تنظيم المعلم أو من مرونة النمط الشبكي بشكل مستقل، إلا أن اجتماع هذين البعدين لم يخلق بالضرورة تكاملًا مضاعفًا، بل ظل تأثيرهما ضمن حدود منفصلة، بالإضافة إلى أن غياب الأثر التفاعلي يعكس أن كل من النمط (مركزي/شبكي) والمصدر (معلم/طالب) لم يدعم بعضهما البعض بشكل تكاملي، بل ظلا يعملان في مسارين متوازيين، بحيث لم يترتب على الجمع بينهما أي قيمة مضافة في تعلم الطلاب.

- كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة المهارات المستهدفة (مهارات المراجعة الإلكترونية)، التي تتسم بأنها مهارات معرفية تتبع إجراءات معيارية إلى حد كبير (مثل التدقيق، التصحيح، والتحقق من الترابط المنطقي للنصوص، والتلخيص). وهذه الإجراءات تقلل من احتمالية وجود فروق ناتجة عن التداخل بين النمط والمصدر، إذ يبقى الأداء في جوهره قائمًا على تطبيق خطوات محددة، بغض النظر عن صيغة الدمج بين المتغيرين.

- كما أن استخدام أدوات جوجل التفاعلية قد خلق حالة من التماثل في الخبرة التعليمية، حيث إن جميع الطلاب، بغض النظر عن النمط أو المصدر، استفادوا من الإمكانيات التعاونية لهذه الأدوات (مثل Google Docs, Google Classroom)، وهو ما جعل أثر التفاعل محدودًا. فالأدوات نفسها ضمنت أن يمر جميع الطلاب بعمليات متشابهة من التفاعل والمراجعة، مما قلل من أثر الدمج بين المتغيرين.
- كذلك يمكن النظر إلى هذه النتيجة في ضوء نظرية "المدخلات المتكافئة" (Equivalence of Inputs)، حيث إن الطلاب تلقوا عناصر أساسية متقاربة (محتوى، أدوات، تغذية راجعة)، مما أدى إلى أن المخرجات لم تتأثر جوهريًا بالتداخل بين المتغيرين، بل ظلت محكومة بالعناصر الأساسية المشتركة التي حصل عليها جميع الطلاب.
- أيضًا اتسم التفاعل بين نمط التدفق (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) بقدر من الحيادية، إذ لم ينتج عن الجمع بينهما وضعيات جديدة تؤثر بعمق في التحصيل المعرفي لمهارات المراجعة الإلكترونية. ولم يتشكل من المزج بين النمط والمصدر أي سيناريو تعليمي جديد كليًا. هذا يوضح أن خصائص التفاعل لم تكن ذات قوة كافية لإحداث أثر دال، بخلاف التأثيرات الفردية لكل متغير. ومن ثم، فإن هذه النتيجة توحى بأن تنمية التحصيل المعرفي لدى الطلاب لا ترتبط فقط بجمع أكبر عدد من المزايا في بيئة التعلم، بل بكيفية تصميمها لتكون واضحة، متوازنة، وغير مثقلة إدراكيًا.
- وكذلك يمكن تفسير هذه النتيجة من منظور النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism)، حيث إن التفاعل الاجتماعي والبنائي للمعرفة كان قائمًا في جميع الحالات، سواء كان التدفق مركزيًا أو شبكيًا، ومع تحكم المعلم أو الطالب. وهذا التفاعل البنائي الجماعي قد أضعف أثر التفاعل بين المتغيرين، لأنه ظل متحققًا في جميع السياقات بشكل نسبي متشابه.

- أيضاً في ضوء ملاحظات الطلاب ومداخلاتهم أثناء التجربة، عبّر بعض الطلاب بأن "الأهم كان وضوح المهام وجودة التغذية الراجعة"، بينما ذكر آخرون أن "أدوات جوجل سهلت المراجعة بشكل متشابه في كل الحالات". وهذه المداخلات من الطلاب توضح أن تجربة التعلم بالنسبة لهم لم تتأثر كثيراً بالتداخل بين النمط والمصدر، بل بقيت مرهونة بجودة الأنشطة والأدوات التكنولوجية.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسات سابقة مثل دراسة "الحربي" (Al-Harbi, 2018) التي أشارت إلى أن التفاعل بين الأنماط التعليمية المختلفة قد لا يكون له أثر ملحوظ في المخرجات إذا كانت طبيعة المهمة التعليمية تتسم بالوضوح والقياس المعياري، بينما تخالف نتائج دراسات أخرى مثل دراسة "شين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أظهرت وجود أثر تفاعلي في بيئات تعليمية مختلفة، مما يؤكد أن طبيعة المهارة المستهدفة والسياق التعليمي هما العاملان الحاسمان في ظهور الأثر التفاعلي من عدمه بالنسبة لمتغير التحصيل الدراسي لمهارات المراجعة الإلكترونية.

خامساً: الإجابة عن أسئلة البحث (السابع، والثامن، والتاسع) في ضوء متغيرات البحث وفروضه:

٢- النتائج الخاصة بمتغير مهارات المراجعة الإلكترونية:

تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية البعدي، ثم حساب المتوسطات الطرفية عند كل نمط من أنماط المتغيرين المستقلين (نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي، ومصدر التحكم بتدفق المعلومات المعلم والطالب) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

وفيما يلي جدول (١٤) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية:

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

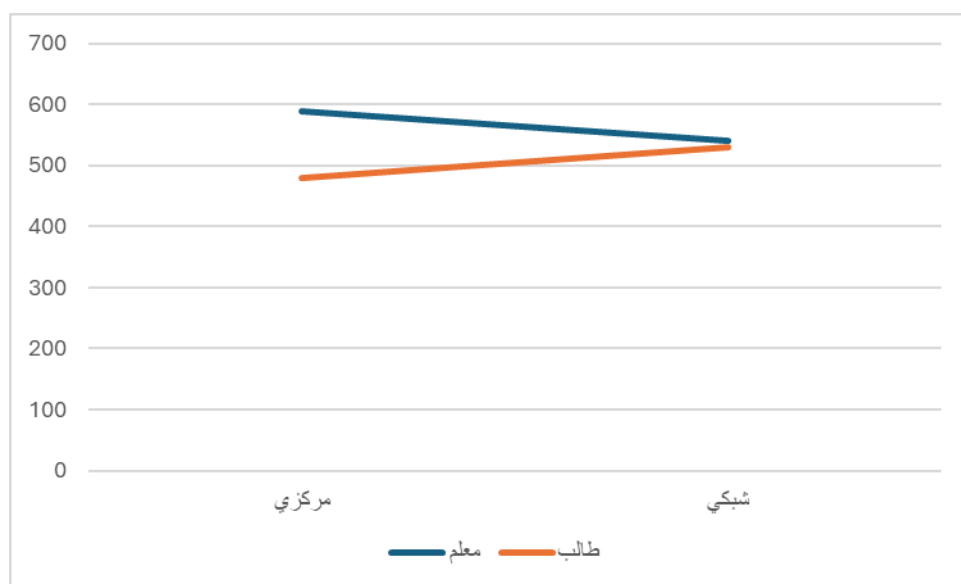
تشير نتائج جدول (١٥) في ضوء القيم الوصفية لمتغير "مهارات المراجعة الإلكترونية" عبر أنماط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بتدفق المعلومات، وتحليل التباين الثنائي (Two-way ANOVA) لفحص أثر كل من نمط تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي)، ومصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم / الطالب)، وكذلك التفاعل بينهما في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وقد أظهرت نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبطاقة تقييم المنتج لمهارات المراجعة الإلكترونية أن نمط تدفق المعلومات كان له تأثير دال إحصائيًا على أداء الطلاب، حيث بلغت قيمة ($F = 82.23$) عند درجة حرية واحدة، وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.0000$)، وهي أقل بكثير من مستوى الدلالة (0.01). ويعكس ذلك وجود فروق جوهرية بين النمط المركزي والنمط الشبكي، حيث أظهر الطلاب في النمط الشبكي متوسطات أعلى في مهارات المراجعة الإلكترونية مقارنة بالطلاب في النمط المركزي. كما أوضحت النتائج أن مصدر التحكم في تدفق المعلومات (المعلم مقابل الطالب) كان له أيضًا تأثير دال إحصائيًا، إذ بلغت قيمة ($F = 5.67$) عند درجة حرية واحدة، وبلغت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.0190$)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05). ويشير ذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التحكم من خلال المعلم، حيث تفوق طلاب المجموعات التي أدار فيها المعلم تدفق المعلومات على أقرانهم الذين تولوا هم عملية التحكم. كذلك، كشفت النتائج عن وجود أثر تفاعلي دال إحصائيًا بين نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم، حيث بلغت قيمة ($F = 7.06$) عند درجة حرية واحدة، وكانت القيمة الاحتمالية ($P\text{-value} = 0.0090$) أقل من (0.01). ويشير ذلك إلى أن تأثير أحد المتغيرين (النمط أو المصدر التحكم) يختلف باختلاف المتغير الآخر. فقد حقق طلاب مجموعة "شبكي معلم" أعلى متوسط في بطاقة تقييم المنتج، بينما سجل طلاب مجموعة "مركزي طالب" أدنى متوسط، مما يدل على أن الجمع بين النمط الشبكي والتحكم من جانب المعلم قد أتاح بيئة تعلم أكثر فاعلية في تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية، مقارنة بباقي المجموعات.

وفيما يلي شكل (٨) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص تقييم المنتج لمهارات المراجعة الإلكترونية بين مجموعات البحث الأربعة:

شكل (٨)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص تقييم المنتج لمهارات المراجعة الإلكترونية بين مجموعات البحث الأربعة



وباستقراء نتائج جدول (١٤) و (١٥) يتضح وجود أثر للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات استخدم الباحث اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة، وفيما يلي يوضح جدول (١٦) المقارنات المتعددة بين المجموعات الأربعة فيما يتعلق بمهارات المراجعة الإلكترونية:

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

جدول (١٦)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة بين المجموعات الأربعة فيما يتعلق بمهارات المراجعة الإلكترونية

المجموعة	المركزي / المعلم	المركزي / الطالب	الشبكي / المعلم	الشبكي / الطالب
المركزي / المعلم	X	دالة	-	دالة
المركزي / الطالب	دالة	X	دالة	-
الشبكي / المعلم	-	دالة	X	دالة
الشبكي / الطالب	دالة	-	دالة	X

باستقراء نتائج جدول (١٦) أظهرت نتائج المقارنات الثنائية بين المجموعات التجريبية الأربع فروقاً ملحوظة في متوسطات درجات الطلاب في مهارات المراجعة الإلكترونية:

- يتضح أن متوسط درجات مجموعة مركزي/معلم ($M = 566.90$) كان أعلى بكثير من مجموعة مركزي/طالب ($M = 430.70$)، بفارق قدره ١٣٦,٢٠ نقطة. هذا الفارق الكبير يشير إلى أن التحكم من خلال المعلم داخل النمط المركزي أكثر فاعلية من التحكم من خلال الطالب، وكانت القيمة الاحتمالية ($P \approx 0.000$)، مما يجعل الفرق دالاً إحصائياً لصالح: مركزي/معلم.
- عند المقارنة بين مركزي/معلم ($M = 566.90$) وشبكي/معلم ($M = 598.47$)، كان متوسط مجموعة الشبكي/معلم أعلى بفارق ٣١,٥٧ نقطة. ورغم أن الفرق ليس كبيراً، إلا أنه كان دالاً إحصائياً ($P \approx 0.042$)، لصالح: شبكي/معلم.
- في المقارنة بين مركزي/معلم ($M = 566.90$) وشبكي/طالب ($M = 436.30$)، ظهر تفوق واضح لمجموعة مركزي/معلم بفارق ١٣٠,٦٠ نقطة. وقدّرت القيمة الاحتمالية ($P \approx 0.000$)، مما يؤكد أن الفرق دال إحصائياً لصالح: مركزي/معلم.
- أظهرت نتائج المقارنة بين مركزي/طالب ($M = 430.70$) وشبكي/معلم ($M = 598.47$) أن هناك فرقاً كبيراً بلغ ١٦٧,٧٧ نقطة لصالح مجموعة شبكي/معلم، وكانت القيمة الاحتمالية ($P \approx 0.000$)، وهو فرق دال إحصائياً.

- في المقارنة بين مركزي/طالب ($M = 430.70$) وشبكي/طالب ($M = 436.30$)، كان الفارق بسيطاً (٥,٦٠ نقطة) وغير دال إحصائياً ($P \approx 0.615$)، مما يشير إلى تقارب أداء المجموعتين في هذه الحالة.
- أخيراً، في مقارنة شبكي/معلم ($M = 598.47$) مع شبكي/طالب ($M = 436.30$)، كان الفارق كبيراً جداً (١٦٢,١٧ نقطة)، وهو فارق دال إحصائياً ($P \approx 0.000$)، لصالح: شبكي/معلم.

وفيما يلي تفسير نتائج متغير مهارات المراجعة الإلكترونية في ضوء فروضه:

- بالنسبة للفرض الرابع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

في ضوء نتائج جداول (١٤) و(١٥) و(١٦) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي:

عند النظر في تأثير نمط تدفق المعلومات، يتبين أن النمط الشبكي قد سجل متوسطات أداء أعلى من النمط المركزي سواء في حالة التحكم من خلال المعلم أو من خلال الطالب. ففي حالة التحكم من خلال المعلم، بلغ متوسط أداء الطلاب في النمط الشبكي (٥٩٨,٤٧) مقابل (٥٦٦,٩٠) في النمط المركزي، بفارق (٣١,٥٧) درجة. كما بلغ المتوسط في حالة التحكم من خلال الطالب بالنمط الشبكي (٤٣٦,٣٠) مقارنة بـ (٤٣٠,٧٠) في النمط المركزي، بفارق (٥,٦٠) درجات.

أما فيما يخص المتوسط الطرفي، الذي يمثل المعدل المجمع لكل من المعلم والطالب، فقد بلغ (٥١٧,٣٨) في النمط الشبكي، و(٤٩٨,٨٠) في النمط المركزي، بفارق قدره (١٨,٥٨) درجة لصالح النمط الشبكي. ومن حيث الانحراف المعياري، أظهرت النتائج أن النمط المركزي كان أكثر تبايناً بين الطلاب ($SD = 40.92$) مقارنة بالنمط الشبكي ($SD = 39.24$).

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض الرابع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)"، ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) لصالح النمط الشبكي".

