نموذج مقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية وأثره في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

د. السيد عبد المولى السيد أبو خطوة

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة الإسكندرية

مستخلص:

استهدف هذا البحث بناء نموذج مقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية، وقياس أثره في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، والتصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (60) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، قُسموا على مجموعتين: تجريبية، وضابطة، عدد كل منها (٣٠) تلميذًا وتلميذة، استخدمت المجموعة التجريبية النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية ، واستخدمت المجموعة الضابطة التغذية الراجعة التقليدية* في بيئة التعلم الإلكترونية، وقد كشفت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والاختبار التحصيلي، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج أن حجم تأثير النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية كبير جدًا في تنمية المتغيرات التابعة لهذا البحث؛ حيث كانت قيمة $\eta^2 > 0.15$، كما كشفت النتائج عن فاعلية النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية المتغيرات التابعة لهذا البحث، حيث كانت نسبة الكسب المعدلة لبلاك >١.٢ ؛ وعلى ضوء هذه النتائج يوصى البحث باستخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية لتطوير بيئات التعلم الإلكترونية؛ حيث

(*) من خلال مراجعة الباحث لعديد من بيئات التعلم الإلكترونية حدد التغذية الراجعة التقليدية في معرفة المتعلم بنتيجة إجابته، والسماح له بإعادة المحاولة في حالة الإجابة الخطأ.

إنــه يتمركــز حــول المــتعلم، ويناســب خصــائص المتعلمين، ويجابه ما بينهم من الفروق الفردية، ويتيح للمتعلمين الحرية في اختيار نوع التغذية الراجعة المناسبة لهم؛ مما يزيد من فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: تصميم التغذية الراجعة الاختيارية، بيئة التعلم الإلكتروني، كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، التحصيل، الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، تلاميذ المرحلة الإعدادية

مقدمة:

يسهم البحث العلمي في مجال تكنولوجيا التعليم في تطوير بيئات التعلم الإلكترونية - التي أصبحت ضرورة تفرضها متغيرات الحياة - لزيادة فاعليتها في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، وذلك من خلال دراسة متغيرات التصميم البنائية لعناصر بيئات التعلم الإلكترونية، والكشف عن التصميم المناسب لخصائص المتعلمين واحتياجاتهم، وتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية.

ويعد التقويم التكويني أحد العناصر الرئيسة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، والذي يأتي في صور متعددة مثل: التكاليف، والمهام، والتدريبات، والاختبارات القصيرة التي تعد أكثر صور التقويم التكويني انتشارًا واستخدامًا وتكون في صورة أسئلة موضوعية محددة الاستجابات، مثل أسئلة الاختيار من متعدد، أو الصواب والخطأ، أو ملء الفراغات، والتي تُصحح إلكترونيًا، ويتبعها تغذية راجعة تُقدم للمتعلمين.

وتعد التغذية الراجعة جزءًا من التقويم التكويني للمتعلمين، فهي تعزز نقاط قوتهم وتحدد نقاط ضعفهم، وتوجههم نحو الإجراءات الضرورية لتحقيق نتائج التعلم وتعزيزه؛ وصولاً إلى مستوى أعلى من الإنجاز (Hatziapostolou, & Paraskakis, 2010, p.112) [1]، فعملية تزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة المناسبة من مبادئ الممارسات التعليمية الجيدة بصرف النظر عن مكان حدوث التعلم أو زمانه أو تكنولوجياته (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ص ٢١٤).

فالتغذية الراجعة لاستجابات المتعلمين ضرورية لتعزيز التعلم بشكل فعال، وبدون التغذية الراجعة لا يعرف المتعلمون نتائج استجاباتهم، ومدى تقدمهم في التعلم، وكيف يمكنهم تحسين أدائهم في المستقبل؛ ولذلك فالتغذية الراجعة بمثابة العمود الفقري لتحسين نتائج التعلم وتوجيه المتعلمين نحو الاستجابة الصحيحة، ولذلك تناولت بحوث عديدة متغيرات تصميم التغذية الراجعة، واهتمت بالبحث في أنواعها، ومصادرها المتنوعة (المعلم – الأقران – نظام إدارة التعلم الإلكتروني)،

[1] تم توثيق المراجع الأجنبية وفق الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style، وبالنسبة للمراجع العربية، يكتب (الاسم الأول والعائلة، السنة، الصفحة أو الصفحات).

وتوقيتها (فورية - مؤجلة)، ووسائطها (المسموعة- والمكتوبة - والمصورة). (Henderson , Ajjawi, Boud & Molloy, 2019, pp.15-16)

ويستند تصميم التغذية الراجعة على مبادئ نظريات التعلم: السلوكية، والمعرفية، والبنائية، فقد اهتمت النظرية السلوكية بالتغذية الراجعة ووضعت لها قوانين متعددة مثل نظرية التعزيز Reinforcement عند سكنر Skinner ، وقانون الأثر Law of effect ، عند ثورنديك Thorndike، وكذلك في النظرية المعرفية عند بياجيه Piaget و أوزبل Ausubel التي أوضحت أنه لا يمكن أن يحدث التعلم في غياب التغذية الراجعة، وكذلك النظرية البنائية الاجتماعية عند فيجوتسكي التي أكدت على التغذية الراجعة الاجتماعية من الأقران (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013).

وقد أوضح كل من Van der Kleij, Feskens, and Eggen, (2015) أن للتغذية الراجعة أنواعًا متعددة هي: المعرفة بالنتائج (KR) Knowledge of Results ، والتي تُخبر المتعلم ما إذا كانت إجابته صحيحة أم خطأ، ومعرفة الاستجابة الصحيحة (KCR) Knowledge of Correct Response ، والتي تعرف المتعلم بالاستجابة الصحيحة، والتغذية الراجعة التفصيلية أو التوضيحية Elaborated Feedback (EF) والتي تعطي المتعلم مزيدًا من المعلومات لتوضيح الاستجابة الصحيحة، وقد وردت أنواع التغذية الراجعة في الأدبيات العربية بأسماء مختلفة مثل: التغذية الراجعة الإعلامية وهى تمثل (KR) ، والتغذية الراجعة التصحيحية وهى تمثل (KCR)، والتغذية الراجعة التفسيرية وهى تمثل (EF).

وقد أجريت عديد من الدراسات السابقة للكشف عن نوع التغذية الراجعة الأكثر تأثيرًا في نواتج التعلم، فقد أجرى كل من Kleij, Feskens, and Eggen, (2013) دراسة تحليل بعدي لعدد (٤٠) دراسة سابقة للتعرف على أثر أنواع التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني على نتائج تعلم الطلاب، وكشفت النتائج أن التغذية الراجعة التفصيلية (EF) أكثر فاعلية من المعرفة بالنتائج (KR) ومعرفة الاستجابة الصحيحة (KCR)، وتتسق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات في البيئة العربية التي أظهرت تفوق التغذية الراجعة التفصيلية في تنمية نواتج التعلم، مثل دراسة هبة عثمان العزب (٢٠١٣) في تنمية التنظيم الذاتي، ودراسة ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤) في تنمية التحصيل والتفكير البصري، ودراسة حنان فوزي سيد (٢٠١٨) في تنمية التحصيل.

وعلى الرغم من وجود اتفاق في نتائج بعض الدراسات السابقة على أفضلية التغذية الراجعة التفصيلية، فقد كشفت دراسة Swart, Nielen, and Jong, (2019) للتحليل البعدي

لعدد (١٠٤) دراسة سابقة أن نتائج الدراسات كانت متباينة، ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين التغذية الراجعة التفصيلية (EF) ومعرفة الاستجابة الصحيحة (KCR)، وأن التغذية الراجعة تكون فعالة إذا قُدمت مباشرة بعد استجابة المتعلم ، كما أكدت ذلك نتائج دراسة كل من Wisniewski, Zierer, and Hattie, (2020) والتي استهدفت التحليل البعدي لعدد (٤٣٥) دراسة سابقة ، وتوصلت إلى وجود تباين كبير في البيانات، وأكدت أنه لا يمكن فهم التغذية الراجعة على أنها شكل واحد ثابت؛ فهي تتأثر بشكل كبير بمحتوى التعلم، وخصائص المتعلمين، ولها تأثير كبير على نتائج التعلم المعرفية والمهارية؛ مما يتطلب أن تكون التغذية الراجعة محور اهتمام البحث والممارسة في المستقبل.

يتضح مما تقدم أنه لا يوجد اتفاق حول أفضلية ومدى مناسبة نوع محدد للتغذية الراجعة لتحسين نواتج التعلم، وتحقيق الأهداف التعليمية؛ وقد يرجع ذلك لاختلاف خصائص المتعلمين وما يوجد بينهم من فروق فردية في القدرات والاستعدادات، واختلاف محتوى التعلم، فلا يوجد نوع واحد للتغذية الراجعة يناسب جميع المتعلمين؛ ولذلك اختلفت نتائج البحوث السابقة ولم تتفق حول نوع محدد من التغذية الراجعة؛ ومن ثم تظهر الحاجة إلى وضع نموذج مقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية يراعي خصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم، ولا يعتمد على نوع واحد من التغذية الراجعة، وهو نفسه ما يسعى البحث الحالي إلى تحقيقه.

وقد أكدت نتائج دراسة رجاء علي عبدالعليم (٢٠١٧) وجود اختلاف لتأثير أنواع التغذية الراجعة في نتائج التعلم باختلاف خصائص المتعلمين، وأن استخدام نوع واحد لا يناسب جميع المتعلمين، فقد كشفت نتائجها وجود أثر للتفاعل بين نوع التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) وأسلوب التعلم (السطحي والعميق)، لصالح التغذية الراجعة التفسيرية، مع أسلوب التعلم العميق، وذلك يُؤكد وجود الفجوة التي أظهرتها نتائج الدراسات السابقة، والتي اتجهت للكشف عن أثر نوع محدد من التغذية الراجعة، أو المقارنة بين تأثيرات هذه الأنواع، التي لم تسمح للمتعلم باختيار نوع التغذية الراجعة المناسب لخصائصه، واحتياجاته، وتفضيلاته؛ ولذلك كانت نتائجها متباينة. وقد أوصى كل من Minnoni, Tomei, and Collini, (2017) بمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ووضع تفضيلاتهم في الحسبان عند تصميم التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكترونية. ويسعى البحث الحالي لتحقيق ذلك من خلال النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية، التي تتيح للتلميذ حرية اختيار التغذية الراجعة المناسبة له ولاحتياجاته، وتفضيلاته.

ويُعد تقديم التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني ليس بالأمر السهل، وأن عدم توفرها بصورة مناسبة في التعلم الإلكتروني يمثل أحد أكبر التحديات التي يواجهها المتعلمون عبر الإنترنت (Belin, 2019)، فالتصميم غير المناسب للتغذية الراجعة يولد مشاعر سلبية لدى المتعلمين؛ مما قد يأتي بنتائج عكسية؛ تؤثر سلبًا على ثقتهم وحماستهم للتعلم؛ ولذلك فإنه من المهم البحث عن الأساليب الملائمة لتقديم تغذية راجعة إيجابية. (ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد، ٢٠١٧؛ Pourmandnia,& Behfrouz, 2013)

فعندما تكون التغذية الراجعة غير مناسبة تؤدي إلى تأثير سلبي على المتعلمين، وذلك حينما تستخدم كلمات سلبية يكون لها تأثير ضار على تقديرهم لذواتهم وكفاءاتهم الذاتية، بينما كلمات الثناء تُكون المشاعر الإيجابية والثقة؛ مما يزيد من رغبة المتعلمين في نيل مزيد من الثناء في المستقبل؛ و يتطلب ذلك مزيدًا من البحث لاكتشاف العلاقة بين التغذية الراجعة والجانب الوجداني للمتعلمين (Rowe, 2017, p.161;Ryan & Henderson, 2017, p.28) ؛ لذلك توجد ضرورة للبحث في تأثير تصميم التغذية الراجعة على الجانب الوجداني للمتعلمين.

وللتغذية الراجعة الفعالة خصائص أساسية، فهي تركز على أداء المتعلم وليس على شخصيته، وتكون جيدة الصياغة ومحددة وغير متحيزة، وتساعد المتعلم على التغيير والنمو والتقدم، وتسلط الضوء على النواحي الإيجابية والسلبية، وتوفر أفكارًا ثمينة لتعلم ما هو مهم لنمو المتعلم وتحسين مهاراته. (Minnoni, Tomei, & Collini, 2017, pp.4-5)

و يرى الباحث أن إتاحة الفرصة للمتعلم لاختيار نوع التغذية الراجعة المناسب له، يمكن أن يُسهم في تحسين تعلمه؛ فالتغذية الراجعة الاختيارية تكون متنوعة لتناسب خصائص المتعلمين، والفروق الفردية بينهم؛ حيث يجد كل متعلم نوع التغذية المناسب له ولتفضيلاته في التعلم؛ مما قد يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية، وتنمية اتجاهات المتعلمين نحو بيئة التعلم.

ومن ناحية أخرى فإن مجال تكنولوجيا التعليم يهتم بالبحث في تطوير تعليم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمحتوى للتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية، حيث يعد تعليم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات وما يرتبط بها من أجهزة وأدوات، وبرامج تطبيقية من متطلبات القرن الحادي والعشرين، وقد استهدفت وزارة التربية والتعليم المصرية تنمية معارف الطلاب ومهاراتهم في ذلك من خلال ما تقرره من مناهج في الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والمقرر على مرحلة التعليم الأساسي، حيث أصبحت بذلك مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من المواد الأساسية التي تدرس في المرحلة الإعدادية بصدور

القرار الوزاري رقم (١٩٨) لسنة ٢٠٠٠. سعيًا لتأهيلهم للتعامل مع معطيات التكنولوجيا.

ومن أهم مبادئ تنمية مهارات تلاميذ المرحلة الإعدادية في الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وفقًا لموقع الكمبيوتر التعليمي التابع لوزارة التربية والتعليم ما يلي:

- إتاحة بدائل متنوعة من البرمجيات والمواقع الإلكترونية لتحصيل المعارف والمهارات.
- تعدد مصادر التعلم الإلكتروني وتنوعها ، لخدمة المتعلم في دراسة المقررات الأخرى وحل مشكلاته الحياتية.
- إكساب المتعلم مهارات التعامل مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.
- تعزيز اتجاهات ومهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين وصولا إلى مجتمع دائم التعلم.
- اتباع المتعلم الأسلوب العلمي في التفكير في شتى مجالات الحياة. (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٧)

وبالرغم من توجيهات وزارة التربية والتعليم بتطوير أساليب تدريس منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتوفير بدائل متنوعة من البرمجيات والمواقع الإلكترونية لتحصيل المعارف والمهارات، إلا أنه في الواقع تُدرس بالطرق التقليدية في الفصول، أو في معامل المدارس ذات الإمكانيات المحدودة؛ ومن ثم نتج عن ذلك قصور في معارف ومهارات المتعلمين، فيذكر سليمان عبد الواحد إبراهيم (٢٠١٣) أن التوجه العام في نظامنا التعليمي لا يزال يركز على أساليب الحفظ والتلقين ومحاولة تخزين أكبر كم من المعلومات في أذهان التلاميذ دون النظر الى مدى أهميتها وتناسبها مع ميولهم واتجاهاتهم؛ مما قد ينشئ حالة من الاغتراب بين ما يمتلكه الفرد من المعلومات وبين توجهاته الحقيقية وبالتالي سيجد الطالب نفسه عاجزًا عن توظيف تلك المعلومات في شؤون حياته اليومية، كما كشفت دراسة أحمد شعبان حسن(2019) وجود ضعف في الجانبين المعرفي والأدائي المتعلقين بمهارات الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وحاجة التلاميذ إلى بيئات تعلم جديدة لا تعتمد على الحفظ والتلقين.

و يؤكد أصحاب النظرية المعرفية على الناحية الوظيفية للمعرفة، أي أنه إذا ما تعلم الفرد شيئا ما في سياق معين؛ فإنه يسهل عليه تذكره في السياق ذاته أكثر من أي سياق آخر (حسن حسين زيتون، و كمال عبد الحميد ، ٢٠٠٣)، ويتفق ذلك مع نظرية المرونة المعرفية التي ترى أنه لا يمكن إدراك المعرفة خارج السياق، فالسياق يسمح للمتعلمين برؤية أية علاقات محتملة بين المكونات المختلفة لموضوع التعلم (Sapmaz, & Dogan, 2013) ؛ ومن ثم فتعلم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

والاتصالات يكون أفضل وأيسر في التذكر عندما يتم من خلال التعلم الإلكتروني.

يتضح مما تقدم وجود حاجة لتطوير أساليب تدريس منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوظيف التعلم الإلكتروني، ويمكن تحقيق ذلك من خلال بيئة للتعلم الإلكتروني توفر تغذية راجعة اختيارية للتلاميذ؛ مما قد يسهم في نمو معارفهم ومهاراتهم، وتحسين تحصيلهم الدراسي.

ويعد التحصيل أحد نواتج التعلم الأساسية التي تعكس مدى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية، فهو يعبر عن مدى استيعاب المتعلمين لما اكتسبوه من معارف، لذلك يجب العمل على تحسينه، من خلال توفير مصادر التعلم الملائمة. (عبد اللطيف خليفة ،٢٠٠٠، ص٥٩)

فالتحصيل الدراسي من أهم النواتج التعليمية التي تشغل المتخصصين القائمين على العملية التعليمية، لأنه يعبر عن مستوى النشاط العقلي للتلاميذ، فهو أول ما يلفت النظر لتقييم حالة التلاميذ وتحديد مسارهم التعليمي. (فؤاد أبو حطب ،2003، ص 512)، حيث يلعب التحصيل دوراً كبيراً في تشكيل عملية التعلم وتحديدها، ولكنه يتأثر بعوامل وقوى مختلفة بعضها يتعلق بالمتعلم وقدراته واستعداداته وصفاته المزاجية والصحية، وبعضها يتعلق بالخبرة المتعلمة وطريقة تعلمها وما يحيط بالمتعلم من إمكانيات. (سناء إبراهيم أبو دقة، 2008، ص 78)

ويُعد التمثيل المعرفي للمعلومات من المتغيرات المرتبطة بالتحصيل، فالتمثيل المعرفي للمعلومات عملية عقلية معرفية تعتمد على استقبال واستيعاب وتسكين المعاني والفِكَر ليتم الاحتفاظ بها لتصبح جزءًا من البناء المعرفي للمتعلم ليمثل بناءً تراكميا تتفاعل فيه المعلومات الجديدة مع خبرات المتعلم السابقة (أحمد البهي السيد، ٢٠٠٣، ص ٩٢).

كما تُعد عمليات مُعالجة المعلومات الطريقة المميّزة للفرد في استقباله ومعالجته للمادة المتعلمة، وكيفية تعميمه وتميزه وتحويله وتخزينه لها، وكمّ وكَيْف الترابطات التي يستحدثها أو يشتقها أو ينتجها بين المعلومات القائمة في بنائه المعرفيّ والمعلومات الجديدة. (فتحي مصطفى الزيّات، ٢٠٠٧)

ويرى الباحث أن تنمية التحصيل ترتبط بمستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى التلاميذ، فقد كشفت نتائج دراسة نجيبة بكيري (٢٠١٤) وجود علاقة طردية بين التحصيل والتمثيل المعرفي للمعلومات، وقد أكد ذلك فتحي مصطفى الزيّات (٢٠٠٧)، ومسعد أبو الديار (٢٠١٢، ص٤٧).

وقد كشفت دراسة عالية السادات البسيوني (٢٠٠١) عن وجود علاقة إيجابية بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، كما كشفت دراسة عدنان مارد وحوراء سلمان عباس (٢٠١٥) وجود علاقة ارتباطية موجبة بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات و توليد الحلول لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ويتضح من ذلك أهمية تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى المتعلمين، والتي قد تسهم في تحسين عمليات الاحتفاظ بالمعلومات، وتشفيرها، واسترجاعها، و توظيفها، و إنتاجها.

ويمكن أن تُسهم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل وعمليات التمثيل المعرفي للمعلومات، فقد أوضح كل من Henderson , Ajjawi, Boud and Molloy, (2019, p. 27). أن للتغذية الراجعة تأثيرا معرفيًا لدى المتعلمين؛ ينعكس على فهم أفضل للمعلومات، وبناء مخططات جديدة، أو إعادة صياغة مشكلة، أو ربط الفكر ببعضها بعضًا، وقد يشمل ذلك طريقة معالجة المعلومات، وكيفية تخزينها واسترجاعها، ولذلك فالتغذية الراجعة لا تعمل فقط على تنمية المعلومات، وإنما أيضًا طريقة التفكير فيها.

ونواتج التعلم لا تقتصر على الجانب المعرفي والمهارى فقط، وإنما تتضمن الجانب الوجداني الذي لا يقل أهمية عنهما؛ حيث إن دراسة الاتجاهات لها أهمية كبرى لتحسين عمليتي التعليم والتعلم، فتنمية الاتجاهات الإيجابية للمتعلم أمر مهم لتعلم أي موضوع (Garcia-Santillan, et al, 2012, p.9) .

كما أن الاتجاهات تنعكس في سلوك المتعلم وأقواله وأفعاله مع الآخرين، وتحدد السلوك وتفسره، وتنظم العمليات الإدراكية المعرفية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه المتعلم، وتوجه استجاباته للأشخاص والأشياء والموضوعات بطريقة تكاد تكون ثابتة (حامد عبد السلام زهران، ٢٠٠٠، ص ص١٣٩-١٤٠).

وقد أكد Langat (2015, p.17) أن معظم البحوث التي استهدفت دراسة الاتجاهات أشارت إلى أن اتجاه المتعلم يلعب دورًا حاسمًا في التعلم والإنجاز.

كما تُعد تنمية الاتجاهات ضرورة لتنمية مهارات تلاميذ المرحلة الإعدادية في الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٧)

ويرتبط اتجاه التلاميذ نحو تعلم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدرجة قبولهم لهذه التكنولوجيا واستعدادهم لاستخدامها والاستفادة منها، وهو ما وضحته النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

لكل من Venkatesh, Morris, Davis and Davis (2003, pp. 445-447) في أن متغيرات: الخبرة Experience، والعمر Age، والأداء المتوقعPerformance Expectancy ، والجهد المتوقع Effort Expectancy، والتأثير الاجتماعي Social Influence، والعوامل الميسرة Facilitating Conditions تؤثر على اتجاهات التلاميذ نحو التكنولوجيا، ودرجة قبولهم لها واستخدامها، ومن ثم فالعمل على تنمية الاتجاهات ذو أهمية كبيرة لتحسين درجة قبول التلاميذ لتكنولوجيا الكمبيوتر والمعلومات والاتصالات.

يتضح مما سبق أهمية العمل على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادي نحو مادة الكمبيوتر؛ حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحفيزهم لتعلم المادة، وتشويقهم لمزيد من المعرفة عن الكمبيوتر وأدواته وتطبيقاته، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في البحث الحالي؛ فيذكر كل من Pourmandnia,and Behfrouz, (2013) أن التغذية الراجعة تعد واحدة من أقوى التأثيرات على التعلم والإنجاز، ولكن يمكن أن يكون هذا التأثير إيجابيًا أو سلبيًا، من خلال التأثير الوجداني على المتعلمين، فقد تأتي التغذية الراجعة بنتائج عكسية عندما يشعر المتعلمون بأنها ليست جيدة بما فيه الكفاية؛ مما يؤثر سلبًا على ثقتهم وحماسهم للتعلم.

و ترتبط التغذية الراجعة ارتباطًا وثيقًا بالجانب الوجداني، ويمكن أن يظهر تأثيرها في التغييرات التي تطرأ على الجانب الوجداني والتحفيزي للمتعلمين؛ فقد تؤدي التغذية الراجعة إلى تأثير سلبي على المتعلمين عندما تكن غير مناسبة وتستخدم كلمات سلبية تقلل من تقديرهم لذواتهم وكفاءاتهم الذاتية، بينما كلمات الثناء تُكون المشاعر الإيجابية والثقة لدى المتعلمين؛ مما يزيد من رغبتهم في الحصول على مزيد من الثناء في المستقبل، وذلك يتطلب مزيدًا من البحث لاكتشاف العلاقة بين التغذية الراجعة والجانب الوجداني للمتعلمين (Rowe, 2017, p.161;Ryan & Henderson, 2017, p.28)

يتضح مما تقدم أهمية التغذية الراجعة كعنصر رئيس في بيئات التعلم الإلكترونية، وأنها أصبحت محورًا للبحث والممارسة في عديد من الدراسات السابقة، والتي تباينت نتائجها بخصوص أفضلية استخدام نوع محدد للتغذية الراجعة في بيئات التعلم؛ مما يظهر الحاجة للبحث في تطوير أساليب تصميم التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكترونية، بما يناسب خصائص المتعلمين، واحتياجاتهم، وكذلك تتضح أهميتها في تطوير أساليب تدريس منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، والعمل على تنمية كفاءة التمثيل المعرفي

للمعلومات والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لديهم، وهو ما يسعي البحث الحالي لتحقيقه.