ويُرجع الباحث نتيجة الفرض الرابع إلى:

- أن نمط التدفق الشبكي بطبيعته أتاح للطلاب حرية أكبر في التفاعل مع المحتوى، وتوزيع الأدوار، وتبادل التغذية الراجعة بشكل مباشر، وهو ما يتناسب أكثر مع طبيعة المهارات الأدائية للمراجعة الإلكترونية، التي تتطلب تطبيق خطوات عملية مثل: التدقيق، إعادة الصياغة، التعديل، التلخيص. هذه العمليات تحتاج إلى بيئة مرنة ومفتوحة المصدر، وهو ما وفره التدفق الشبكي مقارنة بالتدفق المركزي. وتشير هذه النتيجة إلى أن نمط تدفق المعلومات قد لعب دورًا حاسمًا في دعم جودة المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية، حيث تبين أن النمط الشبكي كان أكثر فاعلية مقارنة بالنمط المركزي. ويمكن تفسير ذلك بأن النمط الشبكي يتيح للطلاب مساحة أوسع للتفاعل والتشارك في بناء المعرفة بصورة أفقية، بما يزيد من مهارات التفكير الناقد والتعاوني لديهم، وهو ما انعكس إيجابيًا على جودة نواتج التعلم التطبيقية. فبدلاً من أن يقتصر تدفق المعلومات على مسار واحد موجه من المعلم أو من مصدر مركزي، فإن البيئة الشبكية أتاحت فرصاً متجددة للتغذية الراجعة المتبادلة، والتصحيح الجماعي للأخطاء، وإثراء الحلول المطروحة عبر الاستفادة من تنوع الخبرات داخل المجموعة.

- كما أن طبيعة المهارات الأدائية في المراجعة الإلكترونية تختلف عن الجانب المعرفي، حيث إن الأداء العملي يتطلب مواقف تفاعلية وممارسة مباشرة، وليس مجرد استيعاب للمعلومات. وبالتالي، فإن النمط الشبكي دعم التعاون والتجريب الجماعي بين الطلاب، مما أدى إلى تحسين جودة الأداء النهائي بشكل ملحوظ مقارنة بالنمط المركزي. كما أن الاعتماد على مصادر متعددة للتغذية الراجعة في هذا النمط قد خفف من حدة "المعالجة الخطية" التي قد تحد من الابتكار في النمط المركزي.
- كذلك أدوات جوجل التفاعلية مثل: (Google Docs) بطبيعتها مصممة لدعم العمل التعاوني الشبكي أكثر من كونها أدوات ذات طابع هرمي مركزي، وبالتالي فإن استخدامها في بيئة النمط الشبكي منح الطلاب فرصة أوضح لتبادل الملاحظات اللحظية والتعديلات التعاونية، والملخصات، وهو ما انعكس إيجاباً على نتائجهم الأدائية.
- كما يمكن تفسير تفوق النمط الشبكي في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism) التي تؤكد على أن التعلم يتحقق بفاعلية أكبر من خلال التفاعل والمناقشة والتفاوض الجماعي حول المعنى، وهذا ما وفره التدفق الشبكي بصورة عملية، حيث ساعد الطلاب على البناء المشترك للمعرفة من خلال الأداء التعاوني.
- أيضاً تتسق هذه النتيجة مع مبادئ نظرية التعلم التعاوني (Collaborative Learning Theory) التي تدعم فكرة أن العمل في مجموعات شبكية يسهم في رفع مستوى جودة المنتج النهائي، نتيجة للاستفادة من خبرات متعددة وتتنوع وجهات النظر، وهو ما انعكس في ارتفاع متوسطات الأداء في المراجعة الإلكترونية.
- ويمكن أيضاً تفسير هذه النتيجة في ضوء خصائص طلاب تكنولوجيا التعليم أنفسهم، إذ إنهم أكثر ميلاً للتفاعل النشط، ويملكون استعداداً لاستخدام الأدوات الرقمية في صياغة وتعديل المنتجات التعليمية، وهو ما جعلهم أكثر استفادة من بيئة النمط الشبكي مقارنة بالنمط المركزي الذي يقيد التفاعل بقيادة المعلم.

- كما أوضحت ملاحظات الباحث أن الطلاب في بيئة النمط الشبكي أظهروا اندماجاً أعلى ودافعية أكبر لإنجاز المنتج النهائي، حيث شعروا بملكية جماعية للعمل وبتأثير مباشر لمساهماتهم الفردية، على عكس بيئة النمط المركزي التي خفضت من مستوى مشاركتهم المباشرة في التعديلات، وكذلك أظهر كثير من الطلاب أن بيئة النمط الشبكي أتاحت لهم فرصاً أكبر لتجريب أفكار متعددة، وتبادل خبرات متنوعة، وهو ما جعلهم يشعرون بأن الأداء في هذه البيئة أكثر مرونة وإبداعاً، مقارنة ببيئة النمط المركزي التي بدت مقيدة.

- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة "شو؛ وآخرون" (Zhu et al, 2020) التي أكدت على فعالية النمط الشبكي في دعم المهام الأدائية من خلال التفاعل الجماعي، وكذلك مع دراسة "محمود؛ والأحمدي" (Mahmoud & Al-Ahmadi, 2021) التي أثبتت أن العمل التعاوني الرقمي يرفع من جودة الأداء في البيئات التعليمية الإلكترونية. بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة "تشين" (Chen, 2019) التي لم تجد فروقاً جوهرية بين النمطين، وهو ما يمكن تفسيره باختلاف طبيعة المهارات المستهدفة في كل دراسة، حيث إن البحث الحالي ركز على الجانب الأدائي المرتبط بالمراجعة الإلكترونية.

- بالنسبة للفرض الخامس الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب).

في ضوء نتائج جداول (١٤) و(١٥) و(١٦) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي:

عند النظر في تأثير مصدر التحكم بتدفق المعلومات، يتضح أن التحكم من خلال المعلم قد سجل متوسطات أداء أعلى من التحكم من خلال الطالب في كلٍّ من النمط المركزي والنمط الشبكي. ففي النمط المركزي، بلغ متوسط أداء الطلاب في حالة التحكم من خلال

المعلم (٥٦٦,٩٠) مقابل (٤٣٠,٧٠) في حالة التحكم من خلال الطالب، بفارق (١٣٦,٢٠) درجة. كما بلغ المتوسط في النمط الشبكي (٥٩٨,٤٧) عند التحكم من خلال المعلم، مقابل (٤٣٦,٣٠) عند التحكم من خلال الطالب، بفارق (١٦٢,١٧) درجة.

أما فيما يخص المتوسط الطرفي، الذي يمثل المعدل المجمع للنمطين المركزي والشبكي، فقد بلغ (٥٨٢,٦٨) لمصدر التحكم من خلال المعلم، و(٤٣٣,٥٠) لمصدر التحكم من خلال الطالب، بفارق كبير قدره (١٤٩,١٨) درجة لصالح المعلم. ومن حيث الانحراف المعياري، أظهرت النتائج أن طلاب المجموعات تحت تحكم المعلم كانوا أكثر تبايناً (SD = 44.40) مقارنة بطلاب المجموعات تحت تحكم الطالب (SD = 35.76).

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض الخامس الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)". ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات لصالح المعلم".

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الخامس إلى:

- أن التحكم من خلال المعلم وفر للطلاب بيئة أكثر تنظيمًا واستقرارًا، حيث كان المعلم هو المحرك الأساسي للعملية التعليمية، مما أتاح وضوحًا في التوجيهات، وتركيزًا أكبر في إنجاز المهام. هذا الإطار المنظم ساعد الطلاب على تحقيق أداء أعلى في مهارات المراجعة الإلكترونية، مقارنة بالاعتماد على تحكم الطالب، الذي قد يفتقر أحيانًا إلى الانضباط الذاتي الكافي أو وضوح المسار التعليمي. وأن مصدر التحكم في تدفق المعلومات قد أثر بصورة جوهرية في جودة المنتج النهائي لمهارات المراجعة

الإلكترونية، حيث تبين أن التحكم من خلال المعلم كان أكثر فاعلية مقارنة بالتحكم من خلال الطالب. ويمكن تفسير ذلك بأن وجود المعلم كموجه رئيس للعملية التعليمية يوفر للطلاب إطاراً منظماً ومرجعية واضحة تضمن التركيز على الأهداف الأساسية للمهام، كما يقلل من احتمالية التشتت أو الانحراف عن المسار المطلوب لإنجاز المنتج النهائي.

- كذلك مهارات المراجعة الإلكترونية بطبيعتها معقدة وتتطلب تطبيق خطوات دقيقة مثل التدقيق، التصحيح، وتقييم جودة النصوص. هذه المهارات تحتاج إلى إشراف وتوجيه لحظي يضمن تطبيق المعايير الصحيحة. وجود المعلم كضابط للتحكم ساعد على ضبط خطوات الأداء وتقديم تغذية راجعة فورية، وهو ما زاد من جودة مخرجات الطلاب مقارنة بالتحكم الذاتي للطلاب. ورغم أن أدوات جوجل مثل (Google Docs - Google Classroom) توفر إمكانات تعاون مرنة، إلا أن فاعليتها القصوى تظهر عندما يتم توجيه استخدامها من قبل المعلم. فقد استفاد الطلاب من التخصيص الذي يقدمه المعلم في إدارة الأدوات، مثل تحديد المهام، متابعة التقدم، وتصحيح الأخطاء عبر خاصية التعليقات. بينما في حالة التحكم الذاتي، كان الطلاب أقل قدرة على توظيف هذه الأدوات بكفاءة عالية، ما أثر على جودة منتجاتهم النهائية.

- بالإضافة إلى وجود المعلم كعنصر تحكم رئيس زاد من التفاعل البناء بينه وبين الطلاب، وأتاح لهم فرصة طرح الأسئلة وتلقي إجابات فورية، مما انعكس على رفع مستوى أدائهم. في المقابل، التحكم الذاتي من قبل الطالب قلل من هذا التفاعل، واعتمد بدرجة أكبر على مبادرات فردية قد لا تكون كافية لتحقيق أعلى مستويات الإتقان. كما أنه قد يؤدي تحكم الطالب وحده في تدفق المعلومات إلى تفاوت في درجة الالتزام بالمعايير الأكاديمية أو ضعف في التنسيق، خاصة في المهام التي تتطلب تكاملاً معرفياً ومهارياً عالٍ المستوى مثل مهارات المراجعة الإلكترونية.

- كما أن الاختلاف الجوهرى بين المعلم والطالب كمصدر للتحكم يكمن في الخبرة، فالمعلم يمتلك خبرة أكاديمية وتربوية تؤهله لاتخاذ قرارات دقيقة في إدارة تدفق

- المعلومات. هذه الخبرة انعكست إيجابيًا على أداء الطلاب، بينما في حالة الطالب، أدى ضعف الخبرة التنظيمية إلى تشتت الجهد وعدم التركيز على معايير المراجعة الدقيقة.
- أيضًا رغم امتلاك الطلاب لقدرات تكنولوجية جيدة لطبيعة التخصص، إلا أن اعتمادهم على التحكم الذاتي فقط لم يتيح لهم استغلال كامل إمكانياتهم، خاصة في المهام الأدائية التي تتطلب دقة عالية. بينما وجود المعلم كمصدر تحكم وفر لهم إطارًا ملائمًا لاستثمار مهاراتهم التكنولوجية بطريقة أكثر تنظيمًا، في حين الاعتماد على الطالب فقط جعل بعضهم ينشغل بالجانب التكنولوجي دون التركيز الكافي على معايير المراجعة الأكاديمية.
- وتتفق هذه النتيجة مع مبادئ نظرية التعلم الموجه (Guided Learning Theory)، التي تؤكد أن وجود الموجه (المعلم) يُزيد من فرص النجاح في المهام المعقدة. كما تتسق مع مبادئ النظرية البنائية، حيث أن التوجيه المباشر من المعلم يسهم في مساعدة الطلاب على بناء معارفهم بشكل صحيح من خلال التغذية الراجعة المنظمة، مقارنة بالاعتماد الكلي على التفاعل الذاتي غير الموجه.
- كما يمكن تفسير هذه النتيجة من خلال ملاحظات الباحث؛ حيث تبين أن الطلاب تحت تحكم المعلم كانوا أكثر التزامًا بالمواعيد النهائية، وأكثر انضباطًا في تنفيذ مراحل المراجعة خطوة بخطوة. بينما في المجموعات التي اعتمدت على تحكم الطالب، ظهرت بعض مظاهر التراخي والتأجيل، مما أثر على جودة المنتج النهائي. وبعض الطلاب ذكروا أن غياب إشراف المعلم جعلهم يشعرون بارتباك عند تحديد أولويات المراجعة.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات مثل دراسة "شو؛ وآخرون" (Zhu et al, 2020) ودراسة "شين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أكدت على أهمية التوجيه المعلم في رفع جودة الأداء في البيئات الرقمية، بينما تختلف مع نتائج دراسة "الحربي" (Al-Harbi, 2018) التي أشارت إلى إمكانية تحقيق نتائج متقاربة بين المعلم والطالب في بيئات تعليمية أخرى.

- بالنسبة للفرض السادس الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

في ضوء نتائج جداول (١٤) و(١٥) و(١٦) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي:

عند النظر في أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم/الطالب)، يتضح وجود فروق جوهرية في الأداء تعكس أن تأثير أحد المتغيرين يعتمد على الآخر.

ففي حالة التحكم من خلال المعلم، سجل طلاب النمط الشبكي أعلى متوسط ($M = 598.47$) مقارنة بطلاب النمط المركزي ($M = 566.90$)، بفارق (٣١,٥٧) درجة لصالح الشبكي/المعلم. بينما في حالة التحكم من خلال الطالب، سجل طلاب النمط الشبكي ($M = 436.30$) متوسطاً أعلى قليلاً من طلاب النمط المركزي ($M = 430.70$)، بفارق (٥,٦٠) درجات فقط.

هذا التباين في الفروق بين النمطين (المركزي/الشبكي) تبعاً لمصدر التحكم يوضح أن هناك أثراً تفاعلياً مؤثراً، حيث يكون تأثير النمط أكثر وضوحاً في حالة التحكم من خلال المعلم مقارنة بالتحكم من خلال الطالب.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض السادس الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)". ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية

للبحث في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية؛ يرجع للتأثير التفاعلي بين نمط تدفق المعلومات ومصدر التحكم بالمعلومات"، كما يلي:

- تفوقت المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم) على المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم).
- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم) على المجموعة التجريبية الرابعة (الشبكي/الطالب).
- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم) على المجموعة التجريبية الثانية (المركزي/الطالب).
- تفوقت المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم) على المجموعة التجريبية الثانية (المركزي/الطالب).
- تفوقت المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم) على المجموعة التجريبية الرابعة (الشبكي/الطالب).

ويرجع الباحث نتيجة الفرض السادس إلى:

- تصميم نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم مقابل الطالب) قد كان مناسباً لخصائص جودة المنتج النهائي لمهارات المراجعة الإلكترونية. ويعني ذلك أن تأثير أحد المتغيرين (النمط أو المصدر) لا يمكن عزله عن الآخر، بل إن الجمع بينهما أنتج تكاملاً انعكس على مستوى الأداء النهائي للطلاب. أن وجود المعلم كمسؤول عن التحكم في بيئة النمط الشبكي أعطى الطلاب مساراً تعليمياً منظماً مع مساحة للتفاعل الواسع، وهو ما وفر مزيجاً متوازناً بين الحرية والإشراف. هذه التركيبة ساعدت على رفع مستوى الأداء بدرجة واضحة، مقارنة بتركيبة "المركزي/المعلم" التي ركزت أكثر على التوجيه المباشر وحدت من فرص التفاعل الشبكي، وبالتالي قللت من الإبداع والمشاركة.