مشكلة البحث:

كشفت نتائج بحوث التحليل البعدي للدراسات السابقة المتعلقة بالتغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكترونية، عن وجود تباين في نتائج تلك الدراسات، وعدم اتفاقها على فاعلية نوع محدد للتغذية الراجعة، مثل دراسة Swart, Nielen, and Jong, (2019) التي أُجريت على (١٠٤) دراسة سابقة، ودراسة Wisniewski, Zierer, and Hattie, (2020) التي استهدفت التحليل البعدي لعدد (٤٣٥) دراسة سابقة، وقد يرجع ذلك إلى أن الدراسات السابقة لم تتجه إلى بحث التغذية الراجعة في إطار متكامل، وإنما سعت للمقارنة بين تأثير أنواعها المختلفة لتحديد أنسبها، مثل دراسة هبة عثمان العزب (٢٠١٣)، ودراسة ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤)، ودراسة حنان فوزي سيد (٢٠١٨) ، وذلك لا يتفق مع مبادئ نظريات التعلم التي تؤكد أن لكل متعلم خصائصه الفريدة واحتياجاته؛ ومن ثم فلا يوجد نوع واحد للتغذية الراجعة يناسب جميع المتعلمين، كما أن تصميم التغذية الراجعة الفعالة يتطلب مراعاة هذه العوامل من أجل تحقيق أهداف التعلم المطلوبة؛ مما يُظهر الحاجة إلى وضع نموذج مقترح للتغذية الراجعة الاختيارية يؤسس على ما جاءت به نظريات التعلم، ويراعي خصائص المتعلمين، واحتياجاتهم، والفروق الفردية بينهم.

وقد أوصت دراسات كل من: (Pourmandnia,& Behfrouz, 2013; Rowe, 2017, p.161;Ryan Henderson, 2017, p.28; Wisniewski, Zierer, and Hattie, 2020) أن تكون التغذية الراجعة محور اهتمام البحث في المستقبل، حيث لابد من دراسة الأساليب الملائمة لتقديم تغذية راجعة إيجابية؛ مما ينبئ عن وجود حاجة مستمرة للعمل على تطوير بيئات التعلم الإلكترونية والعمل على زيادة فاعليتها، وكفاءتها، ومراعاة خصائص المتعلمين، فقد أوضح Brusilovsky (2012) إنه بالرغم من اختلاف المتعلمين في السمات الشخصية، والقدرات، والخبرات، والمهارات، وأساليب التعلم، والتفضيلات، فإن أغلب أنظمة التعلم الإلكتروني التقليدية لا تأخذ هذه الخصائص في الحسبان، كما يرى Mukherjee, (2013) أن المتعلمين يحتاجون إلى استراتيجيات تعليم تقدم المحتوى بطريقة مناسبة لهم، ولذلك يُعد البحث الحالي استجابة لتلك التوصيات؛ حيث يعمل على تقديم نموذج مقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية، والذي قد يُسهم في زيادة فاعليتها في التعلم.

ويُعد تعليم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلاميذ المرحلة الإعدادية ضرورة لتنمية مهاراتهم بما يجعلهم يجابهون تحديات القرن الحادي والعشرين، والاستفادة من هذه المهارات في حياتهم العلمية والعملية، وقد أوضح موقع الكمبيوتر التعليمي التابع لوزارة التربية والتعليم أنه من أهم المبادئ المتبعة لتنمية مهارات تلاميذ المرحلة الإعدادية في الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات إتاحة بدائل متنوعة من البرمجيات والمواقع الإلكترونية لتحصيل المعارف والمهارات، إلا أن دراسة أحمد شعبان حسن(2019) كشفت عن وجود ضعف في الجانب المعرفي والأدائي المتعلق بمهارات الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وحاجة التلاميذ إلى بيئات تعلم جديدة لا تعتمد على الحفظ والتلقين؛ وللتحقق من ذلك أجرى الباحث الدراسة الاستكشافية التالية.

وأجرى الباحث دراسة استكشافية في نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩ في مدرسة كليوباترا الإعدادية بنات، للتعرف على مستوى تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وآرائهم في تعلم مادة الكمبيوتر، وذلك بتطبيق اختبار تحصيلي في الوحدة الثانية لكتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر عليهم في الفصل الدراسي الثاني وعنوانها " الإنترنت"، - اختيرت هذه الوحدة لأنها تتضمن المفاهيم والمعلومات الأساسية للكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات- وتضمن الاختبار (١٧) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، وطُبق على عدد (٤٠) تلميذة من الذين أتموا دراسة هذه الوحدة، وبعد تصحيح الاختبار وُجد أن متوسط درجاتهن بلغ (٧ درجات) وهو ما يعادل ٤١% من الدرجة الكلية (١٧ درجة)؛ مما يكشف عن تدني مستوى تحصيلهن؛ وللتعرف على أسباب ذلك أجرى الباحث مقابلات مع هؤلاء التلميذات اللائي أظهرن أن تدريس المنهج يتم بصورة تقليدية في الفصل ولا تتوفر فرصة توظيف ما يدرسنه من معلومات، كما لا تتاح لهن فرصة التدرب على هذه تطبيق هذه المعلومات في معمل الكمبيوتر؛ لضيق الوقت، وضعف الإمكانيات.

ويوضح الجدول (١) التكرارات والنسبة المئوية لآراء عينة الدراسة الاستكشافية في دراسة منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الجدول (١) التكرارات والنسبة المئوية لآراء عينة استكشافية (٤٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي ممن أتممن دراسة منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩

م	العبارات	أوافق	النسبة المئوية	لا أوافق	النسبة المئوية
١	أرغب في تعلم المزيد عن الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأنها مفيدة في حياتي.	١٢	%٤٠	٢٨	%٦٠
٢	أتمنى أن تكون مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مادة اختيارية.	٣٦	%٩٢	٤	%٨
٣	دراسة مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تضييع للوقت والجهد.	٢٦	%٦٥	١٤	%٣٥
٤	أجد صعوبة في فهم محتوى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.	٣٤	%٨٥	٦	%١٥
٥	يساعدني شرح المعلم على فهم محتوى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.	١٤	%٣٥	٢٦	%٦٥

يُلاحظ من جدول (١) أن نسبة التلميذات اللائي رغبن في تعلم المزيد عن الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بلغت (٤٠%) وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تدني اتجاههن نحو تعلم مادة الكمبيوتر، كما تمنت (٩٢%) منهن أن تكون المادة اختيارية، وأفادت (٦٥%) منهن بأن دراسة المادة هو تضييع لوقتهن وجهدهن ، كما أفادت (٨٥%) منهن أنهن يجدن صعوبة في فهم محتوى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ووافقت (٣٥%) منهن على أن شرح المعلم يساعدهن في فهم محتوى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ مما يعني وجود قصور في استراتيجيات تعليم مادة الكمبيوتر ينعكس على تحصيل التلميذات؛ ويؤكد الحاجة لهذا البحث.

وبناءً على ما سبق عرضه يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والذي يدل على ضعف كفاءاتهم في التمثيل المعرفي للمعلومات، وكذلك ضعف اتجاهاتهم نحو تعلم مادة الكمبيوتر، ومن جانب آخر يوجد قصور في أساليب التغذية الراجعة المستخدمة في بيئات التعلم الإلكترونية، وعدم مناسبتها لخصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم، حيث تعتمد على استخدام نوع واحد

لجميع المتعلمين – فقد أظهرت نتائج التحليل البعدي للدراسات السابقة عدم اتفاقها على فاعلية نوع محدد للتغذية الراجعة ، كما وُجد تباين كبير في نتائجها؛ ومن ثم تظهر الحاجة إلى بناء نموذج مقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية وقياس أثره في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، ويمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن بناء نموذج مقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية وقياس أثره في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١. ما النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية لتنمية التحصيل، وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٢. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية لتنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٣. ما أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٤. ما أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٥. ما أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

أهداف البحث:

استهدف هذا البحث تحقيق ما يلي:

٦. بناء النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني لتنمية التحصيل، وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٧. الكشف عن أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٨. الكشف عن أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم

الإلكتروني في تنمية التحصيل في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٩. الكشف عن أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث فيما يلي:

١- تقديم نموذج مقترح للتغذية الراجعة الاختيارية، من منظور جديد وشامل لتقديم تغذية راجعة تناسب خصائص المتعلمين المختلفة، وتقابل ما بينهم من فروق فردية، الذي يمكن أن يستخدمه القائمون على تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية والمحتوى الإلكتروني؛ لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتحسين نواتج التعلم.

٢- قد تفيد نتائج البحث في علاج مشكلة ضعف تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وضعف اتجاهاتهم نحو تعلم مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ ومن ثم يمكن للمسئولين في التربية والتعليم استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام النموذج المقترح في تدريس المادة.

٣- قد يسهم هذا البحث في تحسين التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية، الأمر الذي يزيد من فاعليتها وقابليتها للاستخدام، في ظل الاعتماد المتزايد على تطبيق التعلم الإلكتروني في مختلف المراحل التعليمية.

٤- توجيه أنظار الباحثين في تكنولوجيا التعليم، نحو دراسة متغيرات تصميم التغذية الراجعة الاختيارية لتطوير بيئات التعلم الإلكترونية في التخصصات المختلفة، وإجراء مزيد من البحوث للكشف عن العوامل المؤثرة فيها والتي تزيد من فاعليتها في تحقيق نواتج التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- حد زماني: طبقت تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩/٢٠٢٠ في الفترة من ٢/١٥ /٢٠٢٠- ٢٠٢٠/٣/١٤
- حد بشري: طبقت تجربة البحث على عينة مكونة من (٦٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في إدارة شرق التعليمية بمدرستي كليوباترا الإعدادية بنات، ومدرسة بدر جليم الإعدادية.
- حد موضوعي: اقتصر البحث على الوحدة الثانية من كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا

المعلومات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: ويتمثل في: النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية.
- المتغيرات التابعة: وتتمثل في:
  - كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.
  - التحصيل في الوحدة الثانية من كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني.
  - الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٦٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، بمحافظة الإسكندرية بإدارة شرق التعليمية، في مدرستي كليوباترا الإعدادية بنات، ومدرسة بدر جليم الإعدادية ، في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٩/٢٠٢٠، وقُسموا إلى مجموعتين بلغ عدد كل مجموعة (٣٠) تلميذًا وتلميذة: المجموعة الأولى تجريبية وتستخدم بيئة التعلم الإلكترونية بالنموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية، والمجموعة الثانية ضابطة، وتستخدم بيئة تعلم إلكترونية (تقليدية) باستخدام التغذية الراجعة الإعلامية مع السماح بإعادة المحاولة في حالة الاستجابة الخطأ .

أدوات القياس:

لتحقيق أهداف البحث، والتحقق من صحة فروضه، أعد الباحث الأدوات التالية:

- مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.
- اختبار تحصيلي في الوحدة الثانية من كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني.
- مقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

المعالجات التجريبية للبحث:

سعيًا لتحقيق أهداف البحث؛ طور الباحث معالجتين: الأولى بيئة تعلم إلكترونية باستخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية، والثانية بيئة تعلم إلكترونية تقليدية باستخدام التغذية الراجعة الإعلامية مع السماح بإعادة المحاولة و ذلك باستخدام نظام Smart Sparrow ، وموقعه https://www.smartsparrow.com/

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على كل من:

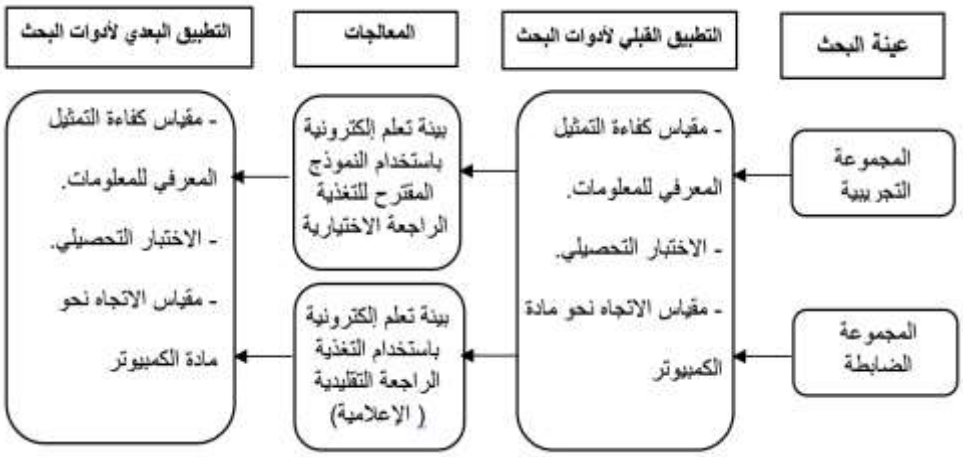
- المنهج الوصفي التحليلي: وذلك في مراجعة الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات

البحث الحالي (المستقلة، والتابعة)، وإعداد الإطـار النظـري، وإعـداد أدوات البحـث، وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية بمعالجتين.

- المنهج التجريبي: وذلك في الكشف عن أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

يستخدم البحث الحالي التصميم شبه التجريبي "المجموعة الضابطة "ذا الاختبار القبلي -البعدي -Control Group Pretest – Posttest Design كما هو موضح في شكل (١).



شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

فروض البحث:

سعى هذا البحث إلى اختبار صحة الفروض الآتية؛ للإجابة عن أسئلة البحث

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح التطبيق البعدي.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح المجموعة التجريبية.

٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، لصالح التطبيق البعدي.

٤. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية.

٥. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لصالح التطبيق البعدي.

٦. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

من خلال اطلاع الباحث على الأدبيات التي وردت في الإطار النظري للبحث، أمكن صياغة مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

- النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية:

هو مخطط يقدم آلية مقترحة للتغذية الراجعة المتنوعة (إعلامية، وتعزيزية، وتصحيحية، وتفصيلية)، والمتعددة المصادر (المعلم، والأقران، وبيئة التعلم الإلكترونية)، تقدم للتلاميذ وفقًا لاختياراتهم وتفضيلاتهم، بصورة فورية عقب استجاباتهم على أسئلة التقويم التكويني في بيئة التعلم الإلكترونية ؛بغرض تحسين تعلمهم ومساعدتهم على التمثيل المعرفي الصحيح للمعلومات، والوصول إلى الاستجابة الصحيحة.

- بيئة التعلم الإلكترونية:

هي منظومة تعليمية لتقديم محتوي "وحدة الإنترنت" (في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) باستخدام الوسائط المتعددة، وأسئلة التقويم التكويني لكل موضوع من موضوعات التعلم، مع تلقي تغذية راجعة اختيارية: لتنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدي تلاميذ الصف الإعدادي، والتي تم تطويرها باستخدام نظام Smart Sparrow .

كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

هي العمليات العقلية التي يقوم بها تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة البحث) من حفظ المعلومات وفهمها، وربط المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة سابقًا وتصنيفها، واشتقاقها ، وتوليفها، وتوظيفها في أغراض متعددة، والذي يعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في

مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات المُعد لهذا الغرض.

التحصيل:

هو مقدار ما اكتسبه تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة البحث) من معلومات ومعارف خلال دراستهم "وحدة الإنترنت" من مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويعبر عنه بدرجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي المُعد لهذا الغرض.

- الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر:

هو موقف تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالقبول أو الرفض نحو تعلم مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والذي يتم قياسه بواسطة مقياس الاتجاه المُعد لهذا الغرض.

إجراءات البحث:

سعيًا لتحقيق أهداف البحث اتُبعت الإجراءات الآتية:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث: المستقلة والتابعة؛ بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد أدوات القياس، وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية، وتفسير نتائج البحث ومناقشتها.
- إعداد النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية .
- إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية، والتحقق من صدقها بعرضها على مجموعة من المحكمين في تكنولوجيا التعليم.
- تصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية بمعالجتين: الأولى باستخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية، والثانية باستخدام التغذية الراجعة الإعلامية مع السماح بإعادة المحاولة، وفقًا لنموذج التصميم العام ADDIE ، والذي يتضمن خمس مراحل هي: التحليل، التصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم، وذلك باستخدام نظامSmart Sparrow ،وتقويمها باستخدام قائمة المعايير المعدة لهذا الغرض .
- إعداد أدوات البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي، ومقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، والتحقق من صدقها، وثباتها.
- إجراء التجربة الاستطلاعية لتحديد معاملات ثبات أدوات البحث، وتقويم بيئة التعلم الإلكترونية، وتحديد الخطة الزمنية لتجربة البحث الأساسية، واكتشاف الصعوبات التي قد تحدث في أثناء تنفيذ تجربة البحث وإجراء التعديلات اللازمة.
- اختيار عينة البحث، وتنفيذ تجربة البحث الأساسية وفق التصميم التجريبي للبحث.

- تطبيق المعالجتين على مجموعتي البحث، والتطبيق البعدي لأدوات البحث.
- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا ومناقشتها وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والمقترحات على ضوء نتائج البحث.

الإطار النظري

نظرًا لأن هذا البحث استهدف بناء نموذج مقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني؛ لتنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؛ لذا يتناول الإطار النظري المحاور التالية:

١. التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية: المفهوم، والوظائف، والخصائص، والنظريات والمبادئ، والأنواع، والنماذج.
٢. كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات: المفهوم، والنظرية والمبادئ، والمستويات، وكيفية القياس.
٣. الاتجاه نحو المادة: المفهوم، الخصائص، المكونات، وكيفية القياس.
٤. العلاقة بين التغذية الراجعة الاختيارية وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

المحور الأول: التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية: المفهوم، والوظائف، والخصائص، والنظريات والمبادئ، والأنواع، والنماذج.

١-١ مفهوم التغذية الراجعة الاختيارية:

تعرف التغذية الراجعة بشكل عام على أنها معلومات تتعلق بفهم الفرد أو أدائه، تقدم من مصدر قد يكون المعلمين، أو الأقران، أو الذات نفسها. (Hattie & Timperley, 2007, p. 81)

كما تعرف التغذية الراجعة بأنها المعلومات التي تقدم للمتعلم بهدف تنمية تفكيره، وتعديل سلوكه؛ بغية ديمومة تحسين تعلمه، وتكون متعددة الأبعاد، ومحددة ومدققة، وداعمة.(Shute,2008)

ويعرف Archer (2010, p.110) التغذية الراجعة الفعالة بأنها ردود الفعل على استجابات المتعلمين بتقديم معلومات حول أدائهم السابق؛ سعيًا لتنمية إيجابية ومرغوبة في الأداء اللاحق.

كما تُعرَّف التغذية الراجعة بأنها عملية تقديم معلومات من مصادر مختلفة مثل: الزملاء أو المعلمون أو الأنظمة الإلكترونية المعتمدة على الكمبيوتر، والتي يستخدمها المتعلمون لتعزيز تعلمهم (Carless, & Boud, 2018)

ويلاحظ من التعريفات السابقة أنها تتجاوز المفهوم السائد للتغذية الراجعة (التقليدية) بأنها تتعلق بإعلام التلاميذ بصحة أو خطأ استجاباتهم،

كما تسلط الضوء على مركزية دور المتعلم في استخدام التغذية الراجعة لتكوين المعنى وتحسين الأداء.

وتزود التغذية الراجعة المتعلم بنوعين من المعلومات هما: التحقق Verification وهو الحكم على ما إذا كانت الإجابة صحيحة أم خطأ، والتوضيح أو التفصيلElaboration وهو تقديم معلومات توضيحية لتوجيه المتعلم نحو الإجابة الصحيحة، وتتعدد طرق تقديم التغذية الراجعة فمنها ما يقدم مرتبطًا بالمحتوى، أو باستجابة المتعلم ، أو بمناقشة خطأ المتعلم، أو تقديم أمثلة توضيحية له. (Shute, 2008, pp. 158-162)

وبناءً على ما تقدم يمكن تعريف التغذية الراجعة الاختيارية على أنها المعلومات التي يتلقاها المتعلم حول استجابته عن سؤال أو مهمة في سياق التعلم، والتي توضح له مدى صحة استجابته، وتقدم له مصادر متعددة ومتنوعة يختار منها ما يناسبه لمساعدته على التمثيل المعرفي الصحيح للمعلومات، والوصول إلى الاستجابة الصحيحة.

١-٢ وظائف التغذية الراجعة:

للتغذية الراجعة ثلاث وظائف أساسية، هي : (ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد،٢٠١٧)

- التعزيزية : وهى تشكل مرتكزًا رئيسًا في الدور الوظيفي للتغذية الراجعة، وذلك بإشعار المتعلمين بصحة استجابتهم وتعزيزها؛ مما يزيد من احتمال تكرار الاستجابة الصحيحة فيما بعد .
- التحفيزية: تسهم التغذية الراجعة في إثارة دافعية المتعلم للإنجاز، وإتقان الأداء؛ مما يعني تحفيزه و تركيز اهتمامه، وزيادة إقباله و مثابرته على التعلم.
- التوجيهية: تعمل التغذية الراجعة على توجيه المتعلم نحو الأداء الصحيح، فهي ترفع من مستوى انتباهه، وتساعده على تصويب أخطائه؛ بتثبيتها للمعلومات الصحيحة، وتوفيرها للارتباطات المطلوبة.

ومن خلال هذه الوظائف تعمل التغذية الراجعة على تحفيز المتعلم لبذل الجهد في التعلم، وصولاً لإتقان محتواه، وذلك بتعزيز استجابته الصحيحة وتثبيتها، وتوجيهه نحو تصويب أخطائه؛ مما يؤدي إلى تحسين نواتج التعلم.

- ١-٣ خصائص التغذية الراجعة:

من خلال اطلاع الباحث على عدد من الأدبيات يمكن تحديد خصائص التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني فيما يلي: (Hatziapostolou, & Paraskakis, 2010, pp.111-112 ; Dawson, et al ,2018; Belin, 2019)

١. موقوتة Timely : تكون التغذية الراجعة أكثر فعالية إذا حُددت بوقت و قُدمت في وقتها المناسب، حيث لا يزال بإمكان المتعلمين تذكر

الموضوع،فالغرض من إعطاء ملحوظات فورية هو مساعدتهم على استيعابها و توظيفها.(Brookhart, 2008, p.11) ؛ وتكون التغذية الراجعة الموقوتة إما آنية فور حدوث الاستجابة، أو مؤجلة مع تحديدها بفترة زمنية معينة، وتشير نتائج الأبحاث إلى أن التغذية الراجعة الفورية الآنية لها تأثيرات إيجابية في الدافع والممارسة، فضلاً عن توضيحها المباشر لكيفية ارتباط النتائج بالأسباب، وإن تأخير التغذية الراجعة للمتعلمين المتعثرين والأقل تحفيزًا قد يكون محبطًا و يؤثر سلبًا على معارفهم و مهاراتهم. (Shute, 2008)

٢. فردية / شخصيةIndividual/personal : تقدم وفقًا للخصائص الفردية و الشخصية لكل متعلم.

٣. تحفيزية Motivational: يكون للتغذية الراجعة تأثير إيجابي أو سلبي على تحفيز المتعلمين وتقديرهم لذواتهم، فهي تؤثر على مشاعرهم و من ثم تؤثر على مشاركتهم.

٤. قابلية الضبط Manageable: أن تسمح التغذية الراجعة للمتعلمين بالتحكم فيها، وبالطريقة التي يفضلونها، وذلك من خلال إتاحة أنواع متعددة منها.

٥. مركزة Focused. تركز التغذية الراجعة على سلوك المتعلم وأدائه، ولا تتعلق بشخصيته.

٦. مستمرة ومتسقة Ongoing and consistent. يحتاج المتعلمون لتحسين أداءاتهم إلى فرصة الحصول على التغذية الراجعة مرارًا و تكرارًا.

٧. الوضوح Clarity : يجب أن تكون التغذية الراجعة واضحة ومفهومة بالنسبة للمتعلمين، حتى يمكنهم الاستفادة منها في تصحيح استجاباتهم، وذلك باستخدام الكلمات البسيطة الواضحة .

ويضيف محمد عطيه خميس (٢٠١٥ ، ص ٨٦٣) خصائص أخرى للتغذية الراجعة الإلكترونية ومنها:

- الرقمنة: فهي تغذية راجعة قائمة على وسائط متعددة رقمية.
- الحضور الاجتماعي: تعطى للمتعلم انطباعًا بأنه حاضر مع المعلم في أثناء عملية التقويم والتصحيح كما تُمكن المعلم من توفير مدى واسع من التغذية الراجعة.
- التفاعلية وتحكم المتعلم: حيث تسمح للمتعلم بالتحكم فيها، والتفاعل معها من خلال التقديم والتأخير والمشاهدة وإعادة المشاهدة مرات عديدة.