- كما أن مهارات المراجعة الإلكترونية تطلبت دقة عالية وإجراءات متتابعة (التدقيق – التصحيح – إعادة الصياغة - التلخيص). ووجود النمط الشبكي بتحكم المعلم وفر فرصاً لتوزيع الأدوار، ومناقشة الأخطاء، وتصحيحها في إطار جماعي منظم. بينما في حالة مجموعة "الشبكي/الطالب"، غاب التحكم المركزي، فانخفض مستوى الأداء نتيجة ضعف ضبط العملية وعدم توجيهها بدقة نحو الأهداف المطلوبة. فمثلاً، حينما اجتمع النمط الشبكي – الذي يتيح مسارات متعددة للتفاعل وتبادل المعلومات – مع التحكم من خلال المعلم – الذي يوفر التنظيم والتوجيه المنهجي – تحقق توازن واضح بين الحرية في الوصول للمصادر والضبط الأكاديمي لمسار المهام، مما أسفر عن جودة أعلى في المنتجات النهائية. بينما في الحالات التي اجتمع فيها النمط المركزي مع تحكم الطالب، فقد ظهر ضعف نسبي في النتائج؛ إذ قد حدّ النمط المركزي من فرص التفاعل والتنوع في تبادل المعلومات، في حين لم يكن تحكم الطالب كافياً لتجاوز هذه المحدودية.
- كما أن أدوات جوجل التفاعلية أظهرت فاعلية قصوى عند الجمع بين التفاعل الشبكي وتدخل المعلم؛ حيث تمكن المعلم من إدارة المناقشات، وتوزيع المهام، وضبط جودة المخرجات باستخدام ميزات مثل "التعليقات" و"المراجعة المشتركة". أما في حالة مجموعة "الشبكي/الطالب"، ورغم أن الأدوات متاحة، إلا أن ضعف خبرة الطلاب قلل من توظيفها بالشكل الأمثل. كذلك التفاعل بين "المعلم" و"النمط الشبكي" أنتج بيئة تكاملية جمعت بين وضوح التوجيهات وديناميكية التفاعل، وهو ما أدى إلى أداء متفوق. أما "المركزي/الطالب"، فجمع بين محدودية التدفق المركزي وضعف التنظيم الذاتي للطلاب، مما أدى إلى أداء منخفض.
- وكذلك هذه النتيجة يمكن تفسيرها بنظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism)، التي ترى أن المعرفة تُبنى عبر التفاعل الجماعي تحت إشراف موجه خبير. وهو ما تحقق في "الشبكي/المعلم". كما تتفق مع نظرية التعلم المتمركز

حول المتعلم، حيث تم تمكين الطلاب من التفاعل الشبكي، مع وجود المعلم لتقليل التششت وتوجيه الجهود نحو الأهداف.

- كذلك في ضوء خصائص الطلاب المعرفية التي تتسم بقدرتهم العالية على التفاعل الرقمي بالإستناد لكونهم طلاب تخصص تكنولوجيا التعليم، إلا أنهم ما زالوا بحاجة إلى إشراف يوجه تفاعلاتهم نحو مسارات محددة. لذلك، حين وُجد المعلم داخل بيئة النمط الشبكي، ارتفع الأداء بشكل ملحوظ. بينما الاعتماد على تحكم الطالب داخل النمط الشبكي أدى إلى بعض التششت، مما حد من إمكاناتهم الكاملة.

- أيضًا أظهرت ملاحظات الباحث أن الطلاب في "الشبكي/المعلم" كانوا أكثر حماسًا ومشاركة، حيث تكررت المناقشات التعاونية وأنتجوا مخرجات ذات جودة أعلى. بينما لاحظ الباحث أن طلاب "المركزي/الطالب" أبدوا ارتباكًا في توزيع المهام، وأحيانًا كرروا الأخطاء بسبب غياب توجيه مباشر، مما انعكس في انخفاض أدائهم.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسات مثل دراسة "شو؛ وآخرون" (Zhu et al., 2020) ودراسة "محمود؛ والأحمدي" (Mahmoud & Al-Ahmadi, 2021) التي أكدت أن التفاعل الشبكي تحت إشراف المعلم يحقق نتائج أعلى من أي نمط آخر. لكنها تختلف مع دراسة "الحربي" (Al-Harbi, 2018) التي وجدت أن الشبكي وحده قد يكون كافيًا في بعض البيئات.

سادسًا: الإجابة عن أسئلة البحث (العاشر، والحادي عشر، والثاني عشر) في ضوء متغيرات البحث وفروضة:

٣- النتائج الخاصة بمتغير إدارة الوقت:

تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من مقياس إدارة الوقت البعدي، ثم حساب المتوسطات الطرفية عند كل نمط من أنماط المتغيرين المستقلين (نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي، ومصدر التحكم في تدفق المعلومات من خلال المعلم والطالب) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفيما يلي جدول (١٧) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس إدارة الوقت:

جدول (١٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس إدارة الوقت

المتغير	نمط تدفق المعلومات	المركزي	الشبكي	المتوسط الطرفي
	مصدر التحكم	المتوسط	الانحراف	المتوسط
	بتدفق المعلومات	المتوسط	الانحراف	الانحراف
إدارة الوقت	المعلم	٢١٢,٨٧	٨,٠٩	١٩٩,٠٣
	الطالب	١٨٥,٠٠	٢٠,٢٠	١٨٧,٢٠
	المتوسط الطرفي	١٩٨,٩٤	١٤,١٥	١٩٣,١٢
				١١,٤٨
				٢٠٥,٩٥
				٩,٧٨
				١٨٦,١٠
				١٨,٨٨
				١٤,٣٣
				١٤,٥٢

ثم تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص إدارة الوقت بين مجموعات البحث الأربعة، وفيما يلي جدول (١٨) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٨)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات الأربعة فيما يخص إدارة الوقت

مصدر التباين	درجات الحرية (DF)	مجموع المربعات (SS)	متوسط المربعات (MS)	قيمة F (df1, df2)	القيمة الاحتمالية (P-value)	مستوى الدلالة
نمط تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي) (X)	١	١٠١٥,٠١	١٠١٥,٠١	F = (١,١١٦) ٤,٤٤	٠,٠٣٧	دال عند ٠,٠٥
مصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم / الطالب) (Y)	١	١١٨٢٠,٦٨	١١٨٢٠,٦٨	F = (١,١١٦) ٥١,٧٥	٠,٠٠٠	دال عند ٠,٠١
التفاعل بين (Y ، X)	١	١٩٢٨,٠١	١٩٢٨,٠١	F = (١,١١٦) ٨,٤٤	٠,٠٠٤	دال عند ٠,٠١
الخطأ	١١٦	٢٦٤٩٥,٢٣	٢٢٨,٤١	-	-	-
الكلية	١١٩	٤١٢٥٨,٩٣	-	-	-	-

تشير نتائج جدول (١٨) في ضوء القيم الوصفية لمتغير "إدارة الوقت" عبر أنماط تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي)، ومصادر التحكم بالمعلومات (المعلم / الطالب)، وتحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) لفحص أثر كل من النمط والمصدر والتفاعل بينهما في تنمية إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. بلغ مجموع المربعات الكلي ٤٣٠٣,٣٠، منها مجموع مربعات الخطأ = ١٧٢٠,٦٠، وهو ما يعكس تمايزاً نسبياً بين المجموعات الأربع. كما أن متوسط مربعات الخطأ ($MS = 22.64$) كان هو الأساس الذي تم بناء عليه احتساب قيمة F لجميع العوامل السابقة.

بلغ مجموع المربعات الكلي (٤١٢٥٨,٩٣) موزعاً على درجات حرية مقدارها (١١٩)، منها مجموع مربعات الخطأ (٢٦٤٩٥,٢٣) بدرجات حرية (١١٦)، وهو ما يعكس وجود تباين نسبي بين المجموعات الأربع. كما أن متوسط مربعات الخطأ ($MS = 228.41$) كان هو الأساس الذي تم بناء عليه احتساب قيمة F لجميع العوامل السابقة.

وقد دلت نتائج تحليل التباين على وجود أثر دال إحصائياً لنمط تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي)، حيث بلغت قيمة $F \approx 4.44$ عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى أن النمط المركزي كان أكثر فاعلية من النمط الشبكي في تنمية إدارة الوقت. كما ظهر أثر أكبر لمصدر التحكم بالمعلومات (المعلم / الطالب)، حيث بلغت قيمة $F \approx 51.75$ عند مستوى دلالة (٠,٠١)، بما يعكس التفوق الواضح للمجموعات التي تم فيها التحكم من قبل المعلم مقارنة بالمجموعات التي تحكم فيها الطلاب. كذلك، كانت هناك تأثيرات دالة للتفاعل بين النمط والمصدر ($F \approx 8.44$, $p < 0.01$)، ما يشير إلى أن الدمج بين النمط المركزي مع تحكم المعلم قد أدى إلى أفضل النتائج في تنمية مهارات إدارة الوقت، مقارنة بباقي المجموعات التجريبية.

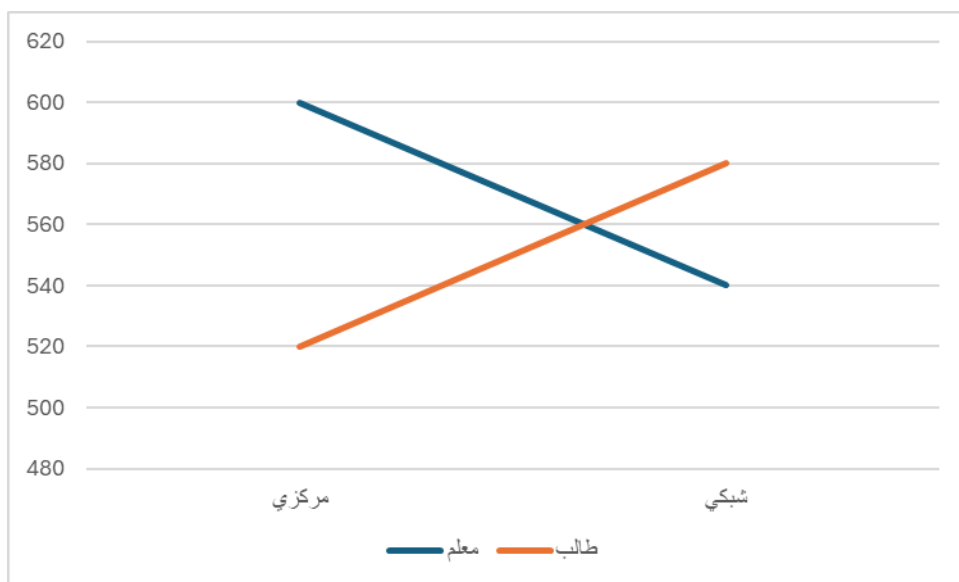
وفيما يلي شكل (٩) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص إدارة الوقت بين مجموعات البحث الأربعة:

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

شكل (٩)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه *Two- Way Analysis of Variance* لتحديد دلالة الفروق

بين المجموعات فيما يخص إدارة الوقت بين مجموعات البحث الأربعة



وباستقراء نتائج جدول (١٧) و(١٨) يتضح وجود أثر للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب) في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات استخدم الباحث اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة، وفيما يلي يوضح جدول (١٩) المقارنات المتعددة بين المجموعات الأربعة فيما يتعلق بمهارات إدارة الوقت:

جدول (١٩)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة بين المجموعات الأربعة فيما يتعلق بمهارات إدارة الوقت

المجموعة	المركزي / المعلم	المركزي / الطالب	الشبكي / المعلم	الشبكي / الطالب
المركزي / المعلم	X	دال	دال	دال
المركزي / الطالب	دال	X	-	-
الشبكي / المعلم	دال	-	X	-
الشبكي / الطالب	دال	-	-	X

- باستقراء نتائج جدول (١٩) ظهرت نتائج المقارنات الثنائية بين المجموعات التجريبية الأربع فروقاً ملحوظة في متوسطات درجات الطلاب في مهارات إدارة الوقت:
- يتضح من المقارنة أن متوسط درجات الطلاب في مجموعة "المركزي/معلم" ($M = 213.00$) كان أعلى بكثير من مجموعة "المركزي/طالب" ($M = 186.50$)، بفارق قدره ٢٦,٥٠ نقطة. وهذا الفرق الكبير يعكس تفوق نمط التدفق المركزي عند وجود المعلم كمتحكم في المعلومات، وقد ظهر الفرق دالاً إحصائياً لصالح "المركزي/معلم".
 - كما يتضح أن متوسط مجموعة "المركزي/معلم" ($M = 213.00$) كان أعلى من مجموعة "الشبكي/معلم" ($M = 198.23$) بفارق ١٤,٧٧ نقطة. ورغم أن الفارق أقل من المقارنة الأولى، إلا أنه ظل دالاً إحصائياً لصالح "المركزي/معلم".
 - كذلك تفوق "المركزي/معلم" ($M = 213.00$) على "الشبكي/طالب" ($M = 189.27$) بفارق ٢٣,٧٣ نقطة. ويظهر هذا الفرق تفوقاً واضحاً ودالاً لصالح "المركزي/معلم".
 - أما عند مقارنة "المركزي/طالب" ($M = 186.50$) مع كل من "الشبكي/معلم" ($M = 198.23$) و"الشبكي/طالب" ($M = 189.27$)، فقد كانت الفروق بسيطة (١١,٧٣ و ٢,٧٧ على التوالي) وغير دالة إحصائياً. مما يشير إلى أن أداء هذه المجموعات كان متقارباً نسبياً.
 - أيضاً، عند مقارنة "الشبكي/معلم" ($M = 198.23$) مع "الشبكي/طالب" ($M = 189.27$)، بلغ الفارق ٨,٩٦ نقطة فقط، وهو فارق غير دال إحصائياً.
 - جميع الفروق الدالة إحصائياً كانت في صالح المجموعة المركزي/معلم. أما باقي المجموعات (المركزي/طالب، الشبكي/معلم، الشبكي/طالب) فجاءت فروقها محدودة وغير جوهرية.

وفيما يلي تفسير نتائج متغير مهارات إدارة الوقت في ضوء فروضه:

- بالنسبة للفرض السابع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05)

بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة

الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع

للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

في ضوء نتائج جدول (١٧)، و جدول (١٨)، و جدول (١٩) يمكن عرض وتحليل

النتائج كما يلي:

تشير البيانات إلى تفوق نمط التدفق المركزي على نظيره الشبكي في مقياس إدارة

الوقت لدى طلاب المجموعات التجريبية. فقد بلغ المتوسط الكلي لأداء الطلاب في النمط

المركزي ($M = 199.75$ ، $SD = 22.27$)، بينما كان متوسط النمط الشبكي ($M =$

196.75 ، $SD = 19.54$). ويعكس هذا الفرق وجود تأثير دال إحصائياً لصالح النمط

المركزي في تنمية مهارات إدارة الوقت.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض السابع الذي ينص على: "لا توجد فروق

دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية

للبحث في مقياس إدارة الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل

التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى

(≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة

الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير

الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) لصالح النمط المركزي".