ويعتمد النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في البحث الحالي على هذه الخصائص، وذلك من خلال تقديم التغذية الراجعة الرقمية من

مصـــادر متعـــددة، وفقًـــا لحاجـــات المتعلمـــين وتفضـيلاتهم، فتكـون التغذيـة الراجعـة فوريـة، وشخصـية تتمركـز حـول المـتعلم، وتتـيح أمامـه الفرصة لاختيار المناسب منها، وتوفر له الحوار مع الأقران أو المعلم من خلال منتدى نقاش محدد لكل سؤال في التقويم البنائي.

١-٤ نظريات التعلم والتغذية الراجعة:

تناولت نظريات التعلم التغذية الراجعة بكثير مـــن الاهتمـــام، وتعـــد النظريـــة الســـلوكية Behaviorism مـن أبـرز النظريـات التـي اهتمـت بوضـع أسـس للتغذيـة الراجعـة؛ حيـث ركـزت علـى سلوك المتعلم الذي يمكن ملاحظته وقياسه والتحكم فيـه عـن طريـق المثيـرات مثـل الثـواب والعقـاب، فالتغذيـة الراجعـة فـي النظريـة السـلوكية مباشـرة وتقدم بعد استجابة المتعلم مباشرة (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013)

ويتضـح اهتمـام النظريـة السـلوكية بالتغذيـة الراجعـــــة مـــــن خـــــلال قـــــانون الأثر Law of Effect عند ثورنديك Thorndike والـذي يـنص علـى أن عامـل السـرور أو الارتيـاح الناتج عن استجابة معينـة يعمل على تقويـة الـرابط بينـها و بين المثير الذي أوجدها.

ومـن المبـادئ التـي ترتكـز عليهـا النظريـة السـلوكية تزويـد المـتعلم بـالتعزيز المناسـب؛ لمسـاعدته وتوجيهـه نحـو تحسـين الأداء وإصـدار الاسـتجابات السـلوكية المطلوبـة، وتقـديم التعليمـات والتوجيهـات التـي يتبعهـا المـتعلم؛ لاكتسـاب المعلومات. (محمد عطية خميس، ٢٠١٣، ص١١)

وقـد فسـرت النظريـة السـلوكية عمليـة الـتعلم بأنها علاقة ارتباطية بين المثير والاستجابة تعتمد على استخدام التعزيز لتقوية هذا الارتباط، ويظهر ذلـك جليًـا فـي نظريـة التعزيـز عنـد "سـكينر": Skinner's Reinforcement Theory والتي تعتمـد علـى تقـديم التعزيـز للمـتعلم فـور اسـتجابته، وتعتبـر كـل اسـتجابة وسـيلة لتحقيـق هـدف، ويجـب تعزيزها سواء أكانت صحيحة أم خطأ؛ مما يساعد على التعلم، بينما انقطاع التعزيز يؤدي إلى انطفاء الاستجابة. (Landers, & Landers, 2014)

ويمكـن توضـيح مبـادئ تصـميم التغذيـة الراجعـة المشـتقة مـن نظريـات الـتعلم السـلوكية كمـا يلي:

١. تقـديم التغذيـة الراجعـة المناسـبة فـور قيـام المـتعلم بالاسـتجابة؛ لمسـاعدته وتوجيهـه نحـو تحسين الأداء، وإصدار الاستجابات السلوكية الصحيحة المطلوبة.
٢. اسـتخدام أشـكال مختلفـة فـي تقـديم التغذيـة الراجعـة لفظيـة وغيـر لفظيـة وفقًـا لخصـائص المتعلمين.

وتؤكـــد نظريـــات الـــتعلم المعرفيـــة Cognitivism علـى عمليـات معالجـة المعلومـات التي يقوم بها المتعلمون ومعالجة المحتوى وفهمه

وتعلم العلاقات بين الأشياء؛ ومن ثم فالتغذية الراجعة وفقًا للنظريات المعرفية تعمل على تصحيح الأخطاء التي تحدث نتيجة سوء الفهم أو المعالجة غير صحيحة للمعلومات؛ فهي تعمل على إعادة ترتيب خبرات التعلم بعد كل محاولة للإجابة، والافادة بها للمحاولات التالية، وتصحيح مسارات التفكير الخطأ لدى المتعلمين للوصول إلى الإجابة الصحيحة بأنفسهم. (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013, p.11)

بينما تركز النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivism على كيفية مشاركة المتعلمين بنشاط في بناء معارفهم من خلال الحوار المتبادل ونقل الفِكَر بين الأقران؛ ومن ثم يجب تزويد المتعلمين بتعليمات فورية تفاعلية عند الحاجة، والسماح بالتفاعل الاجتماعي بينهم في تقديم التغذية الراجعة.

يتضح مما تقدم أن نظريات التعلم تؤكد على إتاحة فرصة الحوار بين المتعلمين مع مقدم التغذية الراجعة، على أن يكون توقيت التغذية الراجعة فوريًا أو في أقرب وقت ممكن؛ حتى يستطيع المتعلمون تعرف الاستجابات الصائبة وتذكر المحتوى وتحسين تعلمهم، وقد راعى الباحث ذلك في النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية.

١-٥ مبادئ تصميم التغذية الراجعة:

استنادًا على معطيات الأدبيات وما توصلت إليه النظريات المرتبطة بالتغذية الراجعة يمكن استنتاج أن عمليات التغذية الراجعة المقدمة للمتعلمين تكون أكثر فعالية إذا كانت تحقق ما يلي: (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013, p.12 ; Shute, 2008, p. 177 ;Spiller ,2014, p.8).

- فورية، ومحددة، وتصحيحية وتعمل على إرشاد المتعلمين للإجابة الصحيحة (النظرية السلوكية).
- تركز على المهمة، ومفصلة، وتصحيحية بحيث تعمل على توجيه المتعلمين للإجابة الصحيحة، وسد الفجوة بين الأداء الفعلي والمطلوب، ويشارك المتعلمون بنشاط في تصحيح أخطائهم (النظرية المعرفية)
- موجهة نحو الهدف، وتركز على عملية التعلم، وإيجابية، وغير منحازة، وبنائية، وتشجع على الحوار، حيث تقدم في حوار يعمل على بناء علاقات جيدة بين المتعلمين بعضهم بعضًا و بينهم و بين المعلمين (النظرية البنائية الاجتماعية).
- تؤكد على الجوانب التعليمية للتغذية الراجعة وليس فقط الجوانب التصحيحية.

- واضحة ومختصرة وتشير إلى ما يحتاجه المتعلمون لتحقيق الأهداف التعليمية.
- تقدم معلومات وتعليقات تساعد المتعلمين على التصحيح الذاتي و توجههم نحو تحقيق أهداف التعلم.
- تركز على الأداء وليس على شخصية المتعلم، وتقدم بناءً على احتياجات المتعلمين.

١-٦ أنواع التغذية الراجعة:

يمكن إجمال أنواع التغذية الراجعة كما أوردتها الأدبيات والدراسات السابقة فيما يلي: Shute, 2008, p.160; Wisniewski, Zierer, & Hattie, 2020 , p.7).

١. التغذية الراجعة حسب وظيفتها (إعلامية /تعزيزية/ تصحيحية / تفسيرية):

أ- التغذية الراجعة الإعلامية أو التحققية Verification أو لمعرفة النتائج (KR) Knowledge of results، حيث يُزود المتعلم بمعلومات تبين له ما إذا كانت إجاباته صوابًا أم خطأً.

ب- التغذية الراجعة التعزيزية: وفيها يُزود المتعلم بكلمات إضافية مثل أحسنت، ممتاز؛ تعمل على تعزيز استجابته.

ج- التغذية الراجعة التفسيرية : وفيها يُزود المتعلم بمعلومات مكتوبة تبين له ما إذا كانت إجاباته صوابًا أم خطأً وبيان سبب الخطأ.

د. التغذية الراجعة التصحيحية أو معرفة الاستجابة الصحيحة (KCR) Knowledge of correct response وتقدم للمتعلم الإجابة التصحيحية فضلاً عن معرفة النتائج.

ه. التغذية الراجعة بإعادة المحاولة Try again : وتُعرف باسم "التكرار حتى التصحيح" فهي تخبر المتعلم عن الاستجابة الخطأ، وتسمح له بمحاولة واحدة أو أكثر للإجابة عليها.

و. التغذية الراجعة التفصيلية Elaboration feedback: تعني تقديم تفسير حول سبب صحة أو عدم صحة الاستجابة، وقد يسمح للمتعلم بمراجعة جزء من التعليمات، أو مراجعة جزء من الدرس.

٢. تغذية راجعة حسب اتجاهها (داخلية /خارجية): التغذية الراجعة الداخلية هي المعلومات التي يكتسبها المتعلم من خبراته وأفعاله مثل التقييم الذاتي للأداء، بينما تشير التغذية الراجعة الخارجية إلى المعلومات التي تقدم بواسطة المعلم أو الأقران أو نظام التعلم الإلكتروني.

٣. التغذية الراجعة حسب زمن تقديمها (فورية / مؤجلة):

التغذية الراجعة الفورية تكون عقب استجابة المتعلم مباشرة ، وتزوده بالمعلومات أو التوجيهات والإرشادات اللازمة لتعزيز السلوك ، أو تصحيحه، أما التغذية الراجعة المؤجلة فهي التي تأتي بعد

مرور فترة زمنية طويلة أو قصيرة بعد استجابة المتعلم.

٤. التغذية الراجعة حسب شكل معلوماتها (مسموعة/ مكتوبة / مصورة):

يمكن تقديم التغذية الراجعة على شكل معلومات مسموعة، أو مكتوبة أو مصورة.

٥. التغذية الراجعة حسب ظهورها (الصريحة - الضمنية) :

التغذية الراجعة الصريحة هي التي يخبر فيها المتعلم بأن إجابته صواب، أم خطأ ، ويتم تزويده بالإجابة الصحيحة في حالة الإجابة الخطأ، أما التغذية الراجعة الضمنية فيُعْلم فيها المتعلم بأن إجابته صحيحة أم خطأ، ثم يطلب منه التفكير في الإجابة الصحيحة في فترة محددة، وإذا لم يتوصل إليها فيزوده المعلم بها.

ويضيف الباحث نوعًا آخرًا وهو: التغذية الراجعة حسب مصدرها (المعلم/ الأقران/ نظام التعلم الإلكتروني)، حيث يمكن أن تكون التغذية الراجعة مباشرة من المعلم إلى التلاميذ، كما يمكن أن تقدم من خلال الأقران، أو تقدم إلكترونيًا من خلال نظام إدارة التعلم الإلكتروني.

و قد تباينت نتائج الدراسات السابقة في تحديد أفضلية صنف من الصنوف السابقة للتغذية الراجعة و يمكن استعراض نتائج تلك الدراسات فيما يلي.

فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات أن التغذية الراجعة من الأقران عبر الإنترنت تعزز عملية التعلم، حيث إن التغذية الراجعة من الأقران لا توفر فقط الفرصة لإثارة أفكار أعمق ومبتكرة حول المهام ، ولكنها تؤدي إلى إتقان متزايد للمحتوى، كما أن التغذية الراجعة تعمل على تشجيع المتعلمين على تبادل الآراء والتعليقات حول تقدمهم عن طريق المناقشات عبر الإنترنت مما يكون له بالغ التأثير في قرارات المتعلمين (Pappas, 2015; Rottmann,& Rabidoux,2017).

وقد أوضحت دراسة مصطفى سلامة عبد الباسط ، و دعاء عبد المجيد إبراهيم جعفر (٢٠١٧) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الذين استخدموا بيئة التعلم الإلكترونية بنمط التغذية الراجعة بالمعلم و المجموعة التي استخدمت بيئة التعلم الإلكترونية بنمط التغذية الراجعة بالأقران في الأداء المهارى لصالح مجموعة التغذية الراجعة بالأقران ، بينما توصلت دراسة محمد مرشد المطيري (٢٠١٩) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التحصيل بين نمط التغذية الراجعة (تقويم المعلم) وبين نمط التغذية الراجعة (تقويم الأقران) لصالح المجموعة التي تدرس باستخدام نمط التغذية الراجعة (تقويم المعلم).

كما أكدت الدراسات السابقة تأثير أنواع التغذية الراجعة في نواتج التعلم، فقد أظهرت نتائج

دراسة Jaehnig,and Miller (2007) أن التغذية الراجعة التفصيلية Elaboration feedback أكثر فعالية من KCR of correct Knowledge responding ، ولكنها قد تتطلب وقتًا أطول من المصمم التعليمي و المتعلم، وأن التغذية الراجعة الإعلامية (KR) Knowledge of results كانت أقل فاعلية، بينما أثبتت التغذية الراجعة التصحيحية (KCR) فعاليتها في عدة دراسات.

و أظهرت دراسة Swart, Nielen, and Jong, (2019) للتحليل البعدي لعدد (١٠٤) دراسة سابقة أن التغذية الراجعة تكون فعالة بشكل خاص إذا قُدمت بصورة مباشرة، كما أكدت أن التغذية الراجعة التفصيلية elaborate feedback(EF) مباشرة بعد القراءة أظهرت أكبر تأثير إيجابي في تعزيز التعلم من Knowledge-of-response feedback (KOR) ، وجميع الآثار غير متجانسة.

وأظهرت نتائج دراسة Kleij, Feskens, and Eggen, (2013) للتحليل البعدي لعدد (٤٠) دراسة سابقة في بيئة التعلم القائم على الكمبيوتر أن التغذية الراجعة التفصيلية (EF ، أعطت حجم تأثير أكبر من التغذية الراجعة الإعلامية KR أو تقديم الإجابة الصحيحة (KCR).

وقد أجرى Timmers, Walraven, and Veldkamp, (2011) دراسة تحليل بعدي لعدد (١٨) دراسة تجريبية لتأثيرات أنواع التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني (نُشرت بين عامي ١٩٨٩ و ٢٠١٠) ؛ووجد تسع دراسات فقط لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتغذية الراجعة، وأظهرت النتائج أن KR يبدو غير فعال ، و KCR مفيد بشكل معتدل للحصول على أقل ترتيب نتائج التعلم و EF مفيدة للحصول على كل من الترتيب الأدنى و الأعلى لمخرجات التعلم.

يتضح من نتائج الدراسات السابقة أنه لا يوجد اتفاق حول فاعلية نوع محدد من أنواع التغذية الراجعة على الآخر ، ولكن تشير معظم هذه الدراسات إلى أن التغذية الراجعة التوضيحية أو التفصيلية Elaborate Feedback(EF) تعطي نتائج أفضل من التغذية الراجعة الإعلامية (KR) Knowledge of Results ، أو التغذية الراجعة التصحيحية KnowledgeofCorrect (KCR) Response .

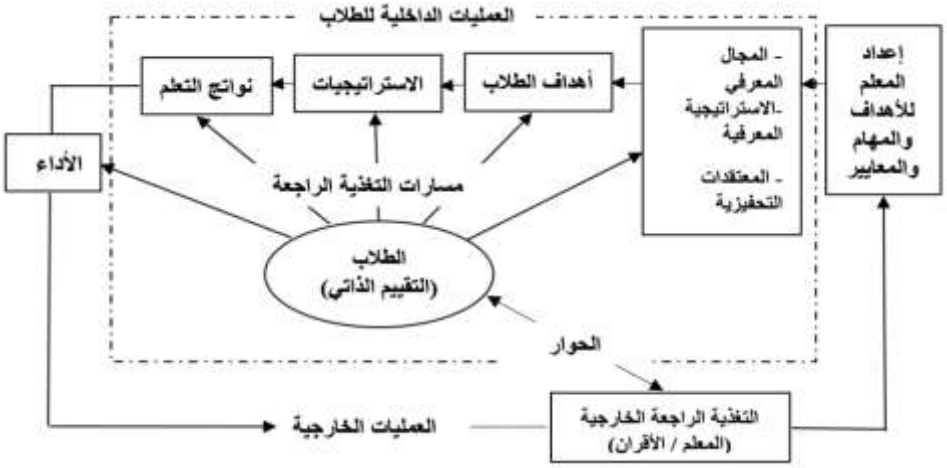
ومن حيث التفاعل والحوار في التغذية الراجعة، فقد كشفت دراسة حنان فوزي سيد (٢٠١٨) وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (التغذية الراجعة التصحيحية /التفسيرية) في التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي لصالح مجموعة التغذية الراجعة التفسيرية ببيئة التعلم الإلكتروني، كما كشفت دراسة هبه عثمان العزب (٢٠١٣) عدم وجود فرق بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتعلمون بنمط التغذية الراجعة الموجزة و الذين

يتعلمون بنمط التغذية الراجعة المفصلة ببيئة التعلم الشخصية في مقياس التنظيم الذاتي، بينما كشفت دراسة ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤) وجود فروق دالة إحصائيًا لمستوى التغذية الراجعة (موجزة و تفصيلية) وتوقيت تقديمها في التحصيل و تنمية التفكير البصري لصالح مجموعة التغذية الراجعة (التفصيلية و الفورية) بالمقررات الإلكترونية، و أظهرت دراسة يسري مصطفي السيد (٢٠١٩) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب مجموعة استخدام نمط التغذية الراجعة المفصلة ومجموعة استخدام نمط التغذية الراجعة الموجزة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة منتوجاتهم من المحتوى التعليمي الرقمي، وفي الدافعية لصالح مجموعة نمط التغذية الراجعة المفصلة.

يلاحظ من نتائج الدراسات السابقة أنها تتفق على فاعلية التغذية الراجعة بصفة عامة في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، لكنها تختلف في تحديد أفضلية و فاعلية نوع محدد للتغذية الراجعة مقارنة بغيره، ويرى الباحث أنه لا يوجد نوع واحد للتغذية الراجعة يناسب جميع المتعلمين وذلك لاختلاف خصائصهم واحتياجاتهم وتفضيلاتهم؛ لذا يسعى البحث الحالي من خلال النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية أن تكون متنوعة (إعلامية، وتعزيزية، وتصحيحية، وتفصيلية) ومتعددة المصادر (من خلال المعلم، والأقران، و نظام إدارة التعلم الإلكتروني) لكي تناسب خصائص المتعلمين جميعها.

١-٧ نماذج التغذية الراجعة:

توجد بعض النماذج للتغذية الراجعة منها:أ- نموذج التقويم التكويني والتغذية الراجعة (Juwah, Macfarlane, Nicol, & Ross, 2004, p.5) ويوضح شكل (2) هذا النموذج

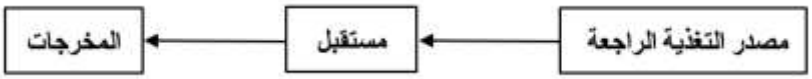


شكل (2) نموذج التقويم التكويني والتغذية الراجعة (Juwah, Macfarlane, Nicol, & Ross, 2004, p.5)

ويوضح هذا النموذج علاقة التغذية الراجعة في التقويم التكويني، وأن التغذية الراجعة يمكن أن تكون خارجية من المعلم والأقران، كما أنها قد تكون داخلية من المتعلم نفسه وترتبط بأهدافه واستراتيجياته، كما يوضح النموذج أن التغذية الراجعة ترتبط بالأهداف التعليمية والمهام والمعايير التي يُعدها المعلم.

ب- النموذج الخطي للتغذية الراجعة A linear model

يوضح Kio, (2015, p.136) النموذج الخطي للتغذية الراجعة والذي يصور علاقة خطية بين مصدر التغذية الراجعة والمتعلم الذي يقوم بمعالجة الرسالة وفقًا للتعليمات؛ مما يؤدي إلى تحسين التعلم، كما هو موضح في الشكل (3).



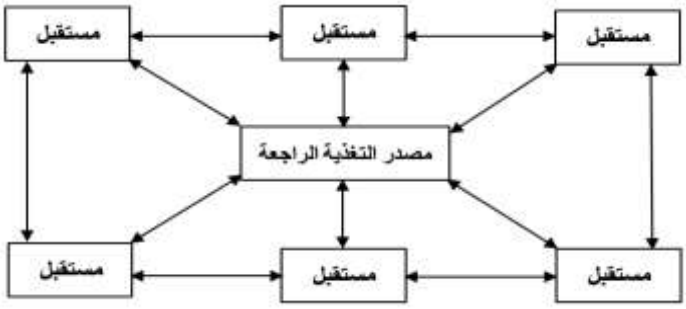
شكل (3) النموذج الخطي A linear model للتغذية الراجعة .(Kio, 2015, p.136)

ج-النموذج الدائري A cyclic model للتغذية الراجعة:

يعتمد النموذج الدائري على حوار ذي اتجاهين بين الطلاب والمعلمين لتحسين التعلم، كما هو موضح في شكل (4)

شكل (4) النموذج الدائري للتغذية الراجعة A cyclic model (Kio, 2015, p.137)

د.النموذج المتصل للتغذية الراجعةA connected model يشبه هذا النموذج التعلم الشبكي الذي يعني أن التعلم هو عملية اجتماعية، وأن حدوثه يعتمد على دمج اكتساب المعرفة من المعلمين والأقران وأن التعاون بين المتعلمين هو ميزة النموذج المتصل، كما هو موضح في الشكل (5)



شكل (5)النموذج المتصل للتغذية الراجعة A connected model (Kio, 2015, p.137)

يلاحظ من النماذج السابقة أن النموذج الخطي هو أضعف تلك النماذج في تقديم التغذية الراجعة لأنه ذو اتجاه واحد ولا يقوم على الحوار، وقد أوضحت هذه النماذج العناصر الفعالة في تقديم التغذية الراجعة، وهي: مصدر التغذية الراجعة، والمتعلم كمستقبل لها، ونواتج التعلم، ولكنها لم تستخدم خاصية التنوع والتعدد في تقديم التغذية الراجعة، ولم تحدد أنواع التغذية الراجعة المستخدمة وآليات تصميمها وتنفيذها؛ ومن ثم لا يمكن الاعتماد عليها في تصميم التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكترونية، لذا يسعى البحث الحالي إلى وضع نموذج مقترح للتغذية الراجعة الاختيارية يراعي فيه التنوع والتعدد في تقديمها.

المحور الثاني: كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات: المفهوم، المبادئ، والنظريات، والمستويات، والقياس.

٢-١ مفهوم كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات: Cognitive Representation of knowledge:

عمليات التمثيل المعرفي للمعلومات ضرورية لحدوث التعلم واكتساب المعارف والمعلومات، ويعرف Dennis and Sachiko, (2008, p 434). التمثيل المعرفي على أنه عملية عقلية أو مكون أساسي لتجهيز المعلومات ومعالجتها ، ويقصد به تكوين ارتباطات بين المعلومات الجديدة المكتسبة والمعلومات السابقة الموجودة في البناء المعرفي للفرد أو ذاكرته.

و يرى روبرت سولسو (٢٠٠٠، ص ص ٢٣٥-٢٣٧) أن التمثيل المعرفي هو قدرة الفرد على تجهيز وتحويل المعرفة التي يستقبلها من صورتها الخام سواء أكانت كلمات أم رموز أم رسوم أم صور إلى اشتقاقات كالمعاني والفكر والتصورات الذهنية وذلك عن طريق الترابط والتمايز والتكامل والتوليف بينها حتى يتم ربطها بما لديه من أبنية معرفية لتصبح جزءًا منها.

وترى نور رضا عبيس (٢٠١٢ ، ص١٥) أن التمثيل المعرفي للمعلومات هو عملية استيعاب المتعلم لها عن طريق إضفاء معان متعددة عليها، وربط معلومات بنيته المعرفية السابقة بالمعلومات الجديدة، وكذلك المواءمة بين هذه المعلومات، و توليد صيغ متعددة منها.

مما تقدم يمكن تعريف عمليات التمثيل المعرفي للمعلومات على أنها عمليات عقلية يقوم فيها المتعلم بتمثل المعلومات بصورتها الخام ، و معالجتها تمهيدًا لتسكينها في بنائه المعرفي ، و ذلك عن طريق ربط المعلومات الجديدة بمعلوماته السابقة، وتوليد معلومات جديدة عن طريق المواءمة بينهما ، وتوظيف المعلومات الجديدة لأغراض متعددة ومتنوعة توظيفاً فعالاً ومنتجًا .

٢-٢ مبادئ كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

يرى فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠١، ص ص ٥٥٢- ٥٥٣) أن كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات تؤسس على المبادئ التالية:

- يؤثر استقبال وتخزين وتمثيل المعلومات داخل النظم المعرفية في خصائص البناء المعرفي التراكمي للمتعلم.
- تؤثر طريقة المتعلم في تمثيلاته المعرفية تأثيرًا بالغًا على كفاءة استرجاع المعرفة والاحتفاظ بها.
- التمثيل المعرفي الكفء ينشئ كيانات معرفية تستخدم في التفكير و توليد المعلومات.
- التمثيل المعرفي ليس غاية في ذاته، وإنما هو وسيلة لتحقيق الفهم وبناء المعرفة ذات معنى القابلة للتعميم و التوظيف.

يتضح مما تقدم العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، وعمليات حفظها واسترجاعها وتوظيفها ، والتي تؤثر في جودة نواتج التعلم المعرفية، والمهارية؛ فكلما زادت كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات تحسنت عملية حفظها واسترجاعها وتوظيفها؛ مما يُحسن مخرجات التعلم المستهدفة، وخاصة التحصيل الذي يعتمد على كفاءة عملية حفظ المعلومات واسترجاعها.

٢- ٣ النظريات التي تناولت التمثيل المعرفي للمعلومات:

تتأسس عمليات التمثيل المعرفي للمعلومات على نظريات التعلم المعرفية التي فسرت عملية التعلم في ضوء العمليات العقلية التي تحدث في أثناء التعلم، ومن أهم هذه النظريات ما يلي:

١- نظرية بياجيهPiaget

يعتقد بياجيه Piaget بوجود عمليتين أساسيتين فطريتين تكمنان وراء التعلم والتمثيل المعرفي، وهما :التنظيم والتكيف. فكل ما يعرفه الإنسان ويريد أن يعرفه في كل مرحلة من مراحل نموه المعرفي يميل فيه إلى أن يكون على درجة كبيرة من التنظيم؛ و ما يتعلمه يرجع إلى التكيف الذي يتضمن التوازن الذي يعد العامل الجوهري لنموه المعرفي، ويشتمل التوازن على عمليتين فرعيتين متفاعلتين هما: التمثيل و المواءمة، فالتمثيل هو تغير كمي في البنى المعرفية، أما المواءمة فهي تغير نوعي فيها وتعديل للمخططات العقلية حتى يمكن للخبرات الجديدة التي لا تتسق مع هذه المخططات التكامل معها وفهمها (يوسف قطامي، ٢٠٠٥، ص ٢٥٩)

٢- نظرية برونر Bruner:

تحتل عملية التمثيل مكانة مهمة في نظرية برونر في النمو المعرفي، ويعني برونر بالتمثيل الطريقة التي يترجم أو يرى فيها الفرد ما هو موجود حوله في البيئة، وهي تشير الى العمليات المعرفية التي يوظفها الفرد في إدراك المعرفة واكتسابها وتحويلها وتخزينها واستعادتها.

(عماد عبدالرحيم الزغول ، ٢٠١٠، ص ٢٤٨؛ عواطف محمد حسانين، ٢٠١٢ ، ص ١٢٧)

ويشير فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠١،ص ٥٤٣) إلى أن النظريات المعرفية الحديثة تركز على النقاط التالية لكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

- المدخلات المعرفية من حيث طبيعتها ومستواها
- كفاءة عمليات المعالجة: وما تنطوي عليه من تمثيل واستيعاب وتمكن للمعرفة.
- التفاعل بين المدخلات المعرفية وكفاءة عمليات المعالجة ومستواها وتمثيلها تمثيلاً معرفيًا في التفكير والابتكار وحل المشكلات كغايات بعيدة للتعلم المعرفي الفعال.

٣- نظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory:

تدور نظرية المرونة المعرفية ، التي قدمها كل من: Spiro, Feltovich, and Coulson في عام ١٩٨٨ ، حول كيفية حدوث التعلم، وكيفية الحصول على المعرفة وإدارتها، وكيفية تمثيل المعرفة في عقل المتعلم باستخدام مصادر المعلومات المختلفة، والطريقة التي يتم بها معالجة المعلومات الجديدة وربطها بالمعارف السابقة لتشكيل حقائق ومعلومات ترتبط بتعلم المواد الجديدة، وتؤكد النظرية على أهمية المعرفة البنائية، وضرورة منح المتعلمين الفرصة لتطوير تمثيلاتهم الخاصة للمعلومات من أجل التعلم بشكل صحيح. (Spiro & Jehng ,1990, p. 165; Yekta & Kassaian, 2011,p.382)

٤- نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory:

ترى نظرية معالجة المعلومات أن التعلم ليس مجرد ربط بين مثير واستجابة كما هو الحال عند المدرسة السلوكية، وإنما هو بمثابة نتاج لسلسلة من العمليات المعرفية التي تتوسط بين استقبال هذا المثير وإنتاج الاستجابة المناسبة له.

وتنطلق نظرية معالجة المعلومات من أن التعلم يتحدد بطريقة استقبال المعلومات و تخزينها واسترجاعها، وأن كل عملية من هذه العمليات ضرورية لحدوث التعلم، وتركز نظرية معالجة المعلومات على الانتباه والإدراك والتشفير والتخزين واسترجاع المعرفة. (Schunk,2012, p.224).

يلاحظ مما سبق أن عمليات معالجة المعلومات المتمثلة في (استقبال وتجهيز المعلومات، والانتباه الانتقائي، والترميز، والتنظيم، والاسترجاع) هي عمليات التمثيل المعرفي للمعلومات، والتي تعد أساسية لحدوث التعلم. فنظرية معالجة المعلومات تهتم بالتفكير على غرار

نموذج الحاسوب في معالجة البيانات، من حيث إنها تركز على المدخلات، والحفظ ، والاسترجاع ، وتؤكد نظرية المرونة المعرفية على طريقة معالجة المعلومات الجديدة وربطها بالمعارف السابقة لتشكيل حقائق ومعلومات جديدة، وقد يرتبط ذلك بالتغذية الراجعة الاختيارية التي تسمح للتلاميذ بإعادة تمثيل المعرفة وفقًا للتوجيهات، والمعلومات الجديدة التي يحصلون عليها من التغذية الراجعة.

٢-٤ مستويات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

التمثيل المعرفي للمعلومات يعد بمثابة عملية مركبة تتكون من عدد من العمليات العقلية البسيطة ضمن مجموعة من المستويات هى: (روبرت سولسو ، ٢٠٠٠، ص ص ٣٣٥-٣٤٠).

- المستوى الأول: الحفظ والتخزين بمعني الاحتفاظ بالمعلومات بصورتها الخام وتسكينها في البناء المعرفي.
- المستوى الثاني: هو الربط والتصنيف ويعني ربط المعلومات المدخلة بالمعلومات الموجودة في ذاكرة المتعلم وتصنيفها في فئات تيسر استرجاعها.
- المستوى الثالث: التوليف ويعني المواءمة بين المعلومات الجديدة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة.
- المستوى الرابع: الاشتقاق والاستخدام ويعتمد على ما يوجد في الذاكرة أو البنية المعرفية من معلومات في ضوء ما يظهر من أخطاء بعد إجراء عملية توظيف المعلومات، وعلى هذا الأساس فإن التمثيل المعرفي للمعلومات يسهم بصورة فعالة ومنتجة في حدوث التعلم.

و يرى فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٧، ص ٥٢) أن التمثيل المعرفي للمعلومات يتكون من عدة مستويات وعمليات معرفية وهي: التخزين والتصنيف والتوليف والاشتقاق والتوظيف والتقويم الذاتي للمعلومات، ويقصد بتوظيف المعلومات أنها القدرة على تطبيقها في مواقف أخرى مشابهة، كما يقصد بالتقويم الذاتي للمعلومات إصدار الحكم على ما يوجد بالذاكرة أو البنية المعرفية من معلومات بعد إجراء عمليات التخزين، والتصنيف، والتوليف، والاشتقاق.

يلاحظ مما سبق أن التغذية الراجعة التي تعمل على تعزيز سلوك المتعلم وتوجيهه نحو سبل تصحيح الأداء يمكن أن تسهم في تنمية مستويات التمثيل المعرفي للمعلومات، من خلال تحسين الاحتفاظ بالمعلومات وتسكينها في البناء المعرفي للمتعلم، كما تساعده من خلال الحوار مع المعلم والأقران في تحسين الفهم؛ ومن ثم نمو علميات الربط والتوليف والاشتقاق للمعلومات، وتوظيفها في مواقف جديدة.

٢-٥ قياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

تستخدم مقاييس التقدير الذاتي لقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وهي مقاييس متدرجة ثلاثيًا أو خماسيًا، وقد وضع روبرت سولسو (٢٠٠٠)،
مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في ضوء المستويات الأربعة لها (المذكورة آنفًا)، كما أعد فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٠) مقياسًا لكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في ضوء نظرية الكفاءة المعرفية، واعتمدت كثير من الدراسات السابقة على هذين المقياسين في قياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، مثل دراسة عالية السادات شلبي (٢٠٠١) في إعداد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة نور رضا عبيس (٢٠١٢) في قياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة الصف الرابع الإعدادي، ودراسة عدنان مارد جبر و حوراء سلمان عباس (٢٠١٥) في قياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة المرحلة الإعدادية، وقد استعان الباحث بهذه المقاييس في بناء مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات المستخدم في البحث الحالي.

المحور الرابع: الاتجاه نحو المادة: المفهوم، الخصائص، المكونات، القياس.

٤-١ مفهوم الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر:

تُعد الاتجاهات مكتسبة نتيجة للخبرات والمعلومات والمواقف التي يتعرض لها الفرد في مراحل حياته المختلفة، نظراً للتأثير الملحوظ بين الأفراد وعناصر البيئة المحيطة بهم.

ويعرف حامد عبد السلام زهران (٢٠٠٠، ص١٣٦) الاتجاه بأنه استعداد نفسي أو تهيؤ عصبي يعبر عنه بالاستجابة الموجبة أو السالبة نحو أشخاص أو أشياء أو موضوعات أو مواقف أو رموز في البيئة التي تستثير هذه الاستجابة، كما يُعرف الاتجاه على أنه الموقف الذي يتخذه الفرد أو الاستجابة التي يبديها إزاء شيء معين إما بالقبول أو الرفض؛ نتيجة مروره بخبرة معينة أو بسبب ظروف أو شروط تتعلق بذلك الشيء، وهو مفهوم يعكس مجموع استجابات الفرد نحو الموضوعات والمواقف الاجتماعية، التي تكون جدلية وتتسم استجابات الفرد لها بالقبول أو الرفض بدرجات متباينة. (حسن شحاته، زينب النجار، حامد عمار، ٢٠٠٣ ، ص١٦).

ويُعرف الاتجاه في هذا البحث بأنه موقف تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالقبول أو الرفض نحو تعلم مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

والاتصالات، والذي يتم قياسه بواسطة مقياس الاتجاه المُعد لهذا الغرض.

٤-٢ -خصائص الاتجاهات:

تتحدد خصائص الاتجاهات فيما يلي: (حامد عبد السلام زهران، ٢٠٠٠، ص ص ١٣٨-١٣٩؛ سوسن شاكر الجلبى، ٢٠٠٥، ص ٣٠٤)

١. حالة مكتسبة ومتعلمة وليست موروثة.
٢. حالة عقلية وعصبية ثابتة نسبيًا، فالاتجاه يتغير نتيجة لما يقع على الفرد من مؤثرات مختلفة نتيجة لتفاعله مع البيئة المادية والاجتماعية والثقافية التي يعيش فيها.
٣. ترتبط الاتجاهات بمثيرات ومواقف اجتماعية ويشترك عدد من الأفراد أو الجماعات فيها.
٤. تتعدد الاتجاهات وتختلف حسب المثيرات التي ترتبط بها.
٥. الاتجاهات تعتبر نتاجًا للخبرة السابقة، وترتبط بالسلوك الحاضر وتشير إلى السلوك المستقبلي، وتغلب عليها الذاتية أكثر من الموضوعية، ومن الممكن تعديلها وتغييرها تحت ظروف معينة.
٦. الاتجاه يقع دائما بين طرفين متقابلين أحدهما موجب والآخر سالب هما التأييد المطلق والمعارضة المطلقة.

يتضح من خصائص الاتجاهات أنها مكتسبة، وتتأثر بالخبرات المرتبطة بموضوع الاتجاه التي يمر بها الفرد ، وكلما كانت هذه الخبرات إيجابية وسارة تحسن الاتجاه؛ ولذلك يمكن من خلال التغذية الراجعة المناسبة لخصائص المتعلمين واحتياجاتهم أن ترك أثر إيجابي في نفوس المتعلمين نحو التعلم ومحتواه.

٤-٣ مكونات الاتجاه:

يتكون الاتجاه من ثلاثة مكونات هي (فؤاد البهى السيد ، سعد عبد الرحمن ،1999، ص251؛ محمود السيد أبو النيل ، ١٩٨٥، ص٤٥١) (Garcia-Santillan et al., 2012, p. 6)

- المكون المعرفي: ويضم المعتقدات والآراء والفِكَر عن موضوع الاتجاه؛ وبالتالي لكي يتكون الاتجاه نحو موضوع ما يجب أن يسبقه معرفة ولو كانت غير كاملة عن هذا الموضوع.
- المكون الوجداني: وهو عبارة عن مشاعر الفرد وانفعالاته نحو موضوع الاتجاه.
- المكون السلوكي: ويتضمن الاستعدادات السلوكية المرتبطة بموضوع الاتجاه.

وتتضمن مقاييس الاتجاهات المكونات الثلاثة لتحديد اتجاه الأفراد بدقة نحو موضوع التعلم.

٤-٤ أسلوب قياس الاتجاه في البحث الحالي:

يعد أسلوب التقدير الجمعي لليكرت Likertمن أشهر أساليب بناء مقاييس الاتجاهات، ويعتبر من المقاييس ذات الرتب، حيث يُعطي للفرد في صورة عبارات أو بنود ويُطلب منه إبداء موافقته أو عدم موافقته بدرجات متفاوتة تعكس مقدار وشدة موقفه، وتتحدد شدة المواقف أو المشاعر بإعطاء أوزان مختلفة للاستجابة بحيث يستجيب الفرد على ميزان رتبي متدرج يشتمل على ثلاث نقاط أو خمس نقاط. (حسن شحاته، زينب النجار، حامد عمار، ٢٠٠٣، ص ١٦) ويستخدم في هذا البحث مقياس ثلاثي ليكون في مستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

المحور الخامس: العلاقة بين التغذية الراجعة الاختيارية وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

تعمل التغذية الراجعة الاختيارية وفقًا للنظريات المعرفية على تصحيح الأخطاء التي تحدث نتيجة سوء الفهم أو المعالجة غير صحيحة للمعلومات بطرق مختلفة، فهي تعمل على إعادة ترتيب خبرات التعلم بعد كل محاولة للإجابة، والاستفادة بها للمحاولات التالية؛ وبذلك تعمل على تصحيح مسارات التفكير الخطأ لدى المتعلمين للوصول إلى الإجابة الصحيحة بأنفسهم. (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013, p.11) ؛ مما يؤدي إلى تحسين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات من حيث: حفظها، وفهمها، واسترجاعها، وينعكس ذلك على زيادة تحصيل المتعلمين.

وتعد التغذية الراجعة بمثابة جسر بين ما تم تعلمه وما يجب أن يتعلمه الطالب، فهي تعمل على تصحيح المفاهيم الخطأ، وتحفز التفكير العميق، وتوجه السلوك المستقبلي للمتعلمين. (Aguerrebere, Cabeza, Kaplan, Marc oni, Cobo, & Bulger, 2018).

ويمكن أن تسهم التغذية الراجعة في تنمية التحصيل، والذي يُعبر عنه بدرجة الكسب التي يحققها التلميذ في مادة دراسية أو مجال تعليمي، ويقاس بالاختبارات التحصيلية التي تحدد مدى استيعاب التلاميذ لبعض المعارف والمفاهيم والمهارات المتعلقة بالمادة الدراسية (صلاح الدين محمود علام، 2002 ، ص 306)

وتؤكد نتائج الدراسات السابقة العلاقة الإيجابية بين التغذية الراجعة وتحقيق نواتج التعلم -خاصة التحصيل- فقد كشفت دراسة هبة عثمان العزب (٢٠١٣) فاعلية التغذية الراجعة التفصيلية ببيئة التعلم الشخصية في تنمية التنظيم الذاتي، بينما كشفت دراسة ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤) فاعلية التغذية الراجعة التفصيلية الفورية في تنمية التحصيل والتفكير البصري، وأظهرت دراسة حنان فوزي سيد (٢٠١٨) فاعلية التغذية الراجعة التفسيرية في تنمية التحصيل في بيئة

للتعلم الإلكتروني، وأكدت دراسة مصطفى سلامة عبد الباسط ، و دعاء عبد المجيد إبراهيم (٢٠١٧) فاعلية التغذية الراجعة بالأقران في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية الأداء المهارى، وأظهرت دراسة Swart, Nielen, and Jong, (2019) للتحليل البعدي لعدد (١٠٤) دراسة أن التغذية الراجعة فعالة في تنمية نواتج التعلم المختلفة.

فالتغذية الراجعة الاختيارية ،تعتمد على توفير مصادر متنوعة للتغذية الراجعة التي تزود المتعلمين بالمعلومات لتعزيز استجاباتهم، وتوجيههم نحو الإجابة الصحيحة، وتقوية الروابط بينها، وتتيح لهم مناقشة معلومات الأداء مع المعلمين ومع أقرانهم؛ مما يعزز من كفاءتهم في عملية التمثيل المعرفي للمعلومات والمتمثلة في تخزينها، وترميزها، واسترجاعها ، كذلك تعمل على تنمية التحصيل.

ويتفق ما سبق مع نظرية الكفاءة المعرفية، والتي أوضحت الأثر الإيجابي لمستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات على الاحتفاظ بالمعلومات والاشتقاق منها (فتحي مصطفى الزيات، ٢٠٠٧، ص ٥١٥) فطريقة معالجة المتعلم للمادة العلمية وكيفية استقبالها، وتجهيزها وتخزينها له أهمية كبرى في تحديد مُعدَّل التذكُّر والاسترجاع التالي للمعلومات. (مسعد أبو الديار، ٢٠١٢، ص٤٧)

ووفقًا لنظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory فإن حصول المتعلم على المعارف الجديدة وإدارتها يعتمد على كيفية تمثيله للمعرفة باستخدام مصادر المعلومات المختلفة؛ ومن ثم يجب أن تقدم بيئة التعلم وجهات نظر متعددة حول المحتوى وتعطي المتعلمين فرصة لتطوير تمثيلاتهم الخاصة للمعلومات من أجل التعلم بشكل صحيح. (Spiro & Jehng, 1990, p. 165; Sapmaz, & Dogan, 2013)

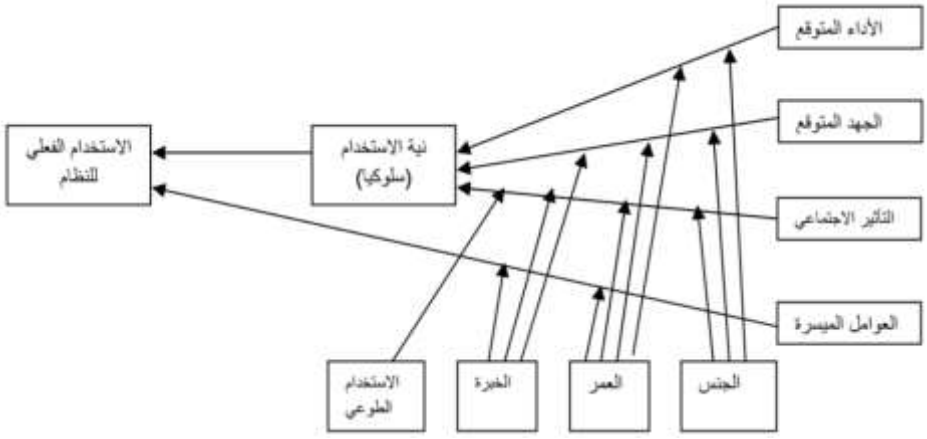
وقد كشفت دراسة عالية السادات البسيوني (٢٠٠١) عن العلاقة الإيجابية بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، كما أظهرت دراسة نجيبة بكيريّ (٢٠١٤) أن معالجة المعلومات لها أهمية كبرى في القدرة على تذكرها؛ مما يسهم في تيسير عملية التعلم، وأنّ ضعف كفاءة عملية تجهيز ومعالجة المعلومات يؤدي إلى حدوث صعوبات في التعلم، وكشفت دراسة عدنان مارد وحوراء سلمان عباس (٢٠١٥) عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات و توليد الحلول لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

يتضح ممَّا سبق أنّ عملية استيعاب الفرد للمعلومات، وطريقة استدعائه لها، ترتبط بالطريقة التي يعالج بها المعلومات التي يستقبلها من العالم الخارجيّ، وهذا يدلُّ على أهمية عمليات تمثيل المعلومات.

وبالنسبة للعلاقة بين التغذية الراجعة والاتجاهات، فيذكر ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد (٢٠١٧) أن أسلوب تقديم التغذية الراجعة يؤثر سلبًا أو إيجابًا على المتعلمين، فالتغذية الراجعة غير المناسبة تولد مشاعر سلبية وحادة لديهم، أما التغذية الراجعة الإيجابية تساعد على أن يمارس المتعلم السلوك و الأداء الصحيح و تجعله متشوقاً لمعرفة نتائج جهوده .

فالاتجاه يتأثر بالتعزيز والدعم النفسي الذي يتمثل في درجة الانشراح أو الانقباض التي تعود على المتعلم أثناء تفاعله مع المواقف المختلفة. (فؤاد البهى السيد ، سعد عبد الرحمن ،1999، ص251 ، وغالبًا ما ترتبط التغذية الراجعة ارتباطًا وثيقًا بالتأثير الوجداني، فعندما يرى المتعلمون أن التعليقات سلبية أو مزعجة، يمكن أن يكون لذلك تأثير ضار على تقديرهم لذواتهم وكفاءاتهم الذاتية، واتجاهاتهم. (Ryan & Henderson, 2017, p.28)، فالعبارات الإيجابية أو السلبية ذات تأثير إيجابي على مشاعر المتعلمين واتجاهاتهم.

وفي ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا Unified Theory of Acceptance and Use of Technology التي قدمها كل من (2003, Venkatesh, Morris, Davis &Davis p.447) ، كما هو موضح في شكل(٦)



شكل(٦) النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (Venkatesh, Morris, Davis &Davis, 2003, p.447)

يتضح من شكل (٦) أن متغيرات كل من: الخبرة Experience، والعمر Age، والأداء المتوقعPerformance Expectancy ، والجهد المتوقع Effort Expectancy، والتأثير الاجتماعي Social Influence ، والعوامل الميسرة Facilitating Conditions تؤثر على اتجاه الطالب نحو استخدام المستحدث؛ ومن ثم فيمكن للنموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية أن يقدم عوامل ميسرة متعددة للتلاميذ مثل: الحرية في اختيار نوع التغذية الراجعة المناسب لكل تلميذ وفقًا لتفضيلاته واحتياجاته، وعامل التأثير الاجتماعي من خلال

حرية التفاعل والحوار مع المعلم والأقران، وتنوع مصادر التغذية الراجعة؛ مما يقلل من التشتت ويركز جهوده نحو تحقيق الأهداف التعليمية؛ ومن ثم يسهم ذلك في تكوين اتجاهات إيجابية نحو تعلم مادة الكمبيوتر.

يتضح مما سبق العلاقات المتبادلة بين التغذية الراجعة الاختيارية، وتأثيرها في كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو المادة، ويمكن أن تساعد هذه العلاقات تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة هذا البحث) في تحسين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ونمو تحصيلهم في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك تحسين اتجاهاتهم نحو المادة.

وقد استفاد الباحث من الإطار النظري لهذا البحث في بناء النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية، وتحديد الأسس النظرية لها، ومبادئها، وتطوير المعالجة التجريبية، وكذلك في إعداد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

إجراءات البحث:

فيما يلي عرض تفصيلي للإجراءات المنهجية التي اتُبعت لتحقيق أهداف البحث:

١- إجراءات بناء النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية:

بُنى النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية وفق الإجراءات التالية:

١-١ تعريف النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية:

النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية هو مخطط يقدم آلية مقترحة للتغذية الراجعة المتنوعة (إعلامية، وتعزيزية، وتصحيحية، وتفصيلية)، ومتعددة المصادر (المعلم، والأقران، وبيئة التعلم الإلكترونية)؛ لتناسب خصائص المتعلمين، وتجابه ما بينهم من فروق فردية في الاحتياجات والتفضيلات، والتي تقدم للتلاميذ بصورة فورية واختيارية عقب استجاباتهم على أسئلة التقويم التكويني في بيئة التعلم الإلكترونية بغرض تحسين تعلمهم ومساعدتهم على التمثيل المعرفي الصحيح للمعلومات، والوصول إلى الاستجابة الصحيحة.