ويُرجع الباحث نتيجة الفرض السابع إلى:

- أن الطريقة التي تنتقل بها المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني أثرت بشكل مباشر

على قدرة الطلاب في تنظيم وقتهم والتعامل مع مهامهم التعليمية. فقد أظهر النمط

الشبكي مزايا واضحة في إتاحة قنوات متعددة للتفاعل وتوزيع المسؤوليات، الأمر الذي

يمنح الطلاب مرونة أكبر في إدارة وقتهم، مقارنة بالنمط المركزي الذي يفرض تدفقاً خطياً للمعلومات ويقلل من فرص الطلاب في ممارسة التحكم الذاتي وتنظيم الأولويات. كما أن النمط المركزي قدّم للطلاب تسلسلاً زمنياً ومنهجياً ثابتاً للمهام (ماذا، متى، وبأي ترتيب يُنجز)، وهذا الهيكل الخارجي عمل كمنظم زمني يخفف الحاجة إلى قرار لحظي مستمر حول ما ينبغي القيام به. وعندما تُصبح خطوات العمل واضحة ومفصلة أمام الطالب (مراحل عمل، مواعيد تسليم، وقت مخصص لكل جزء) تقل الأخطاء الإدارية، ويزيد الالتزام بالمواعيد. بالعكس، في النمط الشبكي واجه الطالب تعدداً في قنوات الحصول على المعلومة ومصادرها، مما ضاعف أعباء اتخاذ القرار وأدى إلى التشتت في إدارة الوقت.

- كما أن مهارات إدارة الوقت اعتمدت كثيراً على تقسيم المهمة الكبيرة إلى خطوات أصغر ووضع جداول زمنية لها. وفي النمط المركزي سهّل على المعلم تقديم خريطة مهام مسبقة بإطار زمني، مما مكّن الطلاب من تجزئة العمل في فترات قابلة للإدارة. في بيئة النمط الشبكي، مما جعل التقسيم غير متناسق لأن كل طالب اختار مسارات عمل مختلفة، فأهدر أجزاء من الوقت في التنسيق بدلاً من التنفيذ.
- بالإضافة إلى أن المعلم، من خلال دوره الإشرافي، قدّم تغذية راجعة مباشرة بشأن الالتزام بالمواعيد، مما خلق لدى الطلاب دافعية إضافية للالتزام. بينما في حالة التحكم الذاتي من خلال الطالب، غاب هذا الضبط الخارجي، فترك مساحة أوسع للتأجيل أو إعادة توزيع الوقت بشكل أقل كفاءة، كما أن أدوات جوجل التفاعلية (Google Classroom، Calendar) عندما أدارها المعلم بشكل منظم، تحولت إلى أدوات ضبط وقت قوية. إذ كان الطلاب يتلقون إشعارات وتذكيرات منظمة، الأمر الذي رفع من مستوى التزامهم. بينما لم يتم استغلال هذه الأدوات بالكفاءة نفسها في حالة إدارة الطالب وحده للوقت.
- كذلك الطلاب الذين خضعوا للتحكم من خلال المعلم لم يضطروا لتحمل العبء التنفيذي الكامل في التخطيط للوقت، مما أتاح لهم التركيز على أداء المهام نفسها. في المقابل،

الطلاب تحت التحكم الذاتي تحمّلوا عبء التخطيط والتنفيذ في آن واحد، وهو ما قد يكون قد أضعف دقتهم الزمنية. فضلاً عن أن إدارة الوقت تُعدّ من المهارات التنفيذية العليا التي لا تكون مكتملة لدى جميع الطلاب. لذلك فإن تدخل المعلم كمنظم خارجي ساعد على تعويض أي قصور فردي لدى الطلاب في التخطيط والمتابعة، مما أدى إلى تفوق واضح لصالح التحكم من خلال المعلم.

- أيضاً وجود المعلم كمصدر تحكم خلق حالة من "المساءلة الجماعية" حيث شعر الطلاب بأن عليهم الالتزام بالوقت ليس فقط لأنفسهم ولكن احتراماً لهيكلية المعلم وزملائهم. بينما في التحكم الذاتي، كان الضغط الاجتماعي ضعيفاً، مما جعل بعض الطلاب أقل التزاماً. ورغم أهمية تنمية الاستقلالية، إلا أن الطلاب قد لا يمتلكون جميعاً القدرة الكاملة على التنظيم الذاتي للوقت. هذا القصور جعل أثر التحكم الذاتي أقل قوة في رفع متوسط الأداء، مما أكد أن فعالية إدارة الوقت لا تتحقق فقط من خلال إتاحة الحرية، بل تحتاج إلى تدريب وتدرج في نقل المسؤولية من المعلم للطلاب.
- كذلك أظهرت مداخلات الطلاب أثناء المناقشات أن وجود المعلم كمحدد للوقت ساعدهم في "تجنب التسويف"، حيث عبّر عديد من الطلاب أن "التذكير المستمر بالوقت" جعلهم ينجزون المهام في وقتها. بينما ذكر بعض طلاب التحكم الذاتي أنهم "يضيعون وقتاً في ترتيب أولويات المهام"، مما أثر على إنجازهم.

- ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية التنظيم الذاتي للتعلم (Self-Regulated Learning Theory) التي ترى أن المتعلم يحتاج إلى مجموعة من الاستراتيجيات المعرفية والماوراء معرفية لإدارة وقته بشكل فعال، وهذه الاستراتيجيات لا تكون متطورة بشكل متساوٍ عند جميع الطلاب. وهنا جاء تدخل المعلم كمنظم خارجي ليعوض ضعف بعض الطلاب في هذه المهارة، مما أدى إلى تفوق المجموعات التي كان المعلم هو مصدر التحكم. كما تتسق النتيجة مع مبادئ نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory)، حيث إن إسناد مسؤولية تنظيم الوقت للطلاب قد يضيف عبئاً

إدراكياً إضافياً يقلل من تركيزه على المهمة نفسها، بينما وجود المعلم كموجه يقلل من هذا العبء ويحرر الموارد الذهنية للتركيز على التعلم.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "كيتسانتاس؛ وزميرمان" (Kitsantas & Zimmerman, 2009) التي أشارت إلى أن الطلاب الذين يتلقون إرشاداً مباشراً من المعلم في إدارة الوقت يظهرون أداءً أفضل في المهام الأكاديمية مقارنة بالطلاب الذين يتركون لإدارة وقتهم بشكل مستقل في المراحل الأولى من التعلم. كما تدعم نتائج دراسة "المحمود" (Al-Mahmoud, 2021) التي أكدت أن التوجيه الخارجي من قبل المعلم يزيد من الالتزام الزمني والإنجاز الأكاديمي في البيئات الإلكترونية. في المقابل، تخالف هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة "تشين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أوضحت أن التحكم الذاتي قد يكون أكثر فاعلية عند طلاب الجامعات.

- بالنسبة للفرض الثامن الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

في ضوء نتائج جدول (١٧)، و جدول (١٨)، و جدول (١٩) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي:

تشير البيانات إلى تفوق مصدر التحكم المعلم على نظيره الطالب في مقياس إدارة الوقت لدى طلاب المجموعات التجريبية. فقد بلغ المتوسط الكلي لأداء الطلاب في مجموعات "المعلم" ($M = 203.12$ ، $SD = 20.85$)، بينما كان متوسط الأداء في مجموعات "الطالب" ($M = 193.38$ ، $SD = 20.56$). ويعكس هذا الفرق وجود تأثير دال إحصائياً لصالح التحكم من قبل المعلم في تنمية مهارات إدارة الوقت.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض الثامن الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية

للبحث في مقياس إدارة الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)". ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب) لصالح التحكم من قبل المعلم".

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثامن إلى:

- تفوق الطلاب في مجموعات "المعلم" على نظرائهم في مجموعات "الطالب" في مقياس إدارة الوقت يوضح أن وجود آلية تنظيمية خارجية (المعلم) ساعد على فرض إيقاع زمني أكثر التزاماً. فكان المتوسط المرتفع لصالح المعلم مما يعكس قدرة هذا النمط على خفض التشتت وتحسين استخدام الوقت بفعالية. بالإضافة إلى أن إدارة الوقت مهارة تتطلب التخطيط المسبق، تحديد الأولويات، والالتزام بالجدول الزمني. وهذه المهارات غالباً ما تكون ضعيفة أو متفاوتة بين الطلاب الجامعيين، مما يجعلهم بحاجة إلى دعم تنظيمي خارجي. ووجود المعلم وفر "هيكلًا زمنيًا" جاهزاً للطلاب، بينما الافتقار لهذا الدعم في حالة تحكم الطالب أدى إلى صعوبات في توزيع الوقت وميل نحو تسويف أداء المهام. كما أن وجود دور توجيهي واضح من المعلم أسهم في مساعدة الطلاب على تنظيم أوقاتهم بشكل أفضل، وتقليل التشتت، وضبط إيقاع عملية التعلم بما يتناسب مع متطلبات المهام والأنشطة.

- كذلك استخدام المعلم لأدوات مثل Google Calendar و Google Classroom أتاح تذكيرات وتنبيهات متكررة ساعدت على التزام الطلاب بمواعيد محددة. وهذه الأدوات عندما تُدار مركزياً وفُرضت عبر إشعارات منتظمة، تحولت إلى آلية ضبط وقت خارجية فعّالة. أما في حالة تحكم الطالب، فالاستخدام كان فردياً وغير منتظم، مما قلل من جدواها في ضبط الإطار الزمني.

- وأيضًا المعلم كان قادرًا على تفكيك المهام الكبيرة إلى خطوات أصغر محددة بزمان، مما سهّل على الطلاب العمل في فترات قصيرة منظمة. بينما في حالة تحكم الطالب، لم يكن هناك إطار موحد للتقسيم، فتباينت طرق إدارة الوقت بشكل كبير بين الطلاب، وأدى ذلك إلى هدر في الوقت المخصص للتنسيق أكثر من التنفيذ. ووجود المعلم كمصدر تحكم خلق شعورًا بالمساءلة والانضباط الجماعي، حيث شعر الطلاب أن عليهم الالتزام احترامًا للمعلم وزملائهم. أما في حالة تحكم الطالب، غاب عنصر "المساءلة الخارجية"، مما فتح مجالًا أوسع للتسويق والتأجيل. وهنا ظهر ضعف التنظيم الذاتي عند شريحة من الطلاب، والذي انعكس في انخفاض متوسط أدائهم. بينما الإشراف المباشر من المعلم زاد من الإحساس بالالتزام الجماعي والانتماء للفريق، وهو ما زاد من دافعية الطلاب لإنجاز المهام في وقتها. أما الطلاب الذين أداروا وقتهم ذاتيًا، فاعتمدوا فقط على دافعهم الشخصي دون ضغط اجتماعي أو متابعة جماعية، وهو ما قلل من مستوى الالتزام لديهم.

- كما يمكن تفسير النتيجة في ضوء نظرية التنظيم الذاتي للتعليم (Self-Regulated Learning Theory)، حيث يحتاج الطلاب إلى استراتيجيات معرفية وما وراء معرفية متطورة لإدارة وقتهم، وهذه ليست مكتملة لدى الجميع. وتدخل المعلم عوض هذا القصور، فحقق الطلاب تحت إشرافه نتائج أفضل. كما تتسق النتيجة مع مبادئ نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory)، حيث إن تحميل الطلاب مسؤولية التخطيط والتنفيذ معًا زاد العبء الإدراكي، مما قلل من تركيزهم على المهام الأساسية، بينما تخفيف هذا العبء من خلال المعلم سمح لهم باستخدام مواردهم الذهنية في التعلم ذاته. ويمكن أيضًا تفسير هذه النتيجة في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism) التي ترى أن التفاعل مع الخبراء (المعلمين) يسهم في تنظيم التعلم وتوجيهه نحو مسارات أكثر انضباطًا. فالمعلم في بيئات التعلم الإلكتروني لا يعد مجرد ناقل للمعلومة، وإنما يعمل كمنظم وداعم لسلوكيات إدارة الوقت لدى الطلاب عبر ضبط إيقاع التعلم، وتوزيع المهام، وتقديم التغذية الراجعة في الوقت

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المناسب. ومن ثم، فإن إشراف المعلم يساعد الطلاب على تجنب العشوائية التي قد تصاحب الاعتماد الكلي على التحكم الذاتي.

- كذلك ملاحظة الباحث أثناء المناقشات؛ حيث عبّر بعض الطلاب أن وجود المعلم كمحدد للوقت ساعدهم في "تجنب التسويف" وأن "التذكير المستمر" بالمواعيد النهائية جعلهم أكثر التزامًا. في المقابل، ذكر طلاب التحكم الذاتي أنهم ضاعوا في "ترتيب أولويات المهام" وأضاعوا وقتًا في اتخاذ قرارات زمنية بدلاً من إنجاز العمل، وهو ما انعكس على درجاتهم.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "كيتسانتاس؛ وزميرمان" (Kitsantas & Zimmerman, 2009) التي أظهرت أن الطلاب الذين يتلقون إشرافًا مباشرًا من المعلم في إدارة الوقت يحققون أداءً أفضل من الذين يُتركون للتنظيم الذاتي. كما تدعمها نتائج دراسة "المحمود" (Al-Mahmoud, 2021) التي أكدت أن التوجيه الخارجي يزيد من الالتزام الزمني في البيئات الإلكترونية. في المقابل، تخالف النتيجة ما توصلت إليه دراسة "تشين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي وجدت أن التحكم الذاتي أكثر فاعلية لدى طلاب الجامعات.

- بالنسبة للفرض التاسع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

في ضوء نتائج جدول (١٧)، و جدول (١٨)، و جدول (١٩) يمكن عرض وتحليل

النتائج كما يلي:

تشير نتائج تحليل التباين الثنائي (Two-way ANOVA) إلى وجود أثر تفاعلي دال إحصائيًا بين كل من نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب) على مقياس إدارة الوقت لدى الطلاب. فقد أظهرت

المتوسطات الطرفية أن أعلى أداء تحقق في مجموعة المركزي/المعلم ($M = 213.30$ ، $SD = 15.47$)، يليها مجموعة الشبكي/المعلم ($M = 201.90$ ، $SD = 13.72$)، بينما جاءت مجموعة المركزي/الطالب ($M = 193.83$ ، $SD = 21.54$) ومجموعة الشبكي/الطالب ($M = 192.93$ ، $SD = 21.62$) في مراتب أقل. وهذا النمط من النتائج يشير إلى أن أثر نمط تدفق المعلومات يختلف باختلاف مصدر التحكم، حيث أن الطلاب الذين تعلموا في بيئة مركزية تحت إشراف المعلم حققوا أفضل النتائج في إدارة الوقت، بينما انخفض الأداء بشكل ملحوظ عند الجمع بين النمط الشبكي والتحكم من قبل الطالب.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض التاسع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس إدارة الوقت؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)، وذلك لصالح التفاعل (المركزي/المعلم)". كما يلي:

- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم) على المجموعة التجريبية الثانية (المركزي/الطالب).
- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم) على المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم).
- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى (المركزي/المعلم) على المجموعة التجريبية الرابعة (الشبكي/الطالب).
- تفوقت المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم) على المجموعة التجريبية الثانية (المركزي/الطالب).

- تفوقت المجموعة التجريبية الثالثة (الشبكي/المعلم) على المجموعة التجريبية الرابعة (الشبكي/الطالب).