١-٢ تحديد الأسس النظرية لبناء النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية:

يستند النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية على الأسس المشتقة من نظريات التعلم، ونتائج الدراسات السابقة، وذلك على النحو التالي:

- وفقًا لمبادئ النظرية السلوكية يجب أن تكون التغذية الراجعة فورية، ومحددة، وتعزيزية، وتوجه المتعلمين نحو الإجابة الصحيحة، وتعمل على تقوية الروابط بين المثيرات (الأسئلة) واستجابات المتعلمين.
- وفقًا لمبادئ النظرية المعرفية يجب أن تركز التغذية الراجعة على الأداء، وتكون واضحة، وتصحيحية، ومقدمة بناءً على احتياجاتهم؛ وتعمل على توجيههم للإجابة الصحيحة، وتسمح لهم بالمشاركة في تصحيح أخطائهم.
- وفقًا لمبادئ نظرية المرونة المعرفية يجب أن توفر بيئة التعلم مجموعة متنوعة من الخيارات التي تستوعب تفضيلات المتعلمين واحتياجاتهم.
- وفقًا لمبادئ النظرية البنائية يجب أن تكون التغذية الراجعة تعتمد على اختيار المتعلم ونشاطه؛ لذلك يوفر النموذج المقترح للمتعلم حرية اختيار نوع التغذية الراجعة المناسب لخصائصه، واحتياجاته.
- وفقًا لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية يجب أن تكون التغذية الراجعة موجهة نحو الهدف، وتركز على عملية التعلم، وإيجابية، وبنائية، وتشجع على الحوار الذي يؤدي إلى بناء علاقات جيدة بين المتعلمين بعضهم بعضًا وبينهم وبين المعلمين، وتساعد المتعلمين على التصحيح الذاتي وتوجههم نحو تحقيق أهداف التعلم.
- وفقًا لنتائج الدراسات السابقة التي أظهرت أنه لا يوجد نوع واحد للتغذية الراجعة يناسب جميع المتعلمين، ويجب أن تكون التغذية الراجعة متعددة في النوع (إعلامية، تعزيزية، تصحيحية، وتفصيلية).
- وفقًا لنتائج الدراسات السابقة التي أظهرت أن التغذية الراجعة يجب أن تتضمن الحوار مع المعلمين والأقران؛ لذا يعتمد النموذج الحالي على التغذية الراجعة الحوارية من المعلم والأقران في منتدى النقاش.

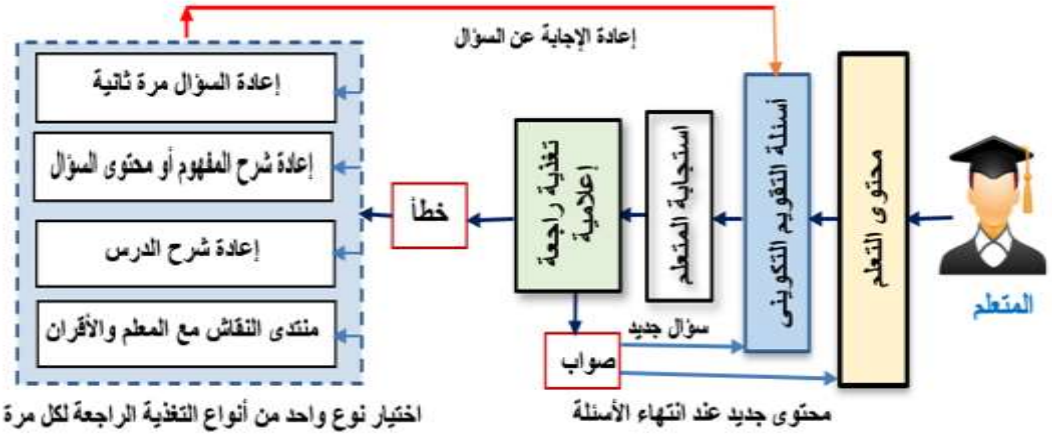
وقد طبق الباحث الأسس السابقة في النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية، حيث تتصف التغذية الراجعة الاختيارية في النموذج المقترح بأنها:

- فورية: حيث تُقدم التغذية الراجعة الاختيارية مباشرة بعد إجابة التلميذ.
- إعلامية: تُخبر التلميذ أن إجابته صحيحة أم خطأ.
- تعزيزية: تعزز استجابة التلميذ الصحيحة من خلال كلمات الثناء والتشجيع (أحسنت، ممتاز).
- تصحيحية: تعمل على توجيه التلميذ نحو الإجابة الصحيحة.

- حوارية: توفر للتلميذ النقاش مع المعلم والأقران في الأمور الغامضة أو التي تحتاج إلى حوار.
- فردية ومتمركز حول المتعلم: تسمح لكل متعلم باختيار نوع التغذية الراجعة المناسب

١-٣ مكونات وآلية عمل النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية:

يتكون النموذج المقترح للتغذية الراجعة من العناصر الموضحة في الشكل (٧)



شكل (٧) مكونات النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية

يتكون النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية مما يلي كما هو موضح في شكل (٧):

- المتعلم: يبدأ المتعلم في استعراض وحدات التعلم والتعرف على أهدافها، ودراسة محتواها.
- أسئلة التقويم التكويني: وهى عبارة عن أسئلة موضوعية ذات إجابة محددة تُصحح إلكترونيًا، وتُعرض على المتعلم في أثناء التعلم ويجيب عنها؛ وذلك للتعرف على مدى فهمه لمحتوى التعلم، وتحديد جوانب القوة والضعف في أدائه.
- استجابة المتعلم: هي الإجابات التي يسجلها المتعلم على أسئلة التقويم التكويني.
- التغذية الراجعة الإعلامية: يتلقى المتعلم مباشرة بعد إجابته على السؤال تغذية راجعة تخبره بأن إجابته صحيحة أو خطأ.
- في حالة الإجابة الصحيحة يتم تعزيزها بكلمات مثل (أحسنت، ممتاز)، ثم ينتقل إلى السؤال التالي، أو إلى محتوى جديد لدراسته.
- في حالة الإجابة الخطأ: يوجه المتعلم ليختار أحد أنواع التغذية المناسبة له، للوصول إلى الإجابة الصحيحة، وهي:
  - إعادة السؤال مرة أخرى، يتجه المتعلم لاختيار ذلك عند شعوره بالتسرع في الإجابة وعدم قراءة السؤال بدقة.

- إعادة شرح المفهوم أو المحتوى المتضمن في السؤال، يتجه المتعلم لاختيار ذلك عند شعوره بعدم فهم محتوى السؤال.
- إعادة شرح الدرس مرة ثانية، يتجه المتعلم لاختيار ذلك عند شعوره بعدم التركيز في الاستماع لشرح المحتوى وعدم إدراك العلاقات بين محتوى الدرس.
- الدخول في نقاش مع المعلم والأقران، يتجه المتعلم لاختيار ذلك عند شعوره بالحاجة للتوضيح من المعلم أو الأقران، والنقاش معهم لفهم محتوى السؤال.

وقد تم توضيح ذلك للمتعلم في دليل استخدام بيئة التعلم الإلكترونية، وقبل تنفيذ تجربة البحث.

- آلية عمل النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية:

تتحدد خطوات عمل النموذج في الآتي:

١- اطلاع المتعلم على الأهداف التعليمية للموضوع الذي يقوم بدراسته.

٢- يدرس المتعلم جزءً من محتوى الموضوع المحدد.

٣- تُقدم للمتعلم أسئلة التقويم التكويني (أسئلة موضوعية) على الجزء الذي درسه.

٤- يجيب المتعلم على السؤال المعروض أمامه، ويضغط على تسليم الإجابة.

٥- يتلقى المتعلم تغذية راجعة إعلامية فورية تخبره بأن إجابته صحيحة مع التعزيز أما إذا كانت خطأ فيتم توجيهه لأحد أنواع التغذية الراجعة الأخرى.

٦- يختار المتعلم التغذية الراجعة المناسبة لخصائصه، واحتياجاته، وتفضيلاته، من بين أربعة أنواع هي:

- إعادة السؤال مرة أخرى للإجابة عليه (متاح للاختيار مرة واحدة فقط)
- إعادة شرح المحتوى المتضمن في السؤال.
- إعادة شرح الدرس مرة ثانية.
- الدخول في نقاش مع المعلم والأقران.

ثم يجيب عن السؤال مرة ثانية، فإذا كانت إجابته صحيحة ينتقل للسؤال التالي أو محتوى جديد، أما إذا كانت إجابته خطأ للمرة الثانية يختار نوع تغذية آخر حتى يصل للإجابة الصحيحة.

١-٤ تقويم النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية :

عُرض النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية، ومكوناته وآليات تنفيذه على عدد من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرائق التدريس؛ للتعرف على آرائهم في مناسبة النموذج لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية ، ومراعاته لخصائص المتعلمين، ومجابهته للفروق الفردية بينهم، وارتباط مكوناته، ومدى شموله لأنواع التغذية الراجعة المطلوبة

والكافية لتحسين التعلم؛ وقد أبدى المحكمون موافقتهم على النموذج ومكوناته، وأوصوا بأن تظهر جميع اختيارات التغذية الراجعة للمتعلم في شاشة واحدة عندما يخطأ في الإجابة، وقد روعي ذلك في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية ، كما هو موضح في شكل (٨) ، وبذلك أصبح النموذج صالحًا للتنفيذ في بيئة التعلم الإلكترونية.

شكل (٨) تنفيذ النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية

- إنتاج النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية:

بعد الانتهاء من إجراءات تصميم النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية، تم إنتاجه في بيئة التعلم الإلكترونية وفقًا لآليات عمله، وسيعرض ذلك تفصيليًا في إجراءات تطوير بيئة التعلم الإلكترونية.

وما سبق يجيب عن السؤال الأول للبحث، وهو: ما النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني لتنمية التحصيل، وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

ثانيًا: تطوير بيئة التعلم الإلكترونية:

استهدف البحث الحالي اقتراح نموذج لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني و بيان أثره في تنمية كل من: كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث نموذج

التصميم العام ADDIE الذى يتكون من خمس مراحل هي: (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم) لتطوير معالجتين، الأولى: بيئة تعلم إلكترونية باستخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية، والثانية بيئة تعلم إلكترونية تقليدية باستخدام التغذية الراجعة الإعلامية مع السماح بإعادة المحاولة و ذلك باستخدام نظام Smart Sparrow ، وموقعه https://www.smartsparrow.com/، وفقًا لما يلي:

٢-١ مرحلة التحليل Analysis Stage: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

٢-١-١ تحليل الاحتياجات التعليمية للمتعلمين:

حُددت الاحتياجات التعليمية في تنمية تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقررة عليهم في الفصل الدراسي الثاني، وعنوانها " الإنترنت" ، وكذلك تنمية كفاءاتهم في التمثيل المعرفي للمعلومات، واتجاههم نحو المادة، والكشف عن أثر النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكتروني في تلك المتغيرات التابعة.

٢-١-٢ تحديد خصائص المتعلمين:

تكون مجتمع البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدارس إدارة شرق التعليمية – محافظة الإسكندرية، وتحددت عينة البحث من (٦٠) تلميذًا وتلميذة من مدرستي كليوباترا الإعدادية بنات، ومدرسة بدر جليم الإعدادية ، وقد تحددت الخصائص العقلية للعينة فيما يلي:

أ. ينمو إدراك التلاميذ من المستوى الحسي المباشر إلى المستوى المعنوي الذي يمتد عقليًا نحو المستقبل القريب والبعيد.

ب. يزداد انتباه التلاميذ في مدته ومداه ومستواه؛ فيستطيع المتعلم استيعاب مشكلات طويلة ومعقدة في سهولة ويسر.

ج. تنمو قدرات التلاميذ على التعرف، والاستدعاء، والفهم، واستنتاج العلاقات.

د. تزداد قدرات التلاميذ على التخيل المجرد المبني على الألفاظ، الذي يتجه من المُحَس إلى المجرد.

كما يمتلك تلاميذ العينة مهارات استخدام الكمبيوتر والتعامل مع الإنترنت؛ ومن ثم يمكنهم استخدام بيئة التعلم الإلكترونية، كما يمكنهم التمثيل المعرفي للمعلومات.

٢-١-٣ تحليل الموارد، والإمكانيات اللازمة لتنفيذ بيئة التعلم الإلكترونية:

تطلب تنفيذ المعالجة التجريبية للبحث، استخدام نظام إدارة للتعلم الإلكتروني، واختير نظام Smart Sparrow ، وهو نظام تعلم إلكتروني مجاني وسهل الاستخدام وموقعه https://www.smartsparrow.com/ ، وتم

تطويره في عام (٢٠١٠) في كلية علوم الحاسوب والهندسة في جامعة New South Wales في سيدني Sydney بأستراليا Australia ،وفي عام (٢٠١٣) أصبحت منصة Smart Sparrow أساس شبكة التدريب الأسترالية الوطنية ، وتم دمجها في التعليم العام و التعليم العالي كجزء من شراكة تعاونية مع الجامعات الأسترالية لتحسين مشاركة التلاميذ في الرياضيات والعلوم، ويمكن تشغيل Smart Sparrow على عدد من المتصفحات Browsers مثل: Google Chrome، Internet Explorer ، Mozilla Firefox، كما يتوفر في المدرسة معمل حاسب آلي به أجهزة كمبيوتر، وسماعات للصوت، وشبكة للاتصال بالإنترنت، ووحدات للتخزين.

٢-١-٤ تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية: تحددت الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية في إلمام تلاميذ الصف الأول الإعدادي عينة البحث بما يلي:

- المفاهيم و العمليات والبنية الأساسية للإنترنت.
- المفاهيم والعمليات الأساسية لخدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.
- جوانب الأمن الفكري(الثقافية، والأخلاقية، والاجتماعية، و العقائدية) المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- أدوات الاتصال التكنولوجية في التواصل والتفاعل مع الآخرين لدعم التعلم.
- المصادر التكنولوجية في التعامل مع المعلومات الإلكترونية.
- توظيف بنك المعرفة المصري في تنفيذ المهام التعليمية.

٢-١-٥ تحديد معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية:

حددت معايير ومؤشرات التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية، من خلال الاطلاع على عديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي استهدفت وضع معايير لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية، وتقويمها، وقد أُعدت قائمة المعايير بصورتها المبدئية، والتي تضمنت (٩) معايير، و(٧٠) مؤشرًا، وعرضت على مجموعة من المحكمين في تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم في مدى وضوح صياغة كل معيار وصحته العلمية، وكفاية المعايير ومؤشراتها لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير المنتمية إليها ، وقد اتفق المحكمون على المعايير والمؤشرات التي وردت بالقائمة؛ وبلغت نسبة الاتفاق بين المحكمين من (٩٠% -١٠٠%)، وأوصى بعض المحكمين بإضافة مؤشرين للمعيار الرابع (عناصر الوسائط المتعددة) ؛ وبعد إجراء التعديلات أصبحت القائمة صادقة وتتكون من (٩) معايير، و(٧٢) مؤشرًا *، ويوضحها جدول (٢)

(*) ملحق (١) قائمة معايير ومؤشرات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية

جدول (٢): قائمة معايير ومؤشرات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية

م	المعيار	المؤشرات
1	تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية دليلاً للتلاميذ يتناول المعلومات الضرورية عن الأهداف التعليمية، والمحتوى، وكيفية استخدام بيئة التعلم.	9
2	الأهداف التعليمية واضحة ومحددة لنواتج التعلم، ومناسبة لخصائص المتعلمين.	5
3	محتوى بيئة التعلم الإلكترونية مناسب للأهداف التعليمية، وخصائص المتعلمين، ويتصف بالدقة العلمية واللغوية.	8
4	الوسائط المتعددة في بيئة التعلم الإلكترونية تتصف بالبساطة والوضوح والتنظيم وسهولة الاستخدام.	12
5	استراتيجيات التعليم والتعلم واضحة ومحددة لدور كل من المعلم والمتعلم.	7
6	بيئة التعلم الإلكترونية توفر أدوات لتفاعل المتعلمين مع عناصرها، ومع بعضهم بعضًا، ومع المعلم.	6
7	بيئة التعلم توفر أساليب متنوعة للتقويم تتفق مع نواتج التعلم المراد قياسها.	6
8	تقدم بيئة التعلم تغذية راجعة اختيارية، تتصف بالوضوح والتنوع، ويحصل عليها التلاميذ مباشرة بعد استجابتهم. (بالنسبة للمجموعة التجريبية) تقدم بيئة التعلم تغذية راجعة إعلامية تخبر التلاميذ بمدى صحة استجاباتهم. (بالنسبة للمجموعة الضابطة)	12
9	توفر بيئة التعلم أدوات لإدارة التعلم وتسجيل المتعلمين وتوزيعهم في مجموعات، ومتابعتهم، وتقييمهم.	7

٢- ٢ مرحلة التصميم Design Stage:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

٢-٢-١ تحديد الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية:

حُددت الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية، من خلال تحليل محتوى الوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني وعنوانها " الإنترنت"، وقد صيغت الأهداف التعليمية بحيث تصف نواتج التعلم المعرفية، وتكون قابلة للملاحظة والقياس، وعُرضت قائمة الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي لكل هدف على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ للتعرف على آرائهم في مدي ارتباط الأهداف التعليمية بالمحتوى التعليمي وكفايتها له، ودقة صياغتها، واقتراح التعديلات المناسبة إذا تتطلب الهدف ذلك، وقد اتفق المحكمون على مناسبة الأهداف التعليمية للمحتوى؛ ومن ثم أصبحت قائمة الأهداف التعليمية في صورتها النهائية * والتي يوضحها جدول (٣)

(*) ملحق (٢) قائمة الأهداف التعليمية لموضوعات الوحدة الثانية " الإنترنت" لكتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

جدول (٣): قائمة الأهداف التعليمية لموضوعات الوحدة الثانية " الإنترنت" لكتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي

موضوعات التعلم	العنوان	الأهداف التعليمية للموضوع
الموضوع الأول	المفاهيم الأساسية للإنترنت	٧
الموضوع الثاني	خدمات الإنترنت	١٠
الموضوع الثالث	المفاهيم الأساسية للحوسبة السحابية	٧
الموضوع الرابع	خدمات الحوسبة السحابية	٥
الموضوع الخامس	قواعد الاستخدام الآمن للإنترنت	١٠
المجموع		٣٩

٢-٢-٢ تحديد محتوى التعلم وتنظيمه:

حُدد محتوي التعلم في الوحدة الثانية وعنوانها " الإنترنت" من كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني، وينقسم المحتوى إلى (٥) موضوعات عُرِضت بشكل خطي على التوالي نظرًا لأن محتوى كل موضوع يُعد متطلبًا سابقًا لدراسة الموضوع التالي؛ ومن ثم لا ينتقل التلميذ إلى الموضوع التالي إلا إذا انتهي بنجاح من دراسة الموضوع السابق، وهذه الموضوعات نظمت وفق التسلسل التالي:

- الموضوع الأول: المفاهيم الأساسية للإنترنت
- الموضوع الثاني: خدمات الإنترنت
- الموضوع الثالث: الحوسبة السحابية
- الموضوع الرابع: خدمات الحوسبة السحابية
- الموضوع الخامس: قواعد الاستخدام الآمن للإنترنت

٢-٢-٣ تصميم مصادر التعلم:

صُممت مصادر التعلم اللازمة لتوضيح المحتوى لكل هدف تعليمي، والتي تمثلت في: عروض تقديمية Power Point، وملفات نصية بصيغة (PDF) للنصوص المقررة في كتاب المدرسة، وفيديوهات تعليمية، ومواقع إثرائية، ويوضح شكل(٩) شاشة عرض الأهداف التعليمية للموضوع الخامس بعنوان " الاستخدام الآمن للإنترنت"

شكل (٩) شاشة عرض الأهداف التعليمية للموضوع الخامس" الاستخدام الآمن للإنترنت"

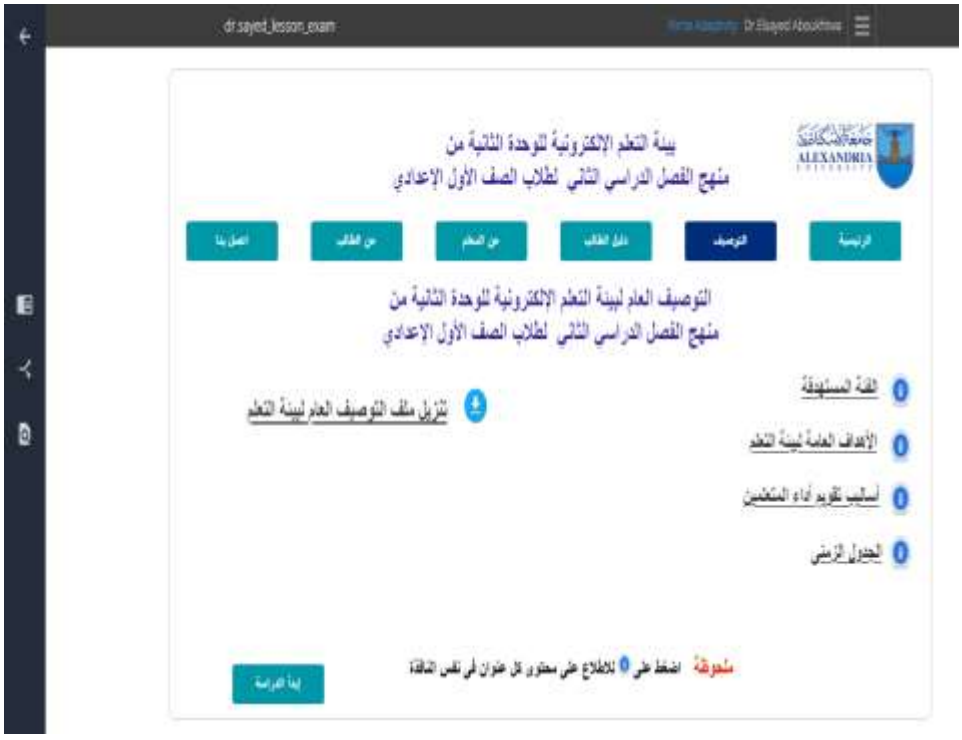
ويوضح شكل (١٠) مثالاً لشاشة عرض المحتوى في بيئة التعلم، وهو لمفهوم "الصفح السعيد"، المتضمن في الموضوع الخامس بعنوان " الاستخدام الآمن للإنترنت "

شكل (١٠) شاشة عرض المحتوى في بيئة التعلم

ويوضح شكل (١١) شاشة عرض فيديو عن مفهوم "الحوسبة السحابية"، حيث يمكن للتلميذ التحكم في عرض الفيديو ومشاهدته أكثر من مرة.

شكل (١١) شاشة عرض فيديو عن مفهوم "الحوسبة السحابية"

و يوضح شكل (١٢) توصيف بيئة التعلم الإلكترونية



شكل (١٢) توصيف بيئة التعلم الإلكترونية

٢-٢-٤ تصميم أساليب التقويم في بيئة التعلم:

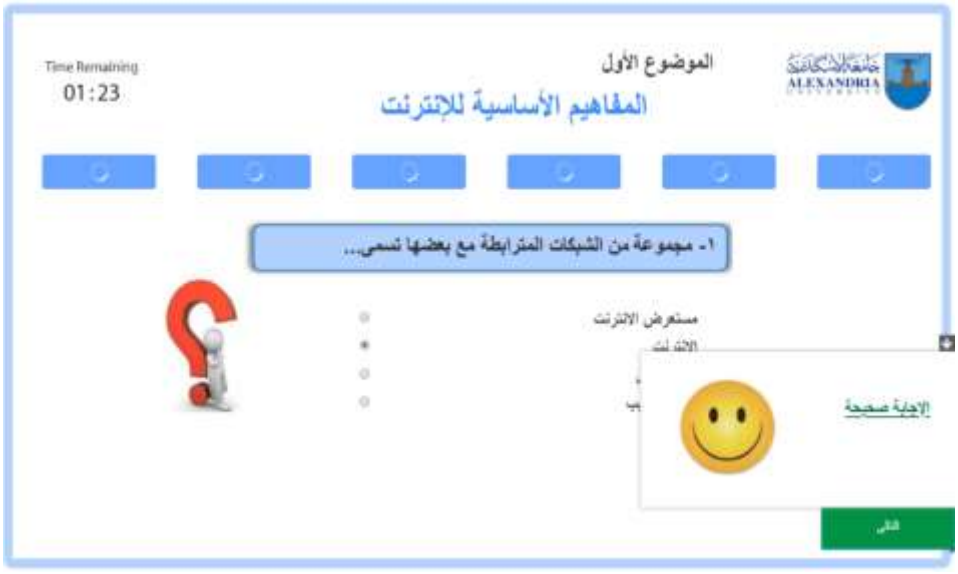
استُخدم في بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثة أنواع للتقويم هي:

- تقويم قبلي: من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي، ومقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو المادة، على مجموعتي البحث.
- تقويم تكويني: صُمم التقويم التكويني باستخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني، وذلك من خلال الاختبارات الموضوعية القصيرة المتضمنة في المحتوي لكل موضوع درسه التلميذ، وتتضن أسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة الصواب والخطأ.
- تقويم نهائي: من خلال تطبيق أدوات البحث بعديًا، والمتمثلة في الاختبار التحصيلي، ومقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو المادة، على مجموعتي البحث.

٢-٢-٥ تصميم التغذية الراجعة:

صُممت التغذية الراجعة للمجموعة التجريبية وفق النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية؛ على النحو التالي:

- عند الاستجابة الصحيحة للتلميذ على السؤال يتلقى تغذية راجعة إعلامية تُخبره بأن إجابته صحيحة، وينتقل للسؤال التالي، كما هو موضح في شكل (١٣).



شكل (١٣) يوضح التغذية الراجعة الإعلامية التي تُخبر التلميذ بأن إجابته صحيحة

- ويوضح شكل (١٤) عند الاستجابة الخطأ للتلميذ يتلقى تغذية راجعة إعلامية تُخبره بأن إجابته خطأ، وعليه أن يختار أحد البدائل الأربعة للتغذية الراجعة وهي:

-إعادة محاولة الإجابة على السؤال وهذا الاختيار متاح مرة واحدة فقط.

- إعادة شرح المفهوم أو محتوى السؤال.

- إعادة شرح الدرس مرة أخرى.

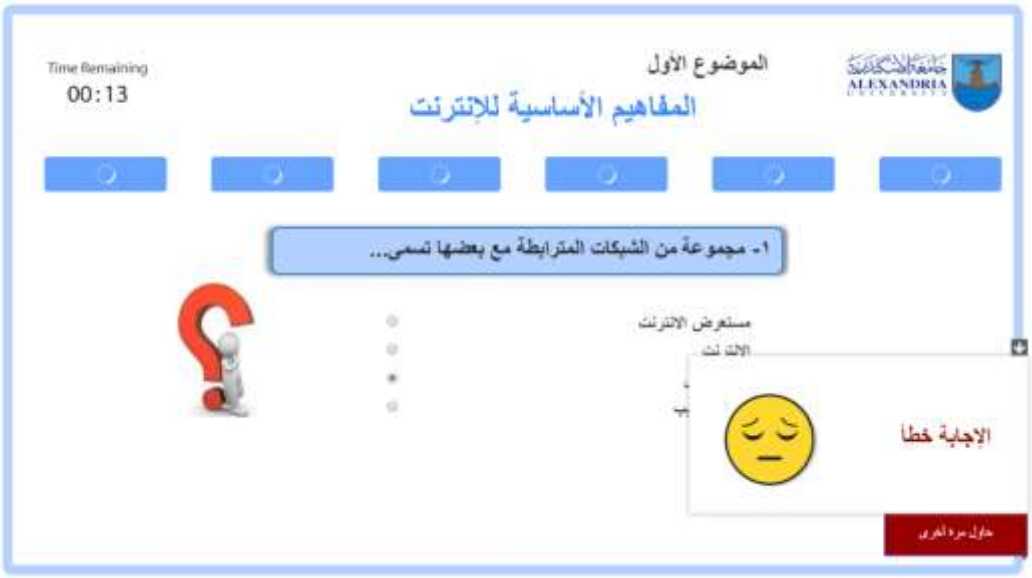
- الدخول في منتدى نقاش مع المعلم والأقران.

شكل (١٤) تغذية راجعة إعلامية تُخبر التلميذ بأن إجابته خطأ وتوجهه باختيار أحد بدائل التغذية الراجعة.

ويوضح شكل (١٥) التغذية الراجعة الحوارية من المعلم والأقران في منتدى النقاش؛ حيث خصصت غرفة حوار لكل سؤال.

شكل (١٥) التغذية الراجعة الحوارية من المعلم والأقران في منتدى النقاش المخصص لكل سؤال.

وصُممت التغذية الراجعة للمجموعة الضابطة بحيث عند الاستجابة الصحيحة للتلميذ على السؤال تكون التغذية الراجعة إعلامية تُخبر التلميذ بأن إجابته صحيحة؛ وينتقل للسؤال التالي، وعند الاستجابة الخطأ يخبر التلميذ بأن إجابته خطأ، وعليه أن يحاول مرة أخري حتى يصل إلى الإجابة الصحيحة، كما هو موضح في شكل (١٦) .



شكل (١٦) التغذية الراجعة التقليدية للمجموعة الضابطة

٢-٢-٦ تحديد استراتيجية التعلم:

استُخدمت استراتيجية واحدة للتعلم في مجموعتي البحث، فيما عدا أن المجموعة التجريبية تستخدم النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني والمجموعة الضابطة تستخدم التغذية الراجعة التقليدية (الإعلامية)، وذلك بقيام كل تلميذ بما يلي:

- التسجيل والدخول إلى بيئة التعلم الإلكترونية.
- الاطلاع على دليل استخدام بيئة التعلم.
- الاطلاع على الأهداف التعليمية الموضوع.
- الاطلاع على محتوي التعلم ومشاهدة فيديوهات التعلم.
- الاستجابة على أسئلة التقويم التكويني، وتلقي التغذية الراجعة وفق الأسلوب المستخدم مع كل مجموعة.
- الانتقال إلى دراسة الموضوع التالي.

٢-٢-٧ تصميم التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم:

حُددت أنماط التفاعل كما يلي:

- تفاعل التلاميذ مع واجهة المستخدم: هو التفاعل الذي يحدث بين التلاميذ وما تحتويه بيئة التعلم

الإلكترونية من أدوات للإبحار مثل: الأيقونات، والروابط للتنقل بين شاشات بيئة التعلم الإلكترونية.

-تفاعل التلاميذ مع محتوى التعلم: هو التفاعل الذي يحدث بين التلاميذ ومصادر التعلم المتاحة في بيئة التعلم الإلكترونية مثل العروض التقديمية، وفيديوهات التعلم، والمحتوي النصي، والمواقع الإثرائية، والاختبارات الإلكترونية.

- تفاعل التلاميذ مع بعضهم بعضًا، وتفاعلهم مع المعلم: ويتم ذلك من خلال منتديات النقاش لتبادل الآراء والفكر حول محتوى التعلم، وأسئلة التقويم التكويني (متاح للمجموعة التجريبية فقط).

٢-٢-٨ كتابة سيناريو بيئة التعلم الإلكترونية:

تضمن السيناريو وصفًا تفصيليًا لبيئة التعلم الإلكترونية، وموضوعاتها، ومصادر تعلم المحتوى، والأنشطة التعليمية، والتقويم التكويني في كل موضوع، وأدوات التفاعل والإبحار في بيئة التعلم، وعُرض السيناريو على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم في تصميم عناصر بيئة التعلم الإلكترونية، وقد اتفق المحكمون على مناسبة بيئة التعلم للأهداف التعليمية، وتحقيق أهداف البحث الحالي، واقترح بعضهم تغيير ألوان بعض الخلفيات، وتضمين لقطات الفيديو في شاشات بيئة التعلم الإلكترونية، وقد أُجريت هذه التعديلات* .

٢-٣ مرحلة التطويرDevelopment Stage:

أجرى في هذه المرحلة ما يلي:

- جمع وتجهيز الصور والرسومات التعليمية، والنصوص المرتبطة بكل موضوع من موضوعات التعلم.
- إعداد العروض التقديمية باستخدام برنامج PowerPoint، لكل موضوع من موضوعات التعلم.
- إعداد ملفات الفيديو التعليمية المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام برنامج Camtasia studio 9.
- إعداد منتدى النقاش للتغذية الراجعة الحوارية من المعلم والأقران؛ حيث خصص غرفة حوار لكل سؤال.
- إنشاء حساب على منصة Smart Sparrow لإعداد معالجتي المجموعة التجريبية و الضابطة، وإنشاء الرابط التالي للمجموعة التجريبية لبيئة التعلم التعلم الإلكترونية القائمة على النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية هو : https://aelp.smartsparrow.com/v/cpwyms3v/8mtc8anf ، ورابط المعالجة الخاصة بالمجموعة الضابطة لبيئة التعلم الإلكترونية باستخدام التغذية الراجعة التقليدية هو :

(*) ملحق (٣) نماذج لسيناريو بيئة التعلم الإلكترونية

https://aelp.smartsparrow.com/v/cpwyms3v/n9ufw2ul

- تصميم شاشات بيئة التعلم وإضافة محتويات كل شاشة وفقًا للسيناريو، وإعداد الاختبارات القصيرة وأسلوب التغذية الراجعة لكل معالجة، وإعداد منتديات النقاش، وقُسمت الوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني وعنوانها " الإنترنت" إلى(٥) موضوعات وفقًا لبنية المحتوي.

٢-٤ مرحلة التنفيذ Implementation Stage :

أجري في هذه المرحلة ما يلي:

٢-٤-١ إعداد دليل الطالب لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية:

أُعد دليل الطالب ليوضح كافة المعلومات التي تمكنه من استخدام بيئة التعلم الإلكترونية لكتا المجموعتين: التجريبية والضابطة، وقد تتضمن دليل الطالب تعريفه بالأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية، وموضوعات التعلم، والأهداف التعليمية لكل موضوع، وكيفية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية، وتضمن دليل المجموعة التجريبية كيفية استخدام النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية، واختيار نوع التغذية الراجعة المناسب للتلميذ، وكيفية تنفيذ أنشطتها *، و هو ما يوضحه الشكل(١٧)

(*) ملحق (٤) دليل الطالب لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية

شكل (١٧) دليل الطالب لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية

٢-٤-٢ تسجيل التلاميذ عينة البحث على بيئة التعلم الإلكترونية، حيث قُسموا إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.

٢-٤-٣ تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية من خلال التجربة الاستطلاعية، والتجربة الأساسية للبحث، وسيأتي توضيح ذلك بالتفصيل عند عرض كل منهما في الجزء الخاص بإجراءات تنفيذ تجربة البحث.

٢-٥ مرحلة التقويم Evaluation Stage:

تستهدف هذه المرحلة التحقق من صلاحية بيئة التعلم الإلكترونية للتطبيق، والكشف عن أثرها في المتغيرات التابعة للبحث، وتحديد جوانب الضعف التي قد تظهر في أثناء تجريبها، وتم تحقيق ذلك من خلال عرض بيئة التعلم الإلكترونية على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم في بيئة التعلم في ضوء قائمة المعايير التي تم إعدادها سابقًا لهذا الغرض، وقد اتفق المحكمون على تحقق قائمة المعايير ومؤشراتها في بيئة التعلم بنسبة تزيد عن ٩٤%، وأوصي بعضهم بإجراء تعديلات بإضافة وعرض بعض مصادر التعلم، وقد أُجريت تلك التعديلات المقترحة .

٢-٥-٢ تقويم بيئة التعلم من خلال تجربتها على العينة الاستطلاعية؛ للكشف عن نتائج تعلم التلاميذ، وأثرها في تنمية التحصيل، وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، وسيرد تفصيل ذلك لاحقًا.

وما سبق يجيب عن السؤال الثاني للبحث والذي ينص على: ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية لتنمية التحصيل، وكفاءة

التمثيل المعرفي للمعلومات والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

ثالثًا: إعداد أدوات البحث:

فيما يلي عرض للإجراءات التي تمت في إعداد أدوات البحث:

١-٣ إعداد الاختبار التحصيلي لمحتوى الوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني وعنوانها " الإنترنت":

أ- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس معارف تلاميذ الصف الأول الإعدادي لمحتوى الوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر في الفصل الدراسي الثاني وعنوانها " الإنترنت"، وذلك وفق قائمة الأهداف التعليمية للوحدة.

ب-تحديد نوع أسئلة الاختبار التحصيلي وصياغتها:

حُددت أسئلة الاختبار في ضوء الأهداف التعليمية للوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني وعنوانها " الإنترنت"، وصيغت في صورة موضوعية من نوع أسئلة الاختيار من متعدد.

ج- إعداد الصورة الأولية للاختبار التحصيلي:

تضمن الاختبار (٣٩) سؤالًا من نمط الاختيار من متعدد، موزعة على الأهداف التعليمية لموضوعات الوحدة، وفق ثلاثة مستويات للأهداف المعرفية هي: (التذكر، والفهم، والتطبيق)، حيث تضمن كل سؤال أربعة بدائل للإجابة، واحدة منها فقط هي الصحيحة.

د- وضع تعليمات الاختبار التحصيلي:

تضمنت تعليمات الاختبار بيانات التلاميذ، والهدف من الاختبار، والأسئلة المستخدمة في الاختبار، وطريقة الإجابة عنها، مع إيراد مثال توضيحي.

ه- صدق محتوى الاختبار التحصيلي:

سعيًا للتحقق من صدق محتوى الاختبار التحصيلي؛ عُرض بصورته المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار لقياس الأهداف التعليمية المحددة لكل سؤال، واقتراح ما يرونه مناسبًا من إضافة أو حذف أو تعديل، وقد اتفق المحكمون على مناسبة أسئلة الاختبار للأهداف التعليمية، واقترح بعضهم تعديل الصياغة في بعض أسئلة الاختبار؛ وقد أُجريت هذه التعديلات؛ وبذلك أصبح الاختبار صادقًا.

و- حساب معاملات السهولة لأسئلة الاختبار التحصيلي:

طُبق الاختبار على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (36) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وحسبت معاملات السهولة لأسئلة الاختبار، وقد جاءت جميع معاملات السهولة بين[٠.٤٦- ٠.٧٣] وهي معاملات مقبولة .

ز- حساب معاملات التمييزية لأسئلة الاختبار التحصيلي:

حُسب معامل التمييزية لأسئلة الاختبار التحصيلي وفقًا لما يلي:

- **ترتيب درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية في الاختبار تنازليًا.**
- **فصل ٢٧% من درجات التلاميذ في الإرباعي الأعلى، وتعادل (١٠) تلاميذ.**
- **فصل ٢٧% من درجات التلاميذ في الإرباعي الأدنى، وتعادل (١٠) تلاميذ.**
- **تطبيق معادلة "جونسون" Johnson لحساب معامل التمييز لكل مفردة؛ وجاءت معاملات التمييزية بين [٠.٢٤- ٠.٤٤] وهي معاملات مقبولة**

ح- حساب زمن الاختبار:

حُسب زمن تطبيق الاختبار من خلال تسجيل زمن الاستجابة لكل تلميذ عن أسئلة الاختبار، و ترتيب أزمنة استجابة تلاميذ العينة الاستطلاعية تنازليًا، و أخذ متوسط زمن الإجابة على جميع أسئلة الاختبار في الإرباعي الأعلى ٢٧% ، والإرباعي الأدنى ٢٧%؛ ليكون متوسط زمن الإجابة على الاختبار التحصيلي (٤٠) دقيقة.

ط- حساب معامل ثبات الاختبار:

حُسب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة " كيودر ريتشاردسون" Kuder-Richardson ، وذلك بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٤)، وهي قيمة مقبولة لمعامل الثبات؛ وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية يشتمل على (٣٩) سؤالاً، والنهاية العظمى له (٣٩) درجة، و زمن الإجابة عنه (٤٠) دقيقة ويوضح الجدول (٣) مواصفات هذا الاختبار.

جدول (٣): مواصفات الاختبار التحصيلي

م	الموضوع الدراسي	الأهداف لكل موضوع	المستوى المعرفي للأسئلة				النسبة المئوية للأسئلة لكل موضوع
			تذكر	فهم	تطبيق	مجموع	
١	المفاهيم الأساسية للإنترنت	٧	٢	٣	٢	٧	% ١٨
٢	خدمات الإنترنت	١٠	٢	٣	٥	١٠	%٢٥.٦
٣	المفاهيم الأساسية للحوسبة السحابية	٧	٢	٣	٣	٨	%٢٠.٥
٤	خدمات الحوسبة السحابية	٥	١	١	١	٣	%٧.٧
٥	الاستخدام الآمن للإنترنت	١٠	٣	٣	٥	١١	%٢٨.٢
المجموع		٣٩	١٠	١٣	١٦	٣٩	%١٠٠
			%٢٥.٦	%٣٣.٣	%٤١.١		

وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية *.

٣-٢ مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

أ- الهدف من المقياس

الهدف من المقياس هو قياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، والمتمثلة في حفظ المعلومات وفهمها، وربطها ،وتصنيفها، اشتقاقها ، وتوظيفها.

ب. صياغة عبارات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

اعتمد الباحث في بناء مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات على مستويات التمثيل المعرفي التي حددها روبرت سولسو (٢٠٠٠)، كما رجع إلى عدد من المقاييس التي استُخدمت في الدراسات السابقة، مثل دراسات كل من: فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٠) ، وعالية السادات شلبي (٢٠٠١) اللتان أعدتا مقياسين لكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وعاصم عبدالمجيد كامل (٢٠١٩) ، وقد استعان الباحث بهذه الدراسات السابقة في إعداد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات المستخدم في هذا البحث، ووضع أربعة محاور للمقياس، هي:

١ حفظ المعلومات وفهمها: ويعني القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات كما هي بصورتها الخام ، وتسكينها في البناء المعرفي لتلميذ أو في ذاكرته.

(*) ملحق (٥) الاختبار التحصيلي لمحتوى الوحدة الثانية في كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٢ ربط المعلومات وتصنيفها :ويعني القدرة على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة سابقًا في ذاكرة التلميذ أو بنائه المعرفي، وتصنيفها في فئات تيسر استرجاعها.

٣ اشتقاق المعلومات وتوليفها :ويقصد به القدرة على اشتقاق وتوليد معلومات، ومعان، وفِكَر جديدة من المعلومات الموجودة في ذاكرة التلميذ، أو قيامه بتوليد معلومات جديدة عن طريق التوليف بين معلوماته الجديدة والقديمة.

٤ استخدام المعلومات وتوظيفها ويعني القدرة على استخدام المعلومات وتوظيفها في أغراض متعددة ومتنوعة توظيفًا فعالاً ومنتجًا.

وقد حُددت العبارات المناسبة لقياس كل محور كما هو موضح في جدول (٤).

جدول(٤): محاور وعبارات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات

المحور	العبارات	العدد
حفظ المعلومات وفهمها	١، ٨ ، ١٢ ، ١٣، ١٩ ، ٢٤، ٢٥ ، ٢٦، ٣٦ ، ٤٢	١٠
ربط المعلومات وتصنيفها	٢، ٥، ١٠، ١٦، ١٧، ٢٩، ٣٠، ٣٣ ، ٣٥، ٣٧، ٣٩	١١
اشتقاق المعلومات وتوليفها	٣ ، ٤، ١١، ١٤، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٨، ٣١، ٣٨ ، ٤١	١١
استخدام المعلومات وتوظيفها	٦، ٧ ،٩، ١٥، ٢١، ٢٣، ٢٧ ، ٣٢ ، ٣٤، ٤٠	١٠

ج- وضع نظام تقدير الدرجات لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

وُضع نظام متدرج ثلاثي لتقدير الدرجات، ويبين الجدول (٥) الأوزان النسبية لبدائل الاستجابات لكل من العبارات الموجبة والسالبة.

جدول (٥): الأوزان النسبية لبدائل الاستجابات لكل من العبارات الموجبة والسالبة في مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات

بدائل الاستجابة / نوع العبارة	غالبًا	أحيانًا	نادرًا
موجبة	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣

د- تعليمات المقياس :

تضمنت تعليمات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات توضيح الهدف من المقياس، والتأكيد على ضرورة أن يعبر التلاميذ عن آرائهم بموضوعية، والتنبيه على عدم ترك أي عبارة دون إبداء الرأي فيها، وعدم وضع أكثر من علامة أمام كل عبارة من عبارات المقياس.

ه- التحقق من صدق المقياس:

عُرِضَ المقياس في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في علم النفس التربوي، وتكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من أن عبارات المقياس تنتمي لمحاوره، ومدى كفاية عبارات المقياس لتلك المحاور، ومدي وضوح صياغة العبارات، وتعليمات المقياس، وتعديل أو إضافة أو حذف ما يرونه مناسبا من وجهة نظرهم، وقد اتفق المحكمون على مناسبة عبارات المقياس لمحاوره الأربعة، واقترح بعضهم التعديل في صياغة بعض عبارات المقياس، وقد أُجرِيت التعديلات التي اقترحها المحكمون.

و- صدق الاتساق الداخلي للمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات :

تُحقق من صدق الاتساق الداخلي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات بتطبيقه على تلاميذ العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٦) تلميذًا وتلميذة من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون Pearson Correlation - وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS Version 22)- بين درجات التلاميذ على كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة المقياس ككل و هو ما يوضحه جدول (٦) .

جدول (٦): معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس والدرجة لكل عبارة من عبارات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات

المحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
حفظ المعلومات وفهمها	**٠.٧٣٤
ربط المعلومات وتصنيفها	**٠.٦١٢
اشتقاق المعلومات وتوليفها	**٠.٧٧٢
استخدام المعلومات وتوظيفها	**٠.٧٦٢

(**دالة عند مستوى≤ ٠.٠١)

يوضح جدول (٦) أن جميع عبارات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا بالدرجة الكلية للمقياس؛ ويعني ذلك أنها تقيس الهدف نفسه الذي يقيسه المقياس؛ مما يدل على أن المقياس يتصف بالاتساق الداخلي.

ي- حساب ثبات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

طُبِقَ المقياس على تلاميذ العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٦) تلميذًا وتلميذة، وحُسِب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha) ، وقد بلغت قيمة معامل ثبات المقياس ككل (٠.٨٤)، وهو معامل ثبات مقبول.

ز- حساب شدة الانفعالية لكل عبارة :

تعد شدة الانفعالية للعبارة مناسبة إذا كانت النسبة المئوية للذين استجابوا للبديل " أحيانًا " أقل من ٢٥ % من أفراد عينة البحث ، وتعد شدة الانفعالية للعبارة غير مقبولة إذا زادت هذه النسبة عن ٢٥ % ، وبعد حساب النسبة المئوية للتلاميذ الذين اختاروا البديل "أحيانًا": في كل عبارة؛ تبين أن شدة الانفعالية لجميع عبارات المقياس تراوحت بين (٠.١٣-٠.٢١) ؛ وبالتالي فإن جميع عبارات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لها شدة انفعالية مناسبة .

ط- الصورة النهائية لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

تضمنت الصورة النهائية للمقياس (٤٢) عبارة موزعة على محاور المقياس الأربعة، وبلغت الدرجة العظمي للمقياس (١٢٦) درجة، وأصبح المقياس صادقًا وثابتًا، وصالحًا للتطبيق على العينة الأساسية*.

٣-٣ إعداد مقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر:

أ- الهدف من مقياس الاتجاه

الهدف من المقياس هو قياس اتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة البحث) نحو تعلم مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ب. تحديد محاور مقياس الاتجاه وصياغة عباراته:

في ضوء اطلاع الباحث على مكونات مقياس الاتجاه، وعلى مقاييس الاتجاه نحو المادة التي أُستخدمت في الدراسات السابقة، حُددت ثلاثة محاور للمقياس هي:

- الاهتمام والاستمتاع بدراسة المادة، ويعني شعور التلاميذ بأهمية دراسة مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستمتاع بها.
- مناسبة بيئة التعلم الإلكترونية: ويعني شعور التلاميذ بأن بيئة التعلم الإلكترونية مناسبة لتعلم المحتوى، وتسهم في تحسين معارف التلاميذ .
- الفائدة المستقبلية للتعلم: ويعني شعور التلاميذ بأن تعلمهم مادة الكمبيوتر

(*) ملحق (٦) مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.

وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مفيد لهم في المستقبل.

وقد استخدمت طريقة ليكرت Likert لبناء مقياس الاتجاه بعبارات تقريرية أو إخبارية مصاغة بطريقة سلبية أو إيجابية، ومرتبطة بكل محور من محاور مقياس الاتجاه، ويُجيب التلميذ على كل عبارة بوضع علامة على موضع الاختيار الذي يعبر عن رأيه ، ويوضح جدول (٧) عدد العبارات لكل محور من محاور مقياس الاتجاه.

جدول (٧): محاور المقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، وعدد العبارات الموجبة والسالبة

م	محاور المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	المجموع
١	الاهتمام والاستمتاع بدراسة المادة	١، ٣، ٥، ٦، ٧	٢، ٤، ٨	٨
٢	مناسبة بيئة تعلم الإلكترونية	٩، ١٠،١٣،١٤، ١٦	١١، ١٢، ١٥	٨
٣	الفائدة المستقبلية لتعلم المادة	١٧، ١٩، ٢١ ، ٢٣، ٢٤	١٨، ٢٠ ، ٢٢	٨
المجموع		١٥	٩	٢٤

ي- طريقة تقدير الدرجات:

استخدم نظام متدرج ثلاثي لتقدير الدرجات في مقياس الاتجاه وفقًا لطريقة Likert، وكانت الدرجة العظمى لمقياس الاتجاه ٧٢ درجة، والدرجة الصغرى ٢٤ درجة.

ويبين الجدول (٨) الأوزان النسبية لبدائل الاستجابات لكل من العبارات الموجبة والسالبة.