- بينما كان الفارق بين المجموعة الثانية (المركزي/الطالب) والمجموعة الرابعة (الشبكي/الطالب) غير ملحوظ، إذ سجلتا متوسطات متقاربة.

جميع الفروق الدالة كانت في صالح المجموعات التي يتحكم فيها المعلم، خاصة في النمط المركزي، مما يشير إلى أن أفضل تركيبة ممكنة لتنمية إدارة الوقت كانت: (المركزي/المعلم).

ويرجع الباحث نتيجة الفرض التاسع إلى:

- أن وجود هيكل مركزي منظم إلى جانب إشراف مباشر من المعلم شكلاً معاً بيئة أكثر فعالية لإدارة الوقت مقارنة ببقية التفاعلات، وأن إدارة الوقت ليست مجرد مهارة فردية، بل هي نتاج لتفاعل بين البيئة التعليمية والضبط الخارجي. ووجود النمط المركزي وحده لا يكفي، كما أن وجود المعلم وحده لا يكفي؛ بل إن اجتماع الاثنين معاً أنتج أفضل الظروف لطلاب المجموعات التجريبية لتنظيم أعمالهم والتقليل من الهدر الزمني. في المقابل، الجمع بين النمط الشبكي والتحكم من قبل الطالب أدى إلى ضعف واضح في متوسطات الأداء، لغياب البنية الواضحة وغياب الضبط الخارجي في الوقت نفسه. وهذا يعكس أن طبيعة البنية التنظيمية للمحتوى (مركزي/شبكي) لا تكفي وحدها لتفسير الفروق، بل إن العلاقة التفاعلية مع مصدر التحكم كان لها الدور الحاسم في تحديد جودة إدارة الوقت.

- كما أن في بيئة المركزي/المعلم، استخدمت أدوات مثل Google Calendar و Google Classroom بطريقة منظمة، فُرِضت على جميع الطلاب، مما أدى إلى وضوح المواعيد النهائية وتوحيد الإشعارات. أما في الشبكي/الطالب، فقد أصبح استخدام الأدوات فردياً وغير متزامن، مما قلل من فعاليتها كآليات ضبط زمنية، وأدى إلى تشتت الطلاب في ترتيب أولوياتهم، وفي حالة المركزي/المعلم، تم تجزئة المهام

الكبيرة إلى أجزاء صغيرة موزعة على جدول زمني دقيق، وهو ما وُقِر للطلاب خريطة واضحة للعمل. بينما في الشبكي/الطالب، كان تقسيم المهام مسؤولية كل طالب على حدة، الأمر الذي أدى إلى تفاوت كبير بين الطلاب، وزاد من احتمالية التأجيل أو الفشل في إكمال المهام في الوقت المحدد.

- بالإضافة إلى أن تأثير المعلم كمصدر تحكم ارتبط بالشعور بالمساءلة والانضباط الجماعي، وهو ما انعكس إيجابيًا على الطلاب في مجموعات المركزي/المعلم، والشبكي/المعلم. أما في حالة الطلاب الذين كانوا تحت التحكم الذاتي، فقد غاب هذا الإحساس بالمساءلة، فظهرت مشكلات مثل التسويف وإعادة توزيع الوقت بشكل غير فعال، مما خفّض متوسطات الأداء.

- كذلك الطلاب في مجموعات المعلم (سواء المركزي أو الشبكي) شعروا بوجود ضغط اجتماعي يدفعهم لاحترام المواعيد الزمنية، نظرًا لارتباطهم بجدول جماعي موحد يراقبه المعلم. في المقابل، مجموعات الطالب افتقرت لهذا العامل، حيث انحصرت مسؤولية الوقت في الطالب نفسه، دون متابعة من تحكم خارجي، مما قلل من التزامهم الزمني.

- كما يمكن تفسير التفوق الواضح لمجموعة المركزي/المعلم في ضوء نظرية التنظيم الذاتي للتعلم (Self-Regulated Learning Theory). الطلاب الذين يفتقرون لبعض استراتيجيات التنظيم يحتاجون إلى دعم خارجي لتعويضه، وهو ما تحقق من خلال المعلم. كما تتفق النتيجة مع نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory)، إذ أن الجمع بين حرية الشبكي وتحكم الطالب زاد العبء الإدراكي بشكل كبير، مما قلل من الموارد الذهنية المتاحة لإنجاز المهام، بينما قلل المركزي/المعلم هذا العبء إلى الحد الأدنى. كما يمكن تفسير هذه النتيجة أيضًا في ضوء النظرية الاجتماعية للتعلم (Social Learning Theory) التي تؤكد أن وجود المعلم كموجه يقلل من الفوضى في إدارة التعلم عبر الإنترنت، خصوصًا عندما يقترن ذلك ببنية معلوماتية

مركزية واضحة. ومن ثم، فإن التفاعل الإيجابي بين المتغيرين (مركزي/معلم) منح الطلاب أفضل بيئة ممكنة لإدارة وقتهم بفعالية.

- كذلك من خلال ملاحظات الباحث، أشار طلاب مجموعة المركزي/المعلم إلى أن وضوح المهام والمواعيد "جذبهم التشتت"، بينما ذكر طلاب الشبكي/الطالب أنهم أضعافوا وقتاً طويلاً في "التنسيق بين مصادر المعلومات" أو في "إعادة جدولة المهام"، وهو ما أثر بشكل مباشر على إنجازهم.

- وتتفق النتيجة مع دراسة "المحمود" (Al-Mahmoud, 2021) التي أكدت أن التحكم الخارجي المنظم يدعم الالتزام الزمني في بيئات التعلم الإلكتروني. كما تتسق مع نتائج دراسة "كيتسانتاس؛ وزميرمان" (Kitsantas & Zimmerman, 2009) التي بينت أن وجود المعلم كمصدر ضبط يرفع من أداء الطلاب في المهام ذات البعد الزمني. وفي المقابل، تخالف ما ورد في "تشين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أشارت إلى أن الطلاب الجامعيين يمكن أن يستفيدوا أكثر من التحكم الذاتي.

سابعاً: الإجابة عن أسئلة البحث (الثالث عشر، والرابع عشر، والخامس عشر) في ضوء متغيرات البحث وفروضة:

٤- النتائج الخاصة بمتغير الإستمتاع بالتعلم:

تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من مقياس الإستمتاع بالتعلم البعدي، ثم حساب المتوسطات الطرفية عند كل نمط من أنماط المتغيرين المستقلين (نمط تدفق المعلومات المركزي والشبكي، ومصدر التحكم في تدفق المعلومات من خلال المعلم والطلاب) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة. وفيما يلي جدول (٢٠) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس الإستمتاع بالتعلم:

جدول (٢٠)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس الإستمتاع بالتعلم

المتغير	نمط تدفق المعلومات	المركزى	الشبكي	المتوسط الطرفى
مصدر التحكم بتدفق المعلومات	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
المعلم	١٦٧,٣٧	٩,٠٢	١٧٧,٥٠	٨,٣٤
الطالب	١٧٤,٦٣	٣,٧٨	١٩٤,١٧	٣,١٠
المتوسط الطرفى	١٧١,٠٠	٦,٤٠	١٨٥,٨٣	٥,٧٢

ثم تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص الإستمتاع بالتعلم بين مجموعات البحث الأربعة، وفيما يلي جدول (٢١) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٢١)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات الأربعة فيما يخص الإستمتاع بالتعلم

مصدر التباين	درجات الحرية (DF)	مجموع المربعات (SS)	متوسط المربعات (MS)	قيمة F (df1, df2)	القيمة الاحتمالية (P-value)	مستوى الدلالة
نمط تدفق المعلومات (المركزى / الشبكي) (X)	١	٢٠,٨٣	٢٠,٨٣	F = (١,١١٦) ٤,٧٥	٠,٣٢	دال عند ٠,٠٥
مصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم / الطالب) (Y)	١	٧٦,٨٠	٧٦,٨٠	F = (١,١١٦) ٠,٥٤	٠,٤٦٢	غير دال
التفاعل بين (Y ، X)	١	١٨٢,٥٣	١٨٢,٥٣	F = (١,١١٦) ١٣٠	٠,٢٥٧	غير دال
الخطأ	١١٦	١٦٣٤٩,٠٠	١٤٠,٩٤	-	-	-
الكل	١١٩	١٦٦٢٩,١٦	-	-	-	-

تشير نتائج جدول (٢١) في ضوء القيم الوصفية لمتغير الاستمتاع بالتعلم عبر

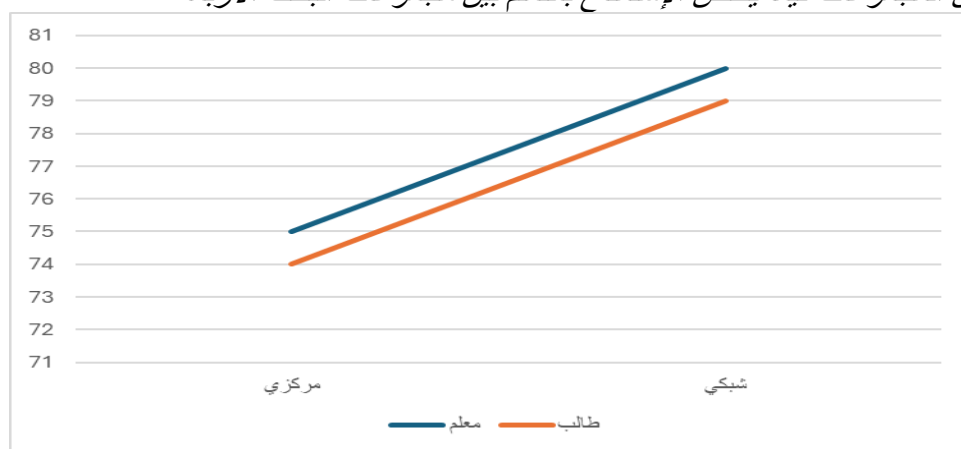
أنماط تدفق المعلومات (المركزى / الشبكي)، ومصادر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم / الطالب)، وتحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) لفحص أثر كل من النمط والمصدر والتفاعل بينهما في تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

بلغ مجموع المربعات الكلي (١٦,١٦٦٢٩) موزعاً على درجات حرية مقدارها (١١٩)، منها مجموع مربعات الخطأ (٠,٠٠١٦٣٤٩) بدرجات حرية (١١٦)، وهو ما يعكس وجود تمايز محدود نسبياً بين المجموعات الأربع. كما أن متوسط مربعات الخطأ ($MS = 140.94$) كان هو الأساس الذي تم بناءً عليه احتساب قيمة (F) لجميع العوامل السابقة. وقد دلت نتائج تحليل التباين على وجود أثر دال إحصائياً لنمط تدفق المعلومات (المركزي / الشبكي)، حيث بلغت قيمة ($F \approx 4.75$) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بما يشير إلى أن النمط الشبكي كان أكثر فاعلية في دعم الاستمتاع بالتعلم مقارنة بالنمط المركزي. بينما لم يظهر أثر دال لمصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم / الطالب)، إذ بلغت قيمة ($F \approx 0.54$) عند مستوى دلالة غير دالة ($p > 0.05$). كما لم يتبين وجود تأثير دال للتفاعل بين النمط والمصدر معاً ($F \approx 1.30$ ، $p > 0.05$)، مما يعكس أن الدمج بين أنماط التدفق ومصادر التحكم لم يؤدِّ إلى فروق جوهرية إضافية في تنمية الاستمتاع بالتعلم. وفيما يلي شكل (١٠) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص الإستمتاع بالتعلم بين مجموعات البحث الأربعة:

شكل (١٠)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two- Way Analysis of Variance لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات فيما يخص الإستمتاع بالتعلم بين مجموعات البحث الأربعة



- بالنسبة للفرض العاشر الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الإستمناح بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

في ضوء نتائج جدول (٢٠)، وجدول (٢١) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي: تشير البيانات إلى تفوق نمط التدفق الشبكي على نظيره المركزي في مقياس الاستمناح بالتعلم لدى طلاب المجموعات التجريبية. فقد بلغ المتوسط الكلي لأداء الطلاب في النمط الشبكي ($M = 185.83$, $SD = 5.72$)، بينما كان متوسط النمط المركزي ($M = 171.00$, $SD = 6.40$). ويعكس هذا الفرق وجود تأثير دال إحصائيًا لصالح النمط الشبكي في دعم الاستمناح بالتعلم.

وبالتالي، فإن هذه النتيجة ترفض الفرض العاشر الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الاستمناح بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)".

ويتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الاستمناح بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) لصالح النمط الشبكي".

ويُرجع الباحث نتيجة الفرض العاشر إلى:

- أن النمط الشبكي أتاح للطلاب حرية أكبر في تبادل الأفكار والآراء وتنظيم أنشطتهم بشكل تشاركي، وهو ما عزز إحساسهم بالاستقلالية والانخراط، وزاد من شعورهم بالمتعة أثناء التعلم. بعكس النمط المركزي الذي فرض هيكلًا خطيًا ومنظمًا قليلًا من

مساحة المبادرة الشخصية، مما جعل التفاعل أقل حماسًا بالنسبة لبعض الطلاب. كما أن الاستمتاع بالتعلم يرتبط بالبعد الوجداني والانفعالي أكثر من ارتباطه بالجانب المعرفي، إذ يتأثر بالحرية، التفاعل، الشعور بالسيطرة على المسار، وهو ما يتناسب أكثر مع خصائص النمط الشبكي. فالطلاب كانوا قادرين على اختيار توقيت وطريقة المشاركة، مما ضاعف من مشاعر الرضا والاستمتاع، والبعد النفسي لعب دورًا مهمًا، إذ أن شعور الطالب بأنه "شريك" وليس "متلقيًا" جعل بيئة الشبكة أكثر إشباعًا لاحتياجاته النفسية مثل الحاجة للانتماء والاعتراف، فانعكس ذلك على ارتفاع مستويات الاستمتاع لديهم. بينما الطلاب في النمط المركزي ارتبط استمتاعهم غالبًا برضاهم عن جودة المادة نفسها وليس بطريقة التفاعل.

- بالإضافة إلى أن أدوات جوجل التفاعلية مثل (Google و Google Docs Slides) أتاحت مساحات تفاعلية متزامنة وغير متزامنة، بحيث شعر الطلاب في النمط الشبكي أنهم جزء من مجتمع تعلم متكامل يتبادلون فيه الأفكار باستمرار. هذا التفاعل اللحظي المبني على التشبيك زاد من المتعة أكثر من التفاعل المركزي الذي يعتمد على مسار أحادي الاتجاه غالبًا.
- كذلك تقسيم المهام في النمط الشبكي جاء مرثًا ومتعدد الأدوار، حيث تولّى كل طالب دورًا مختلفًا يساهم به في المنتج النهائي، مما خلق حالة من التنوع والابتكار في التجربة التعليمية. في المقابل، النمط المركزي قيد الأدوار في صورة محددة مسبقًا من قبل المعلم، وهو ما خفض نسبيًا من جاذبية التجربة.
- أيضًا على المستوى الاجتماعي، دعم النمط الشبكي روح الجماعة والعمل التعاوني المستمر، فكان الطلاب يتبادلون الأفكار ويكمل بعضهم بعضًا في بيئة ديناميكية. هذا التفاعل الاجتماعي النشط انعكس مباشرة على الإحساس بالمتعة. أما في النمط المركزي، فظل دور الطالب محدودًا داخل حدود التوجيه من المعلم.

- كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism) التي تفترض أن التعلم يصبح أكثر فعالية ومتعة عندما يتم بناؤه جماعياً من خلال التفاعل بين الأقران. وكذلك تتسق النتيجة مع مبادئ نظرية تقرير المصير (Self-Determination Theory) التي تؤكد أن الاستقلالية والتواصل الاجتماعي يزيدان من الدافعية الداخلية والاستمتاع بالتعلم. ويمكن تفسير هذه النتيجة أيضاً في ضوء نظرية التدفق (Flow Theory) التي تؤكد أن الشعور بالمتعة في التعلم يتحقق عندما يكون المتعلم في حالة اندماج كامل مع المهمة، وهو ما تهيئه البيئة الشبكية بدرجة أكبر من خلال حرية الاستكشاف والتنوع في مسارات الوصول للمعلومة. وعلى العكس، فإن النمط المركزي – رغم وضوحه التنظيمي – قد يخلق لدى بعض الطلاب شعوراً بالجمود أو التقييد، مما يقلل من مستوى الاستمتاع.
- كذلك في ضوء ملاحظات الباحث لمداخلات الطلاب أثناء التجربة، عبّروا أن بيئة الشبكة جعلتهم "أكثر تحمساً" و"أكثر اندماجاً" لأنهم شعروا أنهم جزء من مجموعة يتبادلون فيها الأفكار بلا قيود. بينما أوضح طلاب النمط المركزي أن تجربة التعلم كانت "مفيدة لكن تقليدية"، مما يعكس أن الاستمتاع كان أقل نسبياً.
- وتتفق هذه النتيجة مع دراسات مثل دراسة "ديسي؛ وريان" (Deci & Ryan, 2000) التي أوضحت أن الحرية في اتخاذ القرار تحقق المتعة في التعلم، وكذلك دراسة "الحربي" (Al-Harbi, 2018) التي وجدت أن البيئات الشبكية تزيد من التفاعل والانخراط الوجداني. بينما تختلف عن بعض نتائج دراسة "خليل؛ وإيبرن" (Khalil & Ebner, 2019) التي أشارت إلى أن الطلاب المبتدئين قد يفضلون الهياكل المركزية الواضحة أكثر من البيئات الشبكية.
- بالنسبة للفرض الحادي عشر الذي ينص على: " لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الاستمتاع بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل

التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

في ضوء نتائج جدول (٢٠)، وجدول (٢١) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي:

تشير البيانات إلى أن متوسطات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الاستمتاع بالتعلم لم تختلف بصورة جوهرية وفقاً لمصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم مقابل الطالب). فقد بلغ المتوسط الكلي لأداء الطلاب في مجموعات تحكم المعلم ($M = 172.43$ ، $SD = 8.68$)، بينما كان متوسط الطلاب في مجموعات تحكم الطالب ($M = 184.40$ ، $SD = 3.44$). ورغم الفارق النسبي الوصفي بين المجموعتين، إلا أن نتائج تحليل التباين الثنائي أوضحت أن هذا الفرق غير دال إحصائياً ($F \approx 0.54$ ، $p > 0.05$).

وبالتالي، فإن هذه النتيجة تؤكد قبول الفرض الحادي عشر الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الاستمتاع بالتعلم عند الدراسة في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الحادي عشر إلى:

- أن الاستمتاع بالتعلم يرتبط بدرجة أكبر بجودة التفاعل والأنشطة التعليمية نفسها وليس بمصدر التحكم (معلم/طالب). حيث أن الطلاب في كلتا الحالتين خضعوا لبيئة تعلم إلكترونية موحدة باستخدام أدوات جوجل التفاعلية، وهذه البيئة صُممت لتكون محفزة ومشوقة، مما جعل أثر الاختلاف في مصدر التحكم ضعيفاً على المستوى الوجداني. كما أن الاستمتاع بالتعلم يُعدُّ بُعداً وجدانياً شخصياً يعتمد بدرجة أكبر على طبيعة الأنشطة والأساليب التفاعلية، وليس فقط على مصدر التحكم. فوجود المعلم كمصدر للتحكم لم يدعم الاستمتاع بدرجة تفوق إدارة الطالب لذاته، كما أن استقلالية الطالب لم تضعف شعوره بالمتعة، بل ظل الاستمتاع متقارباً بين المجموعتين.

- كما أن أدوات جوجل (Google Classroom، Google Docs، Google Meet) بخصائصها المرنة وفّرت قدرًا عاليًا من التشبيك والتفاعل، سواء تمت إدارتها من خلال المعلم أو الطالب. فالطالب كان يتلقى في كلتا الحالتين تغذية راجعة فورية، ويتفاعل مع زملائه عبر قنوات متزامنة وغير متزامنة، وهو ما خفض من الفروق بين المجموعتين فيما يتعلق بالشعور بالاستمتاع. كما أن الفروق الفردية بين الطلاب أدت دورًا أكبر من متغير التحكم؛ إذ أن بعض الطلاب بطبيعتهم يستمتعون بالتعلم عندما يكون هناك إشراف خارجي، بينما آخرون يفضلون التحكم الذاتي. وبما أن المجموعتين ضمنا طلابًا من هذا التنوع، توازنت النتائج ولم تظهر فروق دالة إحصائية.
- أيضًا يمكن تفسير هذه النتيجة بأن الاستمتاع كمتغير وجداني يرتبط بالحرية النسبية والاندماج، وقد تحققت هذه العناصر بدرجة مقاربة في كلتا المجموعتين. فحتى عند تحكم المعلم، لم تكن البيئة جامدة بل أتاحت للطلاب فرصًا واسعة للمشاركة. أما عند تحكم الطالب، فقد ظلت الأنشطة منظمة عبر الإطار العام للتجربة، مما منع الانحرافات الكبيرة في الخبرة التعليمية، وطبيعة مهارات الاستمتاع بالتعلم تتسم بالمرونة العالية، حيث أنها قابلة للتحقق في ظل أنماط مختلفة إذا توفرت عوامل مشجعة مثل التفاعل، التنوع في الأنشطة، استخدام الوسائط المتعددة، والعمل التعاوني. وبما أن هذه العناصر كانت مشتركة في بيئة البحث الحالي، لم يظهر مصدر التحكم كعامل فارق جوهري. كذلك يرتبط الاستمتاع بالجانب العاطفي والدافعي للطلاب، وهو ما تحقق في المجموعتين عبر دعم الشعور بالإنجاز والمشاركة. فالطلاب أبدوا ارتياحًا عامًا لتجربة التعلم الإلكتروني سواء كان المعلم أو الطالب هو المتحكم في تدفق المعلومات، مما يشير إلى أن العامل الأهم هو طبيعة البيئة التعليمية نفسها.
- كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism)، حيث أن بناء المعرفة تم عبر التفاعل الجماعي، وهو ما دعم الاستمتاع بالتعلم بغض النظر عن مصدر التحكم. كذلك في ضوء نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory) التي ترى أن الاستمتاع مرتبط بثلاثة عناصر

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أساسية: الاستقلالية، الكفاءة، والانتماء. حيث يبدو أن كلا النمطين (المعلم أو الطالب) قد أتاحا بدرجة متقاربة هذه العناصر، مما جعل الطلاب يشعرون بالاستمتاع بغض النظر عن مصدر التحكم.

- كذلك في ضوء ملاحظات الباحث، أشار بعض الطلاب إلى أنهم "استمتعوا بنفس القدر" سواء كان المعلم يقود أو كانوا يديرون أنشطتهم بأنفسهم، لأن الأنشطة الإلكترونية نفسها (مثل إنشاء ملفات جماعية أو العروض التقديمية التفاعلية) كانت مشوقة بطبيعتها. هذا يعكس أن تصميم المهمة هو العامل الأساسي في الاستمتاع.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "المحمود" (Al-Mahmoud, 2021) التي أشارت إلى أن الاستمتاع بالتعلم لا يتأثر بشكل مباشر بمصدر التحكم بقدر ما يتأثر بجودة تصميم البيئة الإلكترونية. بينما تختلف عن نتائج دراسة "تشين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي أوضحت أن الطلاب قد يستمتعون أكثر في بيئات يملكون فيها التحكم الكامل.

- بالنسبة للفرض الثاني عشر الذي ينص على: " لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الإستمتاع بالتعلم؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

في ضوء نتائج جدول (٢٠)، وجدول (٢١) يمكن عرض وتحليل النتائج كما يلي:

تشير البيانات إلى أن متوسطات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الاستمتاع بالتعلم لم تتأثر بصورة جوهرية بالتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي) ومصدر التحكم بتدفق المعلومات (المعلم مقابل الطالب). فقد أظهرت النتائج أن أعلى متوسط تحقق في مجموعة (شبكي × طالب) ($M = 194.17$ ، $SD = 3.10$)، يليه متوسط مجموعة (شبكي × معلم) ($M = 177.50$ ، $SD = 8.34$)، ثم مجموعة (مركزي

× طالب (M = 174.63، SD = 3.78)، بينما جاء أدنى متوسط في مجموعة (مركزي × معلم) (M = 167.37، SD = 9.02).

وعلى الرغم من هذا التباين الوصفي بين المجموعات الأربع، إلا أن نتائج تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) أوضحت أن أثر التفاعل بين المتغيرين غير دال إحصائيًا ($p > 0.05$ ، $F \approx 1.30$).

وبالتالي، فإن هذه النتيجة تؤكد قبول الفرض الثاني عشر الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الاستمتاع بالتعلم؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي مقابل الشبكي)، ومصدر التحكم بالمعلومات (المعلم مقابل الطالب)".

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثاني عشر إلى:

- أن الاستمتاع بالتعلم متغير وجداني مرن نسبياً، يعتمد بدرجة أكبر على طبيعة الأنشطة التعليمية والتفاعل الاجتماعي والتكنولوجي أكثر من اعتماده على شكل البنية التنظيمية (مركزي/شبكي) أو مصدر التحكم (معلم/طالب). وبالتالي، لم يحدث التفاعل بين هذين المتغيرين تأثيراً قوياً في مستويات الاستمتاع. كما أن التباين الوصفي بين المجموعات (تفوق "شبكي × طالب" وانخفاض "مركزي × معلم") يُشير إلى اتجاهات محتملة، لكنها لم تكن كافية لتصبح فروقاً دالة إحصائية، مما يعكس أن البيئة الإلكترونية نفسها (أدوات جوجل التفاعلية) وفرت مستوى أساسياً من المتعة لجميع الطلاب، قلل من الفروق بين التراكيب المختلفة. بالإضافة إلى أن الاستمتاع بالتعلم يرتبط بعوامل شخصية وفردية مثل (الميل لاستخدام التكنولوجيا، أو تفضيل الاستقلالية)، وهذه العوامل تتوزع بشكل متساوٍ تقريباً بين الطلاب. لذا فإن تأثير التفاعل بين نمط التدفق ومصدر التحكم قد تلاشى أمام قوة الفروق الفردية.

- كما أن أدوات جوجل التفاعلية، صُممت لدعم التعاون والتفاعل والإبداع، وهذه العناصر تؤدي إلى رفع الاستمتاع بشكل شبه متساوٍ، سواء أدار التعلم المعلم أو الطالب، وسواء

كان النمط مركزيًا أو شبكيًا. وأن الطلاب في جميع المجموعات الأربعة تعرضوا لمستويات متقاربة من التنوع في الأنشطة (مهام جماعية، مناقشات، أنشطة وسائط متعددة)، مما جعل الخبرة التعليمية ممتعة بشكل عام، وبالتالي لم يظهر أثر التفاعل بشكل واضح.

- بالإضافة إلى أن الاستمتاع بالتعلم يرتبط بالجانب الدافعي (Motivation) أكثر من كونه مهارة تنظيمية، وهو ما يجعله أقل تأثرًا بالتفاعل بين البنية (مركزي/شبكي) ومصدر التحكم (معلم/طالب)، وأكثر تأثرًا بجودة التصميم التعليمي والوسائط التفاعلية التي شارك فيها الطلاب. كما أنه يرتبط أكثر بجوهر التجربة التعليمية نفسها – مثل طبيعة المهام، التفاعلية، ودمج أدوات جوجل الرقمية – وليس بالتركيبة المعقدة الناتجة عن تفاعل نمطي التدفق والتحكم. أي أن الطلاب قد وجدوا المتعة في الممارسات التكنولوجية والنشاطات التعليمية ذاتها، بصرف النظر عن ما إذا كان التدفق شبكيًا أو مركزيًا، وبغض النظر عن كون التحكم من خلال المعلم أو الطالب.
- كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء مبادئ نظرية التدفق (Flow Theory)، حيث يمكن القول إن جميع المجموعات وجدت مستوى مناسبًا من التحدي والقدرة، مما حقق درجة من "التدفق" (Flow) في التعلم الإلكتروني، وهو ما دعم الاستمتاع بشكل متساوٍ تقريبًا بين الأنماط الأربعة. كما أن نظرية تقرير المصير (Self-Determination Theory) تدعم هذه النتيجة، حيث أن عناصر الاستقلالية والانتماء والكفاءة تم إشباعها بدرجات متقاربة في كل المجموعات، سواء كان هناك إشراف من المعلم أو تحكم ذاتي من الطالب.
- أيضًا في ضوء ملاحظات الباحث، والمناقشات مع الطلاب الذين أشاروا إلى أن "التعلم كان ممتعًا بسبب طبيعة الأنشطة نفسها"، بينما لم يذكروا أن مصدر التحكم أو شكل تدفق المعلومات أثر جوهريًا على استمتاعهم. وهذا يدعم أن تصميم التجربة كان هو العامل الأبرز.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "المحمود" (Al-Mahmoud, 2021) التي أوضحت أن الاستمتاع بالتعلم يعتمد بالأساس على جودة الأنشطة الإلكترونية أكثر من اعتماده على أشكال التنظيم أو التحكم. بينما تختلف مع نتائج دراسة "تشين؛ وهوانج" (Chen & Huang, 2022) التي وجدت أن التفاعل بين التنظيم والتحكم قد يؤثر في الاستمتاع.

التحديات التطبيقية وإجراءات الباحث لمواجهتها ومحاولة التغلب عليها:

واجه البحث الحالي عدداً من التحديات عند تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية القائمة على التفاعل بين أنماط تدفق المعلومات (المركزي والشبكي)، ومصدر التحكم (المعلم والطالب) الأمر الذي استدعى معالجة هذه التحديات والحد من تأثيرها على سير التجربة ونتائجها، ومن أبرز هذه التحديات:

١- واجه الباحث تبايناً ملحوظاً في مهارات استخدام التكنولوجيا بين الطلاب، حيث برزت فجوة بين من لديهم خبرة مسبقة في تطبيقات جوجل ومن يستخدمونها لأول مرة، ويمكن مستقبلاً إدراج دورة تمهيدية إلزامية قصيرة في بداية أي برنامج تعليمي إلكتروني، تتضمن أنشطة عملية تفاعلية لتوحيد الحد الأدنى من المهارات التقنية لجميع الطلاب.