جدول (٨): الأوزان النسبية لبدائل الاستجابة لكل من العبارات الموجبة والسالبة في مقياس الاتجاه

بدائل الاستجابة / نوع العبارة	موافق	لا أعلم	غير موافق
موجبة	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣

د- تعليمات المقياس

تضمنت تعليمات المقياس توضيح الهدف منه، والتنبيه على التلاميذ باختيار الإجابات التي تعكس آراءهم بموضوعية، مع عدم ترك أي عبارة دون إبداء الرأي فيها، وعدم وضع أكثر من علامة أمام العبارة الواحدة.

ذ- صدق مقياس الاتجاه:

- صدق المحتوى: سعيًا للتحقق من صدق محتوى

مقياس الاتجاه، عُرض على مجموعة من المحكمين في مجالي علم النفس التربوي، وتكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم في مدى وضوح عبارات المقياس ودقتها، وانتمائها لمحاور المقياس، وإضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا، وقد أعرب المحكمون عن موافقتهم لعبارات المقياس، مع تعديل صياغة بعض العبارات، وقد أجريت هذه التعديلات.

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، طُبِقَ على تلاميذ العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٦) تلميذًا وتلميذة، و من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون Pearson Correlation باستخدام برنامج (SPSS Version 22)، بين درجات التلاميذ على كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة المقياس ككل، وهو ما يوضحه جدول (٩)

- صدق الاتساق الداخلي لعبارات المقياس: سعيًا

جدول (٩): معاملات الارتباط بين درجات التلاميذ على كل عبارة من عبارات مقياس الاتجاه ودرجة المقياس ككل

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	**٠.٧١٢	٩	**٠.٦١١	١٧	**٠.٦٥٤
٢	**٠.٦٢٢	١٠	**٠.٥٦٥	١٨	**٠.٦٤٤
٣	**٠.٦٨١	١١	**٠.٦٤٥	١٩	**٠.٧٩١
٤	**٠.٦٣٤	١٢	**٠.٧٤٤	٢٠	**٠.٧٨٢
٥	**٠.٧٧٠	١٣	**٠.٧٥٠	٢١	**٠.٥٧٤
٦	**٠.٥٨٣	١٤	**٠.٧٢٥	٢٢	**٠.٦٦٤
٧	**٠.٧٦٣	١٥	**٠.٦٨٢	٢٣	**٠.٦٣١
٨	**٠.٦٣٢	١٦	**٠.٦٧٤	٢٤	**٠.٦٢٠

(**دالة عند مستوى≤ ٠.٠١)

يتضح من جدول (٩) أن جميع قيم معاملات الارتباط مرتفعة، وذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ ٠.٠١؛ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

س- حساب شدة الانفعالية لكل عبارة من عبارات مقياس الاتجاه :

حُسبت النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين اختاروا البديل "لا أعلم" في كل عبارة من عبارات المقياس؛ وتبين أن شدة الانفعالية لجميع عبارات المقياس تراوحت بين (١٢.٤٢% - ١٩.٤٤ %)؛ ومن

ثم فإن جميع عبارات مقياس الاتجاه نحو المادة لها شدة انفعالية مناسبة .

هـ-ثبات مقياس الاتجاه:

سعيًا للتحقق من ثبات مقياس الاتجاه طُبق المقياس على العينة الاستطلاعية البالغ عددها(٣٦) تلميذًا وتلميذة، وحُسِب الثبات باستخدام طريقة الفاء لكرونباخ (Cronbach's alpha) ، و بلغ معامل الثبات (٠.٨٧) للمقياس ككل، وهو معامل ثبات مرتفع؛ ومن ثم أصبح المقياس صالحًا للتطبيق على عينة البحث.

ي-الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر:

تكونت الصورة النهائية لمقياس الاتجاه من (٢٤) عبارة، منهم (١٥) عبارة موجبة و(٩) عبارات سالبة، وكانت الدرجة العظمي للمقياس (٧٢) درجة والدرجة الصغرى (٢٤) درجة*. (ملحق ٧).

رابعًا. إجراءات التجربة الاستطلاعية للبحث[٢]:

هدفت التجربة الاستطلاعية إلى ضبط أدوات البحث، والتعرف على الصعوبات والمشكلات التي قد تواجه التلاميذ في أثناء استخدامهم لبيئة التعلم الإلكترونية، والتحقق من وضوح محتوى التعلم، وأنشطته، ووضع تصور للفترة الزمنية اللازمة للتجربة الأساسية للبحث.

وأُجرِيت التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٣٦) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي – من غير العينة الأساسية للبحث- ، وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م؛ في الفترة من ٨ –٢/٢٠/ ٢٠٢٠ م بصورة متصلة، وقد تم تسجيل تلاميذ العينة الاستطلاعية على بيئة التعلم الإلكترونية وإنشاء مجموعة لهم على تطبيق الواتس Whats App؛ لسهولة التواصل معهم ومتابعتهم والرد على استفساراتهم وتوجيههم في أثناء التعلم، وقد اتفق التلاميذ على وضوح محتوى التعلم، وأسئلة التقويم التكويني، وقبولهم للتغذية الراجعة الاختيارية المستخدمة في بيئة التعلم، وسهولة استخدام بيئة التعلم.

وطُبِقت أدوات البحث بعديًا على تلاميذ العينة الاستطلاعية، لحساب ثبات أدوات البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي، ومقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو مادة كمبيوتر، وحساب معاملات السهولة، والصعوبة، والتمييزية لمفردات الاختبار التحصيلي، وزمن التطبيق، وحساب شدة الانفعالية، والاتساق الداخلي لعبارات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

(*) ملحق (٧) مقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر.

[٢] قامت بتنفيذ التجربة الاستطلاعية معلمة مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك بعد تدريبها على استخدام بيئة التعلم وإدارتها.

وقد كشفت التجربة الاستطلاعية عن بعض المشكلات التي واجهت التلاميذ في أثناء استخدام بيئة التعلم الإلكترونية وهى:

- مشكلة تسجيل الدخول، وقد عولجت هذه المشكلة بالتواصل مع التلاميذ، وتصحيح كلمات المرور الخاصة بهم.
- حاجة بعض التلاميذ لتوضيح طريقة التغذية الراجعة الاختيارية، وكيفية التعامل معها، وقد أعد الباحث شرحًا تفصيليًا لنموذج التغذية الراجعة الاختيارية ضمن دليل استخدام بيئة التعلم، وبذلك عولجت هذه المشكلة.
- حاجة بعض التلاميذ لإضافة أمثلة للمفاهيم في الموضوع الخامس؛ وقد أُضيفت روابط لمواقع إثرائية تتضمن أمثلة لهذه المفاهيم؛ ومن ثم أصبحت بيئة التعلم صالحة للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

خامساً: إجراءات التجربة الأساسية البحث[٣]:

- اختيار عينة البحث الأساسية:

- اختيرت عينة البحث بإدارة شرق التعليمية بمحافظة الإسكندرية، في مدرسة كليوباترا الإعدادية بنات، ومدرسة بدر جليم الإعدادية، في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٩/٢٠٢٠، وقُسموا إلى مجموعتين، بلغ عدد كل مجموعة (٣٠) تلميذًا وتلميذة: المجموعة الأولى تجريبية وتستخدم بيئة التعلم الإلكترونية بالنموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية، والمجموعة الثانية ضابطة، وتستخدم بيئة تعلم إلكترونية (تقليدية) باستخدام التغذية الراجعة الإعلامية مع السماح بإعادة المحاولة .
- عُقد لقاء وجهًا لوجه مع تلاميذ كل مجموعة في معمل الحاسب الآلي بالمدرسة في يوم الأحد الموافق ٢٣ /٢/ ٢٠٢٠، بهدف تعريفهم ببيئة التعلم، وكيفية استخدامها، والتحقق من كلمة المرور الخاصة بكل منهم، ورابط بيئة التعلم الإلكترونية، وتوضيح كيفية الدخول على بيئة التعلم، وشرح عناصرها لتلاميذ كل مجموعة، والتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وطُبق في يوم الاثنين الموافق ٢٤ /٢/ ٢٠٢٠، مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو المادة؛ للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث كما يلي:

أ- التكافؤ بين مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقياس الاتجاه نحو مادة كمبيوتر:

طُبق اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لأدوات البحث، ويوضح جدول (١٠) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار(ت) للعينات المستقلة لدرجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لأدوات البحث الثلاثة

[٣] قامت بتنفيذ التجربة الأساسية معلمتي مادة الكمبيوتر لفصول العينة الأساسية وذلك بعد تدريبهما على استخدام بيئة التعلم وإدارتها.

جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لأدوات البحث الثلاثة

المتغيرات التابعة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة (ن)	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الدلالة
التحصيل	التجريبية	٥.٠٠	١.٣٨٩	٣٠	٥٨	٠.٦٠٦	٠.٥٤٧	غير دالة
	الضابطة	٤.٠٠	١.١٥٦					
كفاءة التمثيل المعرفي	التجريبية	٣٥.٢٣٣	٧.٥٢٣	٣٠	٥٨	٠.٨٣٠	٠.٤١٠	غير دالة
	الضابطة	٣٦.٧٣٣	٦.٤٣٢					
الاتجاه نحو المادة	التجريبية	٢٠.٩٣٣	٨.٣١٦	٣٠	٥٨	١.٠٠٦	٠.٣١٩	غير دالة
	الضابطة	٢٣.٠٣٣	٧.٨٤٥					

يوضح الجدول (١٠) أن قيم (ت) لمتغيرات البحث التابعة (التحصيل، وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر) غير دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥؛ مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لأدوات البحث الثلاثة قبل تنفيذ تجربة البحث.

- تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية على مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) مع متابعة تقدم التلاميذ في كل مجموعة، والإجابة على استفساراتهم، وذلك في ضوء المدة الزمنية المحددة لدراسة كل موضوع، كما هو موضح في الجدول (١١):

جدول (١١): الخطة الزمنية لدراسة موضوعات بيئة التعلم الإلكترونية

الموضـــــوع	العنوان	المدة الزمنية
الموضوع الأول	المفاهيم الأساسية للإنترنت	٢٤ ـ ٢٨ /٢/ ٢٠٢٠
الموضوع الثاني	خدمات الإنترنت	٢٩ /٢/ ـ ٣/ ٢٠٢٠٣
الموضوع الثالث	المفاهيم الأساسية للحوسبة السحابية	٤ ـ ٧ /٣/ ٢٠٢٠
الموضوع الرابع	خدمات الحوسبة السحابية	٨ ـ ١٠ /٣/ ٢٠٢٠
الموضوع الخامس	قواعد الاستخدام الآمن للإنترنت	١١ ـ ١٤ /٣/ ٢٠٢٠

- طُبقت أداوت البحث بعديًا بصورة إلكترونية في يومي ١٧-٢٠٢٠/٣/١٨، وقد عولجت البيانات باستخدام برنامج SPSS 22؛ لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة عليها؛ واختبار فروض البحث، والإجابة عن أسئلته، كما هو موضح في الجزء الخاص بنتائج البحث وتفسيرها.

نتائج البحث وتفسيرها:

سعيًا لاختبار فروض البحث، والإجابة عن أسئلته، طُبقت الأساليب الإحصائية التالية باستخدام برنامج SPSS 22.

- اختبار(ت) للعينات المستقلة Independent sample t-test؛ لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي؛ لحساب التكافؤ بين المجموعتين، وفي التطبيق البعدي لأدوات البحث؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطيهما.
- اختبار(ت) لعينتين مرتبطتين Paired sample t-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لكل أداة من أدوات البحث في المجموعة التجريبية.
- حجم التأثير Effect Size باستخدام (Eta-squared η2)؛ لتحديد حجم تأثير المتغيرات المستقلة تحديدًا كميًا في تنمية المتغيرات التابعة؛ فإذا كانت قيمة $\eta^2 \geq 0.01$ فإنها تدل على تأثير ضئيل للمتغير المستقل على المتغير التابع، أما إذا كانت $0.06 \leq \eta^2 \geq 0.15$ فإنها تدل على تأثير متوسط، بينما إذا كانت $\eta^2 \geq 0.15$ فإنها تدل على تأثير كبير للمتغير المستقل على المتغير التابع (فؤاد أبو حطب، وأمال صادق، ١٩٩١).
- التحقق من فاعلية النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك، وتتحقق الفاعلية عندما تكون هذه النسبة ≤ ١.٢
- وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج البحث والإجابة عن أسئلته:

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول للبحث والذي ينص على: ما النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال كما هو موضح بالتفصيل في إجراءات البحث.

ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي ينص على: ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية لتنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال كما هو موضح بالتفصيل في إجراءات البحث، حيث

اسُتخدم نموذج التصميم العام ADDIE الذى يتكون من خمس مراحل هى: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم، وذلك في تطوير بيئة التعلم الإلكترونية بمعالجتين (تجريبية، وضابطة) باستخدام نظام Smart Sparrow ، ورابط المعالجة التجريبية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية هو : https://aelp.smartsparrow.com/v/cpwyms3v/8mtc8anf

، ورابط المعالجة الخاصة بالمجموعة الضابطة لبيئة التعلم الإلكترونية باستخدام التغذية الراجعة التقليدية هو : https://aelp.smartsparrow.com/v/cpwyms3v/n9ufw2ul ، وتوضح شاشات لبيئة التعلم الإلكترونية في ملحق (٣).

ثالثًا: الإجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي ينص على: ما أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟ تطلبت الإجابة عن هذا السؤال اختبار الفرضين : الأول، والثاني للبحث، على النحو التالي:

- اختبار صحة الفرض الأول للبحث الذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح التطبيق البعدي.

للتحقق من صحة هذا الفرض اسُتخدم اختبار(ت) لعينتين مرتبطتين Paired sample t-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي، وحساب حجم التأثير Effect Size باستخدام η2. ونسبة الكسب المعدلة لبلاك، كما هو موضح في جدول (١٢)

جدول (١٢) نتائج اختبار (ت) t-test للعينات المرتبطة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، و حجم التأثير η2، ونسبة الكسب المعدلة لبلاك

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة (ن)	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	(η2)	نسبة الكسب المعدلة
القبلي	٣٥.٢٣٣	٧.٥٢٣	٣٠	٢٩	٥٤.٦٣٨	٠.٠٠٠ دالة	٠.٩٩١	٢.٠٨٧
البعدي	١١٥.٨٣٣	٥.٦٨١						

يوضح الجدول (١٢) أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى < ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح التطبيق البعدي؛ وبذلك قُبل الفرض الأول من فروض البحث؛ كما يوضح الجدول أن حجم التأثير (η2) يساوي ٠.٩٩١ وهو حجم تأثير كبير جدًا، أي أن نسبة التباين في كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتي ترجع لاستخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية هي (٩٩.١%).

كما بلغت نسبة الكسب المعدلة "لبلاك " (٢.٠٨٧) وهي أكبر من (١.٢)؛ مما يدل على فاعلية النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- اختبار صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح المجموعة التجريبية.

للتحقق من صحة هذا الفرض استُخدم اختبار(ت) للعينات المستقلة Independent sample t-test لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي لمجموعتي البحث: التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وحساب حجم التأثير Effect Size باستخدام η2. كما هو موضح في جدول (١٣)

جدول (١٣) نتائج اختبار (ت) t-test للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث : التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وحجم التأثير η2

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة (ن)	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	(η2)
التجريبية	١١٥.٨٣٣	٥.٦٨١	٣٠	٥٨	٧.٥٠٨	٠.٠٠٠ دالة	٠.٤٩٢
الضابطة	١٠٣.٩٦٧	٦.٥٣١	٣٠				

يوضح الجدول (١٣) أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى < ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث: التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح المجموعة التجريبية؛ وبذلك قُبل الفرض الثاني من

فروض البحث، كما يوضح الجدول أن حجم التأثير (η2) ٠.٤٩٢؛ مما يدل على وجود تأثير كبير جدًا.

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الثالث للبحث والمتعلقة بأثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

أظهرت نتائج البحث قبول الفرضين الأول، والثاني للبحث، حيث وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح التطبيق البعدي، و بلغ حجم التأثير (η^2) ٠.٩٩١ ، وهو حجم تأثير كبير جدًا، كما وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، لصالح المجموعة التجريبية، وبلغ حجم التأثير (η2) ٠.٤٩٢؛ وذلك يدل على وجود أثر كبير جدًا للنموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي مقارنة بالتغذية الراجعة التقليدية، ويفسر ذلك على النحو التالي:

- في ضوء نظريات التعلم المعرفية Cognitivism فإن النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية عمل على تصحيح أخطاء التلاميذ التي تحدث نتيجة سوء الفهم أو المعالجة غير الصحيحة للمعلومات؛ ومن ثم فهي تعين التلميذ على إعادة التمثيل المعرفي للمعلومات نحو الاتجاه الصحيح، ويحدث ذلك من خلال توجيه التلاميذ لإعادة التفكير في إجابة السؤال مرة أخري باستخدام معلومات جديدة تعطيه عند اختياره التغذية الراجعة التصحيحية (إعادة شرح محتوى السؤال)، وبالتالي يعيد التلميذ تمثيل المعلومات، والاحتفاظ بها، وتسكينها في بنائه المعرفي، وربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة؛ مما يؤدي إلى نمو كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أكثر من تلاميذ المجموعة الضابطة.
- وتُفسر هذه النتيجة في ضوء نظرية بياجيه Piaget في النمو المعرفي؛ حيث إن النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية عمل على توجيه التلاميذ نحو تصحيح أخطائهم؛ مما أسهم في إعادة تنظيم معلوماتهم، وتكييفها في بنائهم المعرفي؛ ومن ثم حدثت المواءمة للمعلومات الجديدة، وعُدلت تراكيبهم المعرفية، الأمر الذي ساعدهم على استخدام المعلومات وتوظيفها.

- وفي ضوء نظرية معالجة المعلومات فالتعلم يتحدد بطريقة استقبال المعلومات وتخزينها واسترجاعها؛ فقد ساعد النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية التلاميذ عل توجيه إدراكهم للمعلومات بصورة صحيحة، كما ساعدهم على تخزين تلك المعلومات في الذاكرة طويلة المدى من خلال تعزيز استجاباتهم، وتقوية الروابط بين الأسئلة وإجابتها الصحيحة؛ مما يسر عملية استرجاعها، وتحسين كفاءة تمثيلهم المعرفي للمعلومات.
- ووفقًا لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivism فإن إتاحة الفرصة للتلاميذ للحوار المتبادل مع المعلم والأقران من خلال التغذية الراجعة الحوارية (المتوفرة في النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية) ومشاركتهم بنشاط في بناء معارفهم وتصحيح أخطائهم بأنفسهم من خلال الحوار، ساعد التلاميذ على اشتقاق وتوليد المعلومات، واستخدامها في مواقف أخرى؛ مما أسهم في تحسن كفاءة تمثيلهم المعرفي وأدى إلى تفوق تلاميذ المجموعة الضابطة؛ حيث لم توفر التغذية الراجعة التقليدية فرص الحوار لتلاميذ المجموعة الضابطة؛ ويتفق ذلك مع نتائج الدراسات التي أظهرت أن التغذية الراجعة من الأقران في التعلم الإلكتروني تعزز عملية التعلم، وتوفر فرصة لإثارة أفكار أعمق ومبتكرة حول المحتوى (Pappas, 2015; Rottmann & Rabidoux , 2017)
- يتصف النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية بتعدد أنواع التغذية الراجعة (الإعلامية، التصحيحية، التعزيزية، التفصيلية)؛ مما أدى إلى مراعاة خصائص التلاميذ، ومجابهة الفروق الفردية بينهم في مستويات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات فساعدهم ذلك على تمثيل أكفء للمعلومات.

الإجابة عن السؤال الرابع للبحث والذي ينص على: ما أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟ للإجابة عن هذا السؤال يتم اختبار صحة الفرضين الثالث والرابع للبحث:

- اختبار صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، لصالح التطبيق البعدي.

سعيًا للتحقق من صحة هذا الفرض استُخدم اختبار(ت) لعينتين مرتبطتين Paired sample t-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي، وحساب حجم التأثير Effect Size باستخدام η2. ونسبة الكسب المعدلة لبلاك، كما هو موضح في جدول (١٤)

جدول (١٤) نتائج اختبار (ت) t-test للعينات المرتبطة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ، و حجم التأثير η2، نسبة الكسب المعدلة لبلاك

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة (ن)	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	(η2)	نسبة الكسب المعدلة
القبلي	٥.٠٠	١.٦١٤	٣٠	٢٩	٨٧.٩٩٠	٠.٠٠٠ دالة	٠.٩٩٦	١.٩٩
البعدي	٣٦.٥٠	١.٣٨٩						

يوضح الجدول (١٤) أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى< ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي؛ وبذلك قُبل الفرض الثالث من فروض البحث؛ كما يوضح الجدول أن حجم التأثير (η2) ٠.٩٩٦ وهو حجم تأثير كبير جدًا، وبلغت نسبة الكسب المعدلة "لبلاك " (١.٩٩)؛ مما يدل على فاعلية النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- اختبار صحة الفرض الرابع للبحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية.

وسعيًا للتحقق من صحة هذا الفرض استخدم اختبار(ت) للعينات المستقلة Independent sample t-test لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي لمجموعتي البحث: التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل وحساب حجم التأثير Effect Size باستخدام η2. كما هو موضح في جدول (١٥)

جدول (١٥) نتائج اختبار (ت) t-test للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث: التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل وحجم التأثير η2

المجموعة	العينة (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	(η2)
التجريبية	٣٠	٣٦.٥٠	١.٦١٤	٥٨	٧.٣٣٠	٠.٠٠٠ دالة	٠.٤٨١
الضابطة	٣٠	٣٣.٣٠	١.٧٦٥				

يوضح الجدول (١٥) أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى < ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث: التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية؛ وبذلك قُبل الفرض الثاني من فروض البحث؛ كما يوضح الجدول أن حجم التأثير (η2) ٠.٤٨١ وهو حجم تأثير كبير جدًا.

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الرابع للبحث والمتعلقة بأثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

أظهرت نتائج البحث قبول الفرضين الثالث، والرابع للبحث، حيث وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل ، لصالح التطبيق البعدي، و بلغ حجم التأثير (η2) ٠.٩٩٦ ؛وهو حجم تأثير كبير جدًا، كما وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية، وبلغ حجم التأثير (η2) ٠.٤٨١؛ مما يدل على وجود تأثير كبير جدًا للنموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويفسر ذلك على النحو التالي:

- أتاح النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية تغذية راجعة متعددة المصادر (المعلم، الأقران، بيئة التعلم)، ومتنوعة ساعدت تلاميذ المجموعة التجريبية في تصحيح معلوماتهم بصورة فورية، وبطرق متعددة، وسهل عليهم عملية حفظها وسهولة استرجاعها.
- قدم النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية تغذية راجعة فورية وتعزيزية لاستجابات التلاميذ؛ مما يعمل على تقوية الروابط بين المثيرات (الأسئلة) والاستجابات، وييسر استرجاعها في المواقف المشابهة؛ ويفسر ذلك في ضوء نظرية التعزيز لسكينر Skinner's Reinforcement Theory والتي ترى أن تعزيز استجابات المتعلم الصحيحة يجعلها أكثر احتمالًا للتكرار مرة أخرى.
- زود النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية التلاميذ بنوعين من المعلومات هما: معرفة ما إذا كانت إجاباتهم صحيحة أم خطأ، فضلاً عن تقديم معلومات لتوجيهم نحو الإجابة الصحيحة؛ مما أزاد من فهم التلاميذ للمعلومات، و أدى إلى رفع

مستويات تحصيلهم؛ ويفسر ذلك في ضوء الدور الوظيفي للتغذية الراجعة الاختيارية التي تعمل على تعزيز استجابات التلاميذ وتوجيهها نحو الأداء الصحيح بتثبيتها للمعلومات الصحيحة، وتوفيرها للارتباطات المطلوبة وتقويتها، وتصحيح الأخطاء؛ مما يزيد من حفظ المعلومات، وإضافتها للبناء المعرفي لتلاميذ.

- وفي ضوء مبادئ النظرية البنائية التي أكدت على مشاركة المتعلمين بنشاط في بناء معارفهم من خلال الحوار المتبادل ونقل الفِكَر بين الأقران؛ مما يؤدي إلى توضيح المعني، وفهم المعلومات وحفظها، وذلك قد توفر لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من خلال النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية، والذي أتاح لهم حرية اختيار نوع التغذية المناسب، وكذلك التفاعل والحوار مع المعلم والأقران؛ مما يزيد من اكتساب المعلومات والمفاهيم الجديدة، و هو ما أكده فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٧، ص ٥٢) من أنه كلما كان تخزين المعلومات قائمًا على المعنى أدى ذلك إلى سهولة الاحتفاظ بها واسترجاعها.