٢- ظهرت صعوبات في ضعف سرعة الإنترنت أو انقطاعه أحياناً أثناء تنفيذ الأنشطة، ومن المناسب تجهيز بيئة بديلة هجينة (Hybrid) تجمع بين الأنشطة المتصلة وغير المتصلة بالإنترنت، مع إتاحة ملفات PDF أو Google Docs للعمل في وضع Offline بحيث لا تتأثر العملية التعليمية بالانقطاع المفاجئ.

٣- استخدم الطلاب أجهزة متنوعة (حاسوب، تابلت، هاتف ذكي)، وهو ما أثر على سهولة التفاعل مع الأنشطة، وينبغي عند تصميم أي بيئة تعلم إلكتروني اعتماد معايير التصميم المتجاوب (Responsive Design)، بالإضافة إلى توفير دليل تقني مبسط يوضح خطوات استخدام كل تطبيق عبر الأجهزة المختلفة.

٤- أبدى بعض الطلاب تحفظاً على استخدام الأنماط الجديدة لتدفق المعلومات، نظراً لاعتيادهم على النمط التقليدي، ويُستحسن إدراج أنشطة تحفيزية في بداية البرنامج

مثل "تحديات صغيرة" أو "العب تعليمية" لإظهار قيمة النمط الجديد بشكل عملي وجذاب مما يزيد من تقبل الطلاب.

- ٥- كثرة التفاعلات في النمط الشبكي أدت أحياناً إلى انشغال الطلاب بأنشطة جانبية لا علاقة لها بالموضوع، ويمكن مستقبلاً تفعيل خاصية "الغرف الفرعية Breakout Rooms" مع وجود منسق لكل غرفة، لضمان التزام الحوار بالأهداف، وتخصيص وقت محدد لمناقشات غير رسمية للحد من الانشغال الجانبي.
- ٦- في ظل كثافة التفاعلات الإلكترونية، كان من الصعب تتبع تقدم كل طالب بدقة، ويُوصى باستخدام لوحات متابعة فردية (Dashboards) مدمجة مع نظام إدارة التعلم، تتيح للمعلم والطالب رؤية مؤشرات الإنجاز الفردي والجماعي بشكل لحظي.
- ٧- عند تطبيق التحكم من خلال الطالب، برزت صعوبة في الحفاظ على التوازن بين الاستقلالية والتوجيه المطلوب، ويمكن اعتماد "التوجيه المرحلي" (Scaffolding) بحيث يتم تقليص تدخل المعلم تدريجياً مع تقدم الطلاب، مع وضع معايير واضحة لتوقيت تدخل المعلم في حال حدوث مشكلات.
- ٨- واجه الطلاب صعوبة في توزيع وقتهم بين الأنشطة المختلفة، خاصة في النمط الشبكي، ويُقترح دمج أدوات مؤقتات رقمية (Timers) داخل الأنشطة، بحيث يتلقى الطلاب إشعارات تلقائية عند اقتراب انتهاء الوقت المحدد لكل نشاط.
- ٩- كان من الصعب التأكد من أن الطالب أنجز المهمة بنفسه دون مساعدة خارجية، ولتقوية مصداقية التقييم، يمكن اعتماد "التقييم بالأداء" (Performance Assessment) مثل مهام المشروعات والعروض التفاعلية، إلى جانب الاختبارات الفردية الفورية.

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ومناقشتها وتفسيرها، أمكن تقديم توصية إجرائية لتنفيذ مشروع تصميم وتنفيذ منصة المراجعات الإلكترونية للمقررات الدراسية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وفقاً للإجراءات الآتية:

إجراءات مشروع تصميم وتنفيذ منصة المراجعات الإلكترونية للمقررات الدراسية

باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي

١ - فكرة المشروع توصية البحث:

تقديم مشروع مقترح لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي لتصميم منصة إلكترونية متكاملة للمراجعات الإلكترونية للمقررات الدراسية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، تستهدف دعم طلاب الجامعات وما قبل الجامعي في إدارة وتنظيم المراجعات الخاصة بالمقررات، عبر بيئة تعلم تفاعلية ذكية توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في: تحليل أنماط تعلم الطلاب، تقديم اختبارات تكيفية للمراجعة، إصدار تغذية راجعة فورية، واقتراح خطط مراجعة شخصية لكل طالب وفق مستواه وأدائه.

يأتي هذا المقترح في إطار التوجه نحو رقمنة التعليم والتحول إلى بيئات تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، بما يساهم في دعم مهارات الإدارة الذاتية للتعلم، وتنمية مهارات إدارة الوقت، وزيادة الاستمتاع بعملية التعلم من خلال بيئة مراجعة محفزة وذكية. كما تدعم المنصة تحقيق العدالة التعليمية من خلال إتاحة موارد مراجعة موجهة ومخصصة لكل طالب، بما يقلل من الفجوات الفردية بين الطلاب.

٢ - أهداف المشروع توصية البحث:

- تنمية قدرات الطلاب على إدارة الوقت وتنظيم خطط المراجعة بما يتناسب مع طبيعة كل مقرر دراسي.
- توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تخصيص أنشطة المراجعة، وتقديم خطط مراجعة شخصية تتوافق مع مستوى الطالب الفردي.

- تحقيق الاستمتاع بالتعلم من خلال بيئة مراجعة تفاعلية تعتمد على التحفيز والتغذية الراجعة اللحظية.
- دعم المعلمين في متابعة تقدم الطلاب عبر لوحات بيانات تحليلية تعرض مستوى الأداء ونقاط القوة والضعف.
- توفير بنك مراجعة إلكتروني يتضمن أسئلة تكيفية (Adaptive Questions) تحاكي الاختبارات النهائية وتتيح للطلاب التدرب عليها باستمرار.
- إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي والتقويم الذاتي من خلال أدوات مراجعة آلية متطورة.
- المساهمة في تقليل الفجوة التحصيلية بين الطلاب عبر تقديم مراجعات موجهة تدعم الطلاب ذوي المستويات الأقل.

٣- وصف المشروع:

١-٣ المكونات البرمجية:

- واجهة إلكترونية سهلة الاستخدام تتيح للطلاب الدخول إلى المقررات الدراسية واختيار خطة المراجعة المناسبة.
- محرك ذكاء اصطناعي يقوم بتحليل مستوى الطالب واقتراح خطة مراجعة مخصصة.
- نظام أسئلة تكيفية (Adaptive Testing) يتغير محتواه بناءً على إجابات الطالب.
- أدوات تفاعلية تشمل (خرائط ذهنية - فلاش كارد - اختبارات قصيرة لحظية - ألعاب تعليمية).
- لوحة متابعة للمعلم تعرض تقارير تفصيلية عن أداء كل طالب ومستوى التقدم.
- أدوات تعاونية (منتديات، غرف نقاش، مشاركة ملفات) لدعم المراجعات الجماعية.
- نظام إشعارات وتذكير آلي لتوجيه الطلاب بانتظام نحو مواعيد المراجعة.

- أجهزة كمبيوتر في المدارس والكليات والمعاهد مزودة بالإنترنت.
- خوادم سحابية لتخزين وإدارة بيانات الطلاب والمقررات الدراسية.
- أجهزة لوحية أو هواتف ذكية للطلاب لاستخدام المنصة في أي وقت ومكان.
- معدات عرض إلكترونية (شاشات تفاعلية - بروجيكتورات) لعرض محتوى المراجعات في الفصول.

٣-٣- المحتوى الإلكتروني:

- بنوك أسئلة تفاعلية لكل مقرر دراسي تغطي المستويات المختلفة للأهداف التعليمية.
- مراجعات مصممة مسبقاً تحاكي نماذج الامتحانات النهائية.
- موارد تعليمية متعددة الوسائط (فيديو - رسوم متحركة - محاكاة - إنفوجراف).
- كتيبات وأدلة إرشادية رقمية توضح للطلاب كيفية الاستفادة المثلى من المنصة.
- أدوات تقويم إلكتروني متنوعة (اختبارات، ملفات إنجاز، بطاقات تقييم).

٤- آليات تنفيذ المشروع توصية البحث:

يمكن تنفيذ مشروع تصميم وتنفيذ منصة رقمية متخصصة في المراجعات الإلكترونية للمقررات الدراسية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي من خلال الخطوات الإجرائية الآتية:

- عرض المشروع على صناع القرار بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة التربية والتعليم وتوضيح أبعاده التنموية.
- تشكيل لجنة تربوية تقنية من خبراء المناهج وتكنولوجيا التعليم والذكاء الاصطناعي لتحديد آليات التطبيق.
- إعداد محتوى تدريبي موجه للمعلمين والطلاب حول آليات استخدام المنصة وأدواتها.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

- تنفيذ تجربة أولية بالمراحل الثانوية والجامعية في عدد محدود من المدارس النموذجية والكليات.

- تطوير المنصة بناءً على التغذية الراجعة من التجربة الميدانية.

- التعميم التدريجي لاستخدام المنصة في المدارس والجامعات بعد التحقق من فاعليتها.

- اعتماد المنصة كأداة مركزية لدعم عملية المراجعة الإلكترونية ومتابعة تحصيل الطلاب.

٥- الدورات التدريبية المقترحة للسادة أعضاء هيئة التدريس لتنفيذ المشروع توصية البحث:

يقترح الباحث لتنفيذ التوصية الإجرائية مجموعة من الدورات التدريبية للسادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم، وفيما يلي جدول (٢٢) يوضح الدورات التدريبية المقترحة:

جدول (٢٢)

الدورات التدريبية المقترحة للسادة أعضاء هيئة التدريس لتنفيذ المشروع توصية البحث				
م	عنوان الدورة التدريبية	الفئة المستهدفة	عدد الساعات/ الأيام	رسوم الحضور*
١	مقدمة في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	أعضاء هيئة التدريس	٤ / يوم واحد	٤٠٠ جنيه مصري
٢	تصميم وإدارة جلسات المراجعة الإلكترونية	أعضاء هيئة التدريس	٤ / يوم واحد	٤٠٠ جنيه مصري
٣	أدوات التقييم التكيفي وتحليل البيانات الطلابية	أعضاء هيئة التدريس	٤ / يوم واحد	٤٠٠ جنيه مصري

* هذه الرسوم تقديرية من الباحث ويمكن أن تحدد وفق اللوائح التي تنظم عقد الدورات التدريبية، كما أن الباحث يقترح في حالة قبول المشروع أن تكون هذه الدورات معادلة لدورات الترقى المطلوبة من السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم في الدرجات العلمية المختلفة لتحفيز السادة أعضاء هيئة التدريس على المشاركة.

٦- الدورات التدريبية المقترحة للطلاب لتنفيذ المشروع توصية البحث:

يقترح الباحث أيضًا مجموعة من الدورات التدريبية للطلاب لتأهيلهم لاستخدام المنصة بكفاءة، وفيما يلي جدول (٢٣) يوضح الدورات التدريبية المقترحة لطلاب التعليم الجامعي وما قبل الجامعي لتنفيذ المشروع توصية البحث:

جدول (٢٣)

الدورات التدريبية المقترحة للطلاب لتنفيذ المشروع توصية البحث

م	عنوان الدورة التدريبية	الفئة المستهدفة	عدد الساعات/ الأيام	رسوم الحضور*
١	مدخل إلى المراجعات الإلكترونية	طلاب الجامعي وما قبل الجامعي	٤/ يوم واحد	٢٠٠ جنيه مصري
٢	تنمية مهارات إدارة الوقت أثناء المراجعة	طلاب الجامعي وما قبل الجامعي	٤/ يوم واحد	٢٠٠ جنيه مصري
٣	استراتيجيات المذاكرة الفعالة باستخدام الذكاء الاصطناعي	طلاب الجامعي وما قبل الجامعي	٣٢/ أربعة أيام	١٦٠٠ جنيه مصري

* الرسوم تقديرية، ويمكن أن تدمج ضمن المصروفات الدراسية لتخفيف العبء عن الطلاب.

٧- التكلفة المادية لتنفيذ المشروع توصية البحث:

من خلال اطلاع الباحث على أسعار المتطلبات المادية والبرمجية وتطوير المحتوى الإلكتروني وفقًا لما هو سائد في الوقت الحالي (٢٠٢٥) أمكن تحديد التكلفة المادية لتنفيذ المشروع كما هو موضح بجدول (٢٤) فيما يأتي:

جدول (٢٤)

التكلفة المادية لتنفيذ المشروع توصية البحث

م	البند	السعر*
١	تصميم وتطوير المنصة الإلكترونية	٢٥٠٠٠ جنيه
٢	تدريب المعلمين	١٥٠٠٠ جنيه
٣	تدريب الطلاب	٢٠٠٠٠ جنيه
٤	تجهيز المحتوى الإلكتروني (مراجعات – بنوك أسئلة – موارد متعددة الوسائط)	١٥٠٠٠ جنيه
٥	إعداد أدوات التقييم والتحليل (ذكاء اصطناعي + لوحات متابعة)	٨٠٠٠ جنيه
٦	إدارة المنصة والصيانة والتغذية الراجعة	١٢٠٠٠ جنيه
٧	مكافآت فريق العمل والإشراف التربوي والتقني	٢٠٠٠٠ جنيه
	الإجمالي	١١٥٠٠٠ جنيه مصري

* الأسعار تقديرية وتشمل تنفيذ المشروع لعدد (١٠٠) مقرر دراسي، وقابلة للتغيير تبعًا لحجم التطبيق وعدد المستخدمين.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

٨- الخطة الزمنية لتنفيذ المشروع توصية البحث:

يتطلب تنفيذ المشروع المقترح خطة زمنية محددة ومنظمة، وفيما يلي جدول (٢٥) يوضح الخطة الزمنية لتنفيذ المشروع توصية البحث:

جدول (٢٥)

الخطة الزمنية لتنفيذ المشروع توصية البحث*

م	الإجراء	المدة الزمنية
١	عرض المشروع على الجهات المختصة	شهر
٢	تشكيل لجنة التنفيذ ومراجعة المحتوى	شهر
٣	تدريب المعلمين	شهر
٤	تدريب الطلاب	شهر
٥	تطوير المنصة وتجهيز المحتوى	شهران
٦	تنفيذ التجربة المبدئية	شهران
٧	تحليل النتائج والتعديلات	شهر
٨	التعميم التدريجي على المدارس والجامعات	ثلاثة أشهر
إجمالي المدة الزمنية المطلوبة للتنفيذ		١٢ شهر

* تبدأ الخطة الزمنية المحددة منذ لحظة موافقة المسؤولين المعنيين على مقترح المشروع.

قائمة المراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية:

أبو زيد، نادية؛ وعدوان، محمد. (٢٠٢٣). أثر نمط تدفق المعلومات (التفاعلي والخطي) على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو التعلم الإلكتروني. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية*، ٣٩(١)، ٢٤٠-٢١٥.

أحمد، محمد حسن. (٢٠٢١). فاعلية استخدام استراتيجيات التفاعل الرقمي في تنمية مهارات البحث التعاوني لدى طلاب الدراسات العليا. *المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١(4)، ٥٥-٥٠.

78.

أحمد، محمد؛ والسعدي، نوف. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام أدوات جوجل التفاعلية في تنمية مهارات التعلم لدى طلاب الجامعة. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٣٢(٤)، ٢١٠-١٨٥.

الجندي، محمد. (٢٠٢٢). أثر أنماط تدفق المعلومات في تنمية المهارات واتخاذ القرار في بيئات التعلم الإلكتروني. *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس*، ٤٦(2)، ٢٣٣-270.

حجازي، جلال السيد. (٢٠٢٥). فاعلية تدريس مقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر منصة إلكترونية تعاونية في تنمية استخدام محو الأمية الرقمية للعمل الجماعي لدى طلاب مرحلة البكالوريوس بكلية التربية جامعة عين شمس. *المجلة المصرية للعلوم التربوية*، ٥(1)، 269-312. <https://doi.org/10.21608/ejes.2025.448783>

خميس، محمد عطية. (٢٠٠٧). *التعليم الإلكتروني: رؤية معاصرة* (ط. ٢). القاهرة: دار الفكر العربي.

الزبيدي، أحمد محمد. (٢٠٢١). التعلم الذاتي الإلكتروني: استراتيجيات إدارة المعرفة والتحكم في تدفق المعلومات. *مجلة البحوث في التربية وعلم النفس*، ٣٥(٢)، ١٤٥-١٧٨.

السعدي، نوف. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات إدارة الوقت في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الجامعة. *مجلة العلوم التربوية*، ٢٨(٣)، ٤٥-٦٧.

شحاته، حسن. (٢٠١٨): «متعة التعليم والتعلم، المؤتمر الدولي الأول لقسم المناهج وطرق التدريس»: المتغيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرائق التعليم والتعلم ٦-٥ ديسمبر.

شوقي، داليا أحمد. (٢٠١٤). أثر التفاعل بين استراتيجيتين للمراجعة الإلكترونية (لتلخيص/الأسئلة) ونمطي المراجعة (الفردية/التشاركية) على التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، *مجلة التربية، جامعة الأزهر*، ع ١٥٧، يناير.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

عاطف، رانيا إبراهيم. (٢٠٢٠). استخدام استراتيجيات تتباً-نظم-بحث لخص-قيم في تدريس العلوم لتنمية عادات الاستدكار وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية*، ع ٣٥، مج ١٦، ص ص ٦٤-١١١.

عبد الحميد، فاطمة محمد. (٢٠٢٠). خصائص بيانات التعلم الإلكتروني ودورها في تنمية مهارات التواصل الرقمي. *المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٠ (3)، 70.٤٥-

عبد العاطي، رحاب. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام تدفق المعلومات لتنمية مهارات إدارة المشروعات في بيئة تعلم إلكتروني. *المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١ (1)، 102.٧٧-
العبد الله، فوزية بنت عبد الله؛ والغامدي، مسلم بن سليم. (٢٠٢١). إدارة المعرفة وتدفق المعلومات في منصات التعليم الإلكتروني: دراسة حالة. *مجلة جامعة الملك عبد العزيز: علوم التربية*، ٢٩ (٢)، ٦٧-٤٥.

العبد الله، فوزية. (٢٠٢٢). أثر تصميم البيانات الافتراضية على الإستمتاع بالتعلم وتحسين الأداء الأكاديمي. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٣٢ (٤)، ١٨٩-٢١٠.

العدلوني، سارة عبد الله. (٢٠٢٠). إستراتيجيات إدارة تدفق المعلومات في ضوء نظريات التعلم الرقمي. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، ١٨ (٤)، ١١٢-١٤٥.

عوض، أماني عبدالعزيز. (٢٠١٨). تطوير بيئة تعلم افتراضية قائمة على التفاعل بين وجهة الضبط (داخلي/خارجي) واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا (المساعدة الاجتماعية الإلكترونية/مراجعة السجلات الإلكترونية) وأثرها في تنمية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، *تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٢٨، ع ١، يناير، ص ص ٣-١٠٦.

عوض، سامح إبراهيم. (٢٠١٨): «متعة التعلم بين النظرية والتطبيق»، المؤتمر الدولي الأول لقسم المناهج وطرق التدريس: المتغيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرائق التعليم والتعلم ٦-٥ ديسمبر.

عيد، سماح. (٢٠٢٠): «استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية»، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، مجلد ٢٣، ع ٤.

- الغامدي، خالد بن سعيد. (٢٠٢٢). إدارة تدفق المعلومات في البيئات الافتراضية وأثرها على تنمية المهارات الرقمية والاستقلالية في التعلم. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، ١٨ (٣)، ٤٥-٦٧.
- غيث، أحمد. (٢٠٢١). إدارة الوقت وتحديات التعلم الإلكتروني في التعليم العالي. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية*، ٣٧ (٢)، ١٢٣-١٤٥.
- قطامي، يوسف محمود. (٢٠١٣). *استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية*، ط١، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- مازن، حسام الدين محمد. (٢٠١٥): «تصميم وتفعيل بيئات التعليم الإلكتروني الشخصي في التربية العلمية لتحقيق المتعة والطرافة العلمية والتشويق والحس العلمي»، المؤتمر العلمي السابع عشر: التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر ١٧.
- محمد، أحمد الصاوي. (٢٠٢١). فاعلية استخدام منصة جوجل كلاس روم في تنمية بعض مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب التعليم الجامعي. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، جامعة المنوفية، ٣٦ (٢)، ١٤٥-١٧٨.
- مصطفى، ماجدة. (٢٠١٦): «تنمية الموهبة والإبداع: إعمال العقل، وقوة الفكر، ومتعة التعليم/ التعلم المعادلة المطلوبة للنهوض بالتعليم العربي»، *مجلة الطفولة والتنمية، المجلس العربي للطفولة والتنمية*، مجلد ٧، ع ٢٥٤.
- يوسف، نهى. (٢٠١٥): «استراتيجية مقترحة في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية عمليات العلم وكفاءة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم لدى تلميذات المرحلة الإعدادية»، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية بكلية التربية جامعة حلوان*، مجلد ٢١، ع ٤٤.
- يوسف، وليد. (٢٠٢١). المراجعة الإلكترونية: مفهومها وأساليب توظيفها في التعليم، *مجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، الجمعية الدولية للتعليم والتعلم الإلكتروني*، مج ١، ع ١٤، ص ٥٩-٧٦.
- ثانيًا. المراجع باللغة الأجنبية:**

Adeyemi, A. A., Tayo, B., & Akin, O. S. (2008). The Effect of Cooperative Learning on Academic Achievement and Self-esteem of Nigerian University-bound Students. In *The African Symposium: An On-Line Journal of African Educational Research Network* (Vol. 8, No. 1, pp. 63-73).

- Ally, M. (2009). *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. Athabasca University Press.
- Al-Maroofof, R. S., & Al-Emran, M. (2018). Students' acceptance of Google Classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 112–123. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8275>
- Al-Maroofof, R. S., et al. (2021). The effectiveness of Google classroom among teachers and students. *Computers in Human Behavior Reports*, 3, 100066.
- Al-Sharif, M., & El-Bakry, H. (2020). Intelligent tutoring systems in e-learning environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(2), 23–35.
- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97.
- anuszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational technology: A definition with commentary*. Routledge.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Bates, T. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd. <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
- Belanger, F., & Jordan, S. (2000). Instructor versus technology mediation in e-learning: Control of course structure and content delivery. In *Distance Education – Definitions of e-Learning Types*. [via 1library.net] 1library.net
- Castells, M. (2009). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Chen, C. M. (2010). Intelligent web-based learning system with personalized learning path guidance. *Computers & Education*, 51(2), 787–814.
- Costley, J., & Lange, C. (2016). The effects of instructor control of online learning environments on satisfaction and perceived learning. *Electronic Journal of e-Learning*, 14(3). academic-publishing.org
- De Laat, M. (2006). *Networked learning*. Springer.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Dehghanzadeh, H., Soltani Bahram, S., Noroozi, O., & Banihashem, S. K. (2024). Google Docs for improving students' collaborative scientific

- writing. *Innovations in Education and Teaching International*.
<https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2438345>
- DeRouin, R. E., Fritzsche, B. A., & Salas, E. (2005). Learner control dimensions: A review of literature. *Educational Technology Research and Development*, 53(2), 85–109
- Downes, S. (2010). *Learning networks and connective knowledge*. In H. H. Yang & S. C.-Y. Yuen (Eds.), *Collective Intelligence and E-Learning 2.0* (pp. 1-26). IGI Global.
- Downes, S. (2012). Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks. *National Research Council Canada*.
- Driscoll, M. P., & Kalvert, K. (2016). *Web-based training: Creating e-learning experiences*. John Wiley & Sons.
- Dron, J., & Anderson, T. (2014). *Teaching crowds: Learning and social media*. Athabasca University Press.
- E-Learning Essentials (2020). *Learner Control*. Pressbooks
- Eom, S. B., & Ashill, N. J. (2016). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An update. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*,
- Erpenbeck, J., & Heyse, V. (1999). *Competence development in the world of work: From modeling to implementing self-directed learning*.
- Farahian, M., & Noori, T. (2023). The effectiveness of peer feedback through Google Docs for improving EFL students' classroom engagement and writing achievement. *International Journal of Research in English Education*, 8(1). <https://ijreeonline.com/article-1-666-en.pdf>
- Fredrickson, B. L. (2001). *The role of positive emotions in positive psychology*. *American Psychologist*, 56(3), 218–226.
- Gorbunova, A., Lange, C., Savelyev, A., Adamovich, K., & Costley, J. (2024). The interplay of self-regulated learning, cognitive load, and performance in learner-controlled environments. *Education Sciences*, 14(8), 860. <https://doi.org/10.3390/educsci14080860> MDPI
- Grant, M. M., & Mims, C. (2009). *Web 2.0 in teacher education: Characteristics, implications and limitations*. *Wired for learning: An educators guide to Web, 2*, 343-360.
- Hansen, J. D., et al. (2019). Centralized versus decentralized information structures in educational contexts. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(3), 345-362.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The power of feedback*. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.

- Haythornthwaite, C. (2005). Social networks and Internet connectivity effects. *Information, Communication & Society*, 8(2), 125–147.
- Higgins, j. (2008). *How Do You Define Time Management?*, from: <http://blogs.bnet.co.uk/sterling-performance/2008/12/10/how-do-you-define-time-management/>.
- Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (2001). Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 49(3), 37–52. <https://doi.org/10.1007/BF02504914>
- Iftakhar, S. (2016). Google classroom: What works and how? *Journal of Education and Social Sciences*, 3(1), 12–18.
- Jansen, R. S., van Leeuwen, A., Janssen, J., & Kester, L. (2022). *Self-regulated learning partially mediates the effect of e-learning on mathematics achievement*. *Computers & Education*, 104, 103668.
- Jonassen, D. H., et al. (2019). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective*. Merrill Prentice Hall.
- Keller, J. M. (2016). Motivation, learning, and technology: Applying the ARCS-V motivation model. *Participatory Educational Research*, 3(2), 1–15.
- Khalil, Z. M. (2020). E-learning and Google Classroom: A case study of students' writing experiences. *International Journal of English Language and Literature Studies*, 9(1), 33–43. <https://doi.org/10.18488/journal.23.2020.91.33.43>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). *Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching*. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Kuhlthau, C. C. (2010). *Guided inquiry: School libraries in the 21st century*. *School Libraries Worldwide*, 16(1), 17–28.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- Leow, M. H. (2024). Teacher expectations and learners' learner control performance in flipped learning online session: A case study. *The Journal of Educators Online*, 21(4). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1445724> ERIC
- Li, X., et al. (2023). Intelligent information flow management in e-learning: A framework for enhancing academic performance and social presence. *Computers & Education*, 104, 103845.

- Martín, D., et al. (2022). Google Workspace for Education: A comprehensive review. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(2), 112-125.
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403-423.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Ross, S. M., & Morrison, G. R. (1989). In search of a happy medium in instructional technology research: Issues concerning external validity, media replications, and learner control. *Educational Technology*
- Rueda Ñopo, M. I., Rufino Gabriel, M. M., Gabriel Rojas, F. G., & Pacahuala, E. A. R. (2024). Virtual resources for student feedback in higher education: A systematic review (2018–2023). *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 13(6). <https://doi.org/10.36941/ajis-2024-0182>
- Salsabil, K, Varidika Jurnal ,Bhakti, CP, Ghiffari ,MAN (2019):*Joyful Learning: Alternative Learning Models* to available at: ums.ac.id/wp-improving-student-happiness/signup.php?new=ejournal
- Sánchez, J., et al. (2023). *Transforming education through Google tools: A case study of student engagement*. *Computers & Education*, 104, 104189.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 97-118). Cambridge University Press.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: *The emergence of a discipline*. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
- Sloep, P., & Berlanga, A. (2011). Learning networks, networked learning. *International Journal of Web*
- Smit, K., et al. (2023). *Balancing teacher guidance and student autonomy in digital learning environments*. *Computers & Education*, 104, 104–118.

- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27–42.
- Svensson, R. B., & Verkijika, S. F. (2020). Designing information flow for critical thinking in e-learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2505–2523.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295–312.
- Sweller, J., et al. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.
- van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2018). *Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design* (3rd ed.). Routledge.
- VeeraManickam, M. R. M., & Mohanapriya, M. (2016). *Research Study on Centralized E-Learning Architecture Model for Educational Institutes in India: Teaching & Learning Process*. MATEC Web of Conferences, 57, 02017. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20165702017>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Walther, J. B. (1996). Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication Research*, 23(1), 3–43.
- Xiang, L., Zhang, Y., & Liu, Y. (2020). The influence of information flow on cognitive load in online learning: A mediation analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3005–3023. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09815-z>
- Yadav, G., Komal, Sujata, Gandhi, S. & Mehta, M. (2017). Selfmotivational behavior of the students. *IRACST- International Journal of Commerce, Business and Management (IJCMB)*, 6(1), 51-53.
- Zhang, Y., Schunn, C. D., & Wu, Y. (2024). What does it mean to be good at peer reviewing? A multidimensional scaling and cluster analysis study of behavioral indicators of peer feedback literacy. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, Article 26. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00458-1>
- Zheng, B., et al. (2022). The impact of Google Workspace on personalized learning: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 70(3), 1023-1050.

- Zhou, M., & Zhang, J. (2022). Exploring the impact of information flow on learners' engagement in online learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 1923–1942. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10065-7>
- Zhou, M., Zhang, J., & Li, H. (2018). Information flow in online learning communities: A network analysis perspective. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1269–1288. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9582-2>
- Zimmerman, B. J. (2002). *Becoming a self-regulated learner: An overview*. Theory into Practice, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, T., & Garg, R. (2021). Leveraging learning analytics for personalized information flow in online courses. *Journal of Educational Computing Research*, 59(4), 712–735.

أثر التفاعل بين نمط تدفق المعلومات (المركزي/الشبكي) ومصدر التحكم (المعلم/الطالب) في بيئة تعلم إلكتروني باستخدام أدوات
جوجل التفاعلية على تنمية مهارات المراجعة الإلكترونية وإدارة الوقت والإستمتاع بالتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