الإجابة عن السؤال الخامس للبحث والذي ينص على: ما أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

للإجابة عن هذا السؤال يتم اختبار صحة الفرضين الخامس والسادس للبحث:

اختبار صحة الفرض الخامس للبحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لصالح التطبيق البعدي.

سعيًا للتحقق من صحة هذا الفرض استُخدم اختبار(ت) لعينتين مرتبطتين Paired sample t-test؛ لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي، وحساب حجم التأثير Effect Size باستخدام η2. ونسبة الكسب المعدلة لبلاك، كما هو موضح في جدول (١٦)

جدول (١٦) نتائج اختبار (ت) t-test للعينات المرتبطة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر ، و حجم التأثير η2، ونسبة الكسب المعدلة لبلاك

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة (ن)	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	(η2)	نسبة الكسب المعدلة
القبلي	٢٠.٩٣٣	٨.٣١٦	٣٠	٢٩	٢٨.٧٨٧	٠.٠٠٠ دالة	٠.٩٦٦	٢.١٢٣
البعدي	٦٧.٠٠٠	٣.١٤٠						

يوضح الجدول (١٦) أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى < ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لصالح التطبيق البعدي؛ وبذلك قُبل الفرض الخامس من فروض البحث؛ كما يوضح الجدول أن حجم التأثير (η^2) ٠.٩٦٦ وهو حجم تأثير كبير جدًا، وبلغت نسبة الكسب المعدلة " لبلاك " (٢.١٢٣)؛ مما يدل على فاعلية النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- اختبار صحة الفرض السادس للبحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لصالح المجموعة التجريبية.

سعيًا للتحقق من صحة هذا الفرض استُخدم اختبار(ت) للعينات المستقلة Independent sample t-test؛ لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي مجموعتي البحث: التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر وحساب حجم التأثير Effect Size باستخدام η2. كما هو موضح في جدول (١٧)

جدول (١٧) نتائج اختبار (ت) t-test للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث : التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر وحجم التأثير η2

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة (ن)	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	(η2)
التجريبية	٦٧.٠٠٠	٣.١٤٠	٣٠	٥٨	٣.٣١١	٠.٠٠٢ دالة	٠.١٥٩
الضابطة	٦٤.٦٠٠	٢.٤٢٩	٣٠				

يوضح الجدول (١٧) أن قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى < ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث: التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر، لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك قُبل الفرض السادس من فروض البحث، كما يوضح الجدول نفسه أن حجم التأثير (η2) ٠.١٥٩؛ مما يدل على وجود تأثير كبير للنموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الخامس للبحث والمتعلقة بأثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في

تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي:

أظهرت نتائج البحث قبول الفرضين الخامس، والسادس للبحث، حيث وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر ، لصالح التطبيق البعدي، و بلغ حجم التأثير (η2) ٠.٩٩٦ وهو حجم تأثير كبير جدًا، كما وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر ، لصالح المجموعة التجريبية ؛ وذلك يدل على وجود حجم تأثير كبير جدًا للنموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ويفسر ذلك على النحو التالي:

- قدم النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية في بيئة التعلم الإلكترونية تغذية راجعة متعددة المصادر (المعلم، الأقران، بيئة التعلم)؛ حيث وجد كل تلميذ ما يناسب احتياجاته وخصائصه الفردية؛ مما وفر شعورًا بالارتياح، والحضور الاجتماعي في أثناء التعلم، و أسهم في تنمية اتجاهات التلاميذ نحو مادة الكمبيوتر، وذلك على الرغم من نمو الاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ المجموعة الضابطة حيث بلغ متوسط درجاتهم (٦٤.٦٠٠)، وهو ما يمثل (٨٩.٧% من الدرجة الكلية) نتيجة تعلمهم ببيئة التعلم الإلكترونية، والتغذية الراجعة التقليدية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة Hussein (2011) ، ودراسة كلا من Zhang, Sternberg & Fan, (2013) في أن تقديم المحتوى المناسب للمتعلم أثناء تعلمه من خلال بيئات التعلم عبر الويب، يسهم في تكوين اتجاه إيجابي نحو بيئة التعلم.
- ويمكن تفسير هذه النتيجة أيضًا في ضوء الدور الوظيفي للتغذية الراجعة الاختيارية؛ حيث تعمل على تحفيز التلاميذ للتعلم والإنجاز من خلال ما تقدمه من تعزيز فوري لاستجاباتهم، مع تقديم التوجيه والتوضيح للإجابة الصحيحة، و نظرًا لأن الاتجاه يتكون نتيجة مرور الفرد بخبرات (إيجابية أو سلبية) ترتبط بموضوع الاتجاه، فقد تحقق لدى تلاميذ المجموعة التجريبية خبرات متعددة، وفرها النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية من خلال التفاعل و الحوار مع المعلم والأقران وتوفير المعلومات حول أخطاء استجاباتهم، وكيفية تصحيحها، مما أضاف بعدًا اجتماعيًا على التغذية الراجعة؛ الأمر الذي يؤدى إلى

شعور التلاميذ بالراحة النفسية وعدم القلق في أثناء التعلم، ويكون لديهم خبرات إيجابية نحو تعلم مادة الكمبيوتر.

- يتضح من خصائص الاتجاهات أنها مكتسبة، وتتأثر بالخبرات المرتبطة بموضوع الاتجاه، وكلما كانت هذه الخبرات إيجابية وسارة تحسن الاتجاه؛ ولذلك يمكن من خلال التغذية الراجعة المناسبة لخصائص المتعلمين واحتياجاتهم ترك أثر إيجابي في نفوس المتعلمين نحو التعلم ومحتواه، وهو ما يؤكده كل من: ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد (٢٠١٧) من أن تقديم التغذية الراجعة الإيجابية تساعد على أن يمارس المتعلم السلوك والأداء الصحيح وتجعله متشوقًا لمعرفة نتائج جهوده .

- ويمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا Unified Theory of Acceptance and Use of Technology لكل من Venkatesh, Morris, Davis &Davis (2003) ، والتي ترى أن متغيرات: الأداء المتوقع Performance Expectancy، والتأثير الاجتماعي Social Influence، والعوامل الميسرة Facilitating Conditions تؤثر على اتجاهات التلاميذ نحو التكنولوجيا؛ مما يشير إلى ارتباط نمو الاتجاه بالجانب الوجداني الذي يعبر عن شعور التلاميذ بالرضا والقبول لبيئة التعلم الإلكترونية؛ وقد تحقق ذلك لتلاميذ المجموعة التجريبية من خلال ما توفر لهم من تغذية راجعة بنائية مناسبة لاستجاباتهم، وتوجيههم لتصحيح أخطائهم، وتهيئة عوامل ميسرة لتفاعلهم الاجتماعي مع المعلم والأقران في منتدى النقاش لتصحيح استجاباتهم، وتوجيههم وإرشادهم نحو الصواب ، وتوفير تغذية راجعة متنوعة تناسب الاحتياجات الفردية لكل تلميذ الذي يتحكم بدوره في تحديد نوع التغذية الراجعة المناسب له لتصحيح أخطائه، وصولاً إلى تحسين الأداء وتحقيق الأهداف التعليمية؛ مما أسهم في تكوين اتجاه إيجابي نحو تعلم مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بصورة أكبر مما تكون لدى تلاميذ المجموعة الضابطة الذين استخدموا التغذية الراجعة التقليدية.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه هذا البحث من نتائج، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. استخدام النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية لتنمية متغيرات تابعة أخرى ؛ نظرًا لما حققه من نتائج إيجابية في تنمية المتغيرات التابعة للبحث والمتمثلة في: كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل، والاتجاه نحو الكمبيوتر.

٢. تقديم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الإلكترونية بصورة جذابة ومشوقة

للتلاميذ، مع إتاحة حرية اختيار التلاميذ لنوع التغذية الراجعة المناسبة لخصائصهم واحتياجاتهم؛ لما لذلك من تأثير إيجابي في تنمية معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم، وتحسين درجة قبولهم لتعلم التكنولوجيا واستخدامها.

٣. توظيف النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في تطوير مصادر التعلم الإلكترونية المتنوعة؛ لتطوير تدريس مناهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المراحل الدراسية المختلفة.

٤. تدريب القائمين على تصميم، وتطوير المناهج الإلكترونية بوزارة التربية والتعليم، ومراكز التطوير التكنولوجي، على تصميم وإنتاج التغذية الراجعة الاختيارية في المقررات الإلكترونية؛ لما لها من تأثير إيجابي في تحقيق نتائج التعلم.

٥. الاستفادة من التطور الحادث في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير أساليب تصميم، وتقديم التغذية الراجعة الاختيارية؛ بما يناسب خصائص المتعلمين، واحتياجاتهم، ومحتوى التعلم.

٦. الإفادة من نتائج هذا البحث على المستوى النظري في تطوير نماذج تصميم التغذية الراجعة الاختيارية، وعلى المستوى التطبيقي في تطوير بيئات التعلم الإلكترونية؛ مما يسهم في زيادة فاعليتها في تحقيق الأهداف التعليمية.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يمكن اقتراح إجراء البحوث المستقبلية الآتية:

١- بحوث مماثلة لقياس أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني على عينات من التلاميذ في مراحل تعليمية مختلفة، و في مواد دراسية متعددة؛ فقد يختلف تأثير النموذج المقترح للتغذية الراجعة الاختيارية نتيجة اختلاف خصائص المتعلمين، واختلاف محتوى المادة الدراسية.

٢- بحوث مقارنة لأثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني على تنمية نواتج التعلم لدى عينات مختلفة وفقًا لأساليب تعلمهم، وذلك من أجل العمل على تطوير النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية؛ ليناسب أساليب التعلم المختلفة، من خلال ما تقدمه هذه البحوث من نتائج وتوصيات.

٣- بحوث لقياس أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل وجوانب التفكير

المختلفة لدى التلاميذ مرتفعي، ومنخفضي الدافعية للإنجاز.

٤- بحوث لقياس أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني على تنمية معارف ومهارات وجوانب التفكير المختلفة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم؛ حيث تتباين خصائصهم بصورة كبيرة؛ مما يتطلب البحث في توظيف التغذية الراجعة الاختيارية في مصادر تعلمهم.

٥- بحوث للمقارنة بين صور وأشكال تقديم التغذية الراجعة الاختيارية (نصوص مكتوبة، مسموعة، مصورة) في تنمية معارف، ومهارات، واتجاهات المتعلمين، مع تصنيف عينة البحث وفقًا لأساليب تعلمهم، وسماتهم الشخصية.

٦- نظرًا لاقتصار هذا البحث على الكشف عن أثر النموذج المقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئة للتعلم الإلكتروني على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتحصيل ، والاتجاه نحو المادة؛ لذلك هناك حاجة لإجراء بحوث لدراسة أثر النموذج المقترح في تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل: أنماط التفكير المختلفة، التقدير الذاتي، والكفاءة الذاتية.

A proposed model for designing selected feedback in e-learning environments and its impact on developing the efficiency of cognitive representation of information and achievement and the Attitude towards computer as a subject in Preparatory School Pupils

Abstract:

The recent research aims at Creating a proposed model for designing selected feedback in e-learning environments and its impact on developing the efficiency of cognitive representation of information and achievement and the attitude towards computer as a subject in Preparatory School Pupils. The researcher uses the experimental approach and Quasi-experimental design for the control-group as well as pretest and posttest. The research sample consists of (60) Pupils from middle one. They were divided into two groups: experimental and control, each of which has (30) Pupils .The experimental group uses the proposed model to design selected feedback in an e-learning environment, and the control group uses traditional feedback (informational feedback with re-attempt) in an e-learning environment .The results has revealed that there are statistically significant differences at the level of 0.05 between the mean scores of the experimental and control groups in the posttest of measuring the efficiency of cognitive representation of information, the achievement test, and the Attitude towards computer material in favor of the experimental group Pupils .The results have also shown that the size of the proposed model for designing selected feedback in the e-learning environment is very large in developing the variables of this research. Considering these results, the research recommends using the proposed model for designing selected feedback when developing e-learning

environments. As it suits the characteristics of learners, and the individual differences between them, and allows learners to have the freedom of choosing the type of feedback appropriate for them, which increases the effectiveness of eLearning environments.

Key words: Selected Feedback Design, E-learning, Efficiency of Cognitive Representation of Information, Achievement, and the Attitude towards Computer Subject, Middle School Pupils.

مراجع البحث:

المراجع العربية:

أحمد البهي السيد . (٢٠٠٣). نمذجة العلاقات بين أساليب التفكير وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية ، المجلة *المصرية للدراسات النفسية* ، ١٣(٣٩) ، ٨٩- ١٣٩.

حامد عبد السلام زهران. (٢٠٠٠). *علم النفس الاجتماعي* (ط ٤)، القاهرة: عالم الكتب.

حسن حسين زيتون، و عبد الحميد كمال. (٢٠٠٣). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. القاهرة: دار عالم الكتب.

حسن شحاته، زينب النجار، و حامد عمار. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

حنان حسن خليل.(٢٠١٧). *التقويم الإلكتروني*. عمان: دار الرسائل الجامعية للنشر والتوزيع.

حنان فوزى سيد حماد. (٢٠١٨). أثر مستوى تقديم التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) داخل بيئة تعلم إلكترونية سحابية فى تنمية التحصيل لدى طلاب الدراسات العليا بمادة الإحصاء، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*: جامعة عين شمس - كلية التربية - مركز تطوير التعليم الجامعي، ع٣٩ ،١٦٨ - ١٩٣.

ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد.(٢٠١٧). *إستراتيجيات التدريس في القرن الواحد والعشرين، دليل المعلم والمشرف التربوي ودليل التربية العملية الطلاب المعلمين* (ط٥) ، عمان : دار الفكر.

ربيع عبد العظيم رمود.(٢٠١٣). التفاعل بين مستوى التغذية الراجعة (تفصيلية- موجزة) وتوقيت تقديمها بالمقررات الإلكترونية وأثره في التحصيل وتنمية التفكير البصري لدى طلاب كلية التربية تكنولوجيا التعليم، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٣(٤)، ٧١- ١١٣.

رجاء علي عبدالعليم. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين مستوى تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي - عميق) في بيئات التعلم الشخصية على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، *مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣١ ، ٢٥٣ -٣٠٦.

روبرت سولسو .(٢٠٠٠). *علم النفس المعرفي*، (ترجمة محمد نجيب الصبوة ومصطفي كامل ومحمد حسين الدف)، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

سليمان عبد الواحد إبراهيم. (٢٠١٣).*علم النفس التعليمي* . الأردن : دار أسامة للنشر والتوزيع عمان.

سناء إبراهيم أبو دقة. (2008). *القياس والتقويم الصفي. المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال*، (ط2)، غزة : دار أفاق.

سوسن شاكر الجلبي. (٢٠٠٥). *أساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. دمشق: مؤسسة علاء الدين.

طالب ناصر القيسي، وأماني عبد الخالق. (٢٠١٢) . التمثيل المعرفي وعلاقته بأساليب التعلم والتفكير لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية للبنات* ،٢٣ (٤)، ٩٤٨ – ٩٧١ .

عاصم عبدالمجيد كامل. (٢٠١٩). كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقتها باليقظة العقلية لدي المعسرين قرائياً في ضوء أساليب التفكير المفضلة، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية، ٣٤(٤) ، 304 – 355.

عالية السادات شلبى البسيونى .(٢٠٠١). *كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وأثرها على التحصيل الدراسي لدى ذوى صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الإعدادية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة .

عبد اللطيف محمد خليفة. (٢٠٠٠). *الدافعية للإنجاز*، القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

عدنان مارد جبر، وحوراء سلمان جاسم عباس. (٢٠١٥). كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقتها بتوليد الحلول لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، *مجلة الباحث*. ١٥ (٨) ، 299-270 .

عزت عبد الحميد محمد. (٢٠١١). *الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18*، القاهرة : دار الفكر العربي.

عماد عبدالرحيم الزغول. (٢٠١٠) .*نظريات التعلم* ، الأردن : دار الشروق للنشر والتوزيع

عواطف محمد حسانين.(٢٠١٢). *سيكولوجية التعلم : نظريات، عمليات معرفية، قدرات عقلية* ، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.

فتحي مصطفى الزيات. (٢٠٠٠). النواتج المعرفية لطلاب الجامعة بين ضعف المدخلات وسوء التمثيل المعرفي للمعلومات. *المؤتمر الرابع لكلية التربية*، جامعة البحرين، ٦-٨ مارس.

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠١). *علم النفس المعرفي :مداخل ونماذج ونظريات*، الجزء الثاني، القاهرة: دار النشر للجامعات.

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٧). *صعوبات التعلم "الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية"*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

فؤاد البهى السيد ، سعد عبد الرحمن .(1999).*علم النفس الاجتماعي رؤية معاصرة* ، القاهرة : دار الفكر العربي

محمد عطية خميس. (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي فى تكنولوجيا التعليم* . القاهرة :دار السحاب .

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني. الجزء الأول: الأفراد والوسائط*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر.

محمد مرشد المطيري. (٢٠١٩). أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة (تقويم المعلم/تقويم الأقران) في المدونات الإلكترونية على تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية لمنهج الحاسب وتقنية المعلومات بمحافظة الدوادمي، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. ٣ (١٢)، ١٦٧- ١٨٩.

محمود السيد أبو النيل. (١٩٨٥). *علم النفس الاجتماعي*، الجزء الأول، القاهرة: دار النهضة العربية.

مسعد أبو الديار. (٢٠١٢) . *الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم* . الكويت : مركز تقويم وتعليم الطفل .

مصطفى سلامة عبد الباسط ، و دعاء عبد المجيد إبراهيم جعفر (٢٠١٧). اختلاف مصدر التغذية الراجعة في الشبكات الاجتماعية الإلكترونية وأثره على تنمية الأداء المهاري لدى طلاب الاقتصاد المنزلي في مقرر أدوات وماكينات الحياكة، *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*. ع ٧، ٣٥ -١٠١.

نجيبة بكيرى .(٢٠١٤) . استراتيجية معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة وعلاقتها بصعوبات التعلم . *مجلة علوم الإنسان والمجتمع* ،ع ١٠ ، ٢٣٥ – ٢٥٧ .

نور رضا عبيس. (٢٠١٢). *كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقتها بالدافعية الأكاديمية الذاتية لدى طلبة الصف الرابع الإعدادي*، رسالة ماجستير. كلية التربية للعلوم الإنسانية. جامعة بابل.

وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٧). *تنمية مهارات طلاب المرحلة الإعدادية*. إدراة الكمبيوتر التعليمى التابعة لوزارة التربية والتعليم. تم الاسترداد من http://moe.gov.eg/depertments/computer_edu/index.html

يسري مصطفى السيد. (٢٠١٩). استخدام نمطين للتغذية الراجعة(مفصلة-موجزة) خلال توصيف مستودعات كائنات التعلم الرقمية وأثره فى جودة تصميم المحتوى الرقمى والدافعية نحو المواد التعليمية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم .*المجلة التربوية*: جامعة سوهاج - كلية التربية، ج٦٣ ، ٣٤٩- 483 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/972294

يوسف قطامي .(٢٠٠٥). *تفكير الأطفال- تطوره وطرق تعليمه* ، الأردن: الدار الأهلية للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Aguerrebere, C. , Cabeza, S. , Kaplan, G. , Marconi, C. , Cobo, C. , & Bulger, M . (2018). Exploring feedback interactions in online learning environments for secondary education. *Proc. of the 1st Latin American Workshop on Learning Analytics, 6,* 128–137.

Archer, J. C. (2010). State of the science in health professional education: effective feedback. *Medical Education, 44*(1), 101-108.

Belin, A. (2019). *6 Ways to Provide Meaningful Feedback for Online Courses*, Retrieved From https://elearningindustry.com/meaningful-feedback-for-online-learners-provide-courses

Brookhart, S. M. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: ASCD.

Brusilovsky, P. (2012). Adaptive Hypermedia for Education and Training. In P. J. Durlach & A. M. Les- gold (Eds.), ***Adaptive Technologies for Training and Education*** **(p. 46–66). Cambridge University Press. DOI:10.1017/cbo9781139049580.006**

Carless,D. & Boud, D. (2018) The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback, ***Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*****(8), 1315-1325, DOI: 10.1080/02602938.2018.1463354**

Dawson, P., Henderson, M., Ryan, T., Mahoney, P., Boud, D., Phillips, M., & Molloy, E. (2018). Technology and feedback design. In J. M. Spector, B. B. Lockee, & M. D. Childress (Eds.), ***Learning, design, and technology. An international compendium of theory, research, practice, and policy*** **(pp. 1–45). Cham: Springer. doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_124-1**

Dennis,N. & Sachiko, K.(2008):Perceptions evidence accumulation and Bayesian inference: Insights from masked priming. ***Journal of Experimental Psychology: General. 137*** **(3), 434-455.**

Garcia-Santillan, A., Moreno-Garcia, E., Carlos-Castro, J., Zamudio-Abdala, J. H., & Garduno-Trejo, J. (2012). Cognitive, Affective and Behavioral Components That Explain Attitude toward Statistics. ***Journal of Mathematics Research, 4*****(5), 8–16. https://doi.org/10.5539/jmr.v4n5p8**

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. ***Review of Educational Research, 77*****(1), 81-112.**

Hatziapostolou, T &Paraskakis, I. (2010) .Enhancing the Impact of Formative Feedback on Student Learning through an Online Feedback System, ***Electronic Journal of e-Learning, 8*** **(2), 111 – 122.**

Henderson M., Ajjawi R., Boud D., &Molloy E. (2019) Identifying Feedback That Has Impact. In: Henderson M., Ajjawi R., Boud D., Molloy E. (eds) ***The Impact of Feedback in Higher Education*** **(pp. pp 15-34). Palgrave Macmillan, Cham. doi.org/10.1007/978-3-030-25112-3_2**

Hussein, H. B. (2011). Attitudes of Saudi universities faculty members towards using learning management system (JUSUR). ***Turkish Online Journal of Educational Technology, 10*****(2), 43–53.**

Jaehnig, W., & Miller, M. L. (2007). Feedback types in programmed instruction: A systematic review. ***Psychological Record, 57,*** **219–232.**

Juwah, C, Macfarlane, D., Nicol, D., & Ross, D. (2004). Enhancing Student Learning Through Effective Formative Feedback. ***Higher Education Academy Generic Centre,*** **1-41.**

Kio, S.I.. (2015). Feedback theory through the lens of social networking. ***Issues in Educational Research, 25,*** **135-152 .**

Kleij, F.M., Feskens, R., & Eggen, T.J. (2013). Effects of Feedback in a Computer-Based Learning Environment on Students' Learning Outcomes. ***Review of Educational Research, 85,*** **475 - 511.**

Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance, ***Simulation & Gaming, 45*****(6), 769–785.**

Langat, A. (2015). ***Students' Attitudes and their Effects on Learning and Achievement in Mathematics: A Case Study of Public Secondary Schools in Kiambu Country,*** **Nairobi: Kenyatta University Press.**

Minnoni, E., Tomei, N. & Collini, M.(2017). The Value of Feedback in the Learning Process, ***Teaching and Learning Together in Higher Education, 20,*** **1-6.**

Mukherjee, S. (2013). Adaptive Learning Systems : A Tool to Personalize Learning. ***Tata Interactive Systems,*** **10. Retrieved From http://www.tatainteractive.com/pdf/White-Paper_Adaptive_Learning_Systems.pdf**

Pappas, C. (2015, September).*6 Ways To Give Constructive Feedback In eLearning*, Retrieved From https://elearningindustry.com/facilitate-meaningful-online-discussions-elearning

Pourmandnia,D.& Behfrouz,B. (2013), Constructive-feedback: an educational district forma theory to practice in ELF teacher education, ***International Letters of Social and Humanistic Sciences Online,*** **41 ,123-137 doi:10.18052/www.scipress.com/ILSHS.41.**

Rottmann,A. & Rabidoux, S. (2017, September) . ***How to Provide Meaningful Feedback Online,*** **Retrieved From https://www.insidehighered.com/digital-learning/views/2017/09/06/how-provide-meaningful-feedback-online-course**

Rowe, A. D. (2017). Feelings about feedback: The role of emotions in assessment for learning. In D. Carless, S. M. Bridges, C. K. Y. Chan, & R. Glofcheski (Eds.), ***Scaling up assessment for learning in higher education*** **(pp. 159–172). Singapore: Springer.**

Ryan, T. & Henderson, M. (2017). Feeling feedback: students' emotional responses to educator feedback. ***Assessment & Evaluation in Higher Education*****. 1-13. 10.1080/02602938.2017.1416456.**

Sapmaz, F ,& Dogan, T . (2013). Assessment of cognitive flexibility: Reliability and validity studies of Turkish version of the Cognitive Flexibility Inventory . Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES) , 46 (1) , 143-162 . DOI: 10.1501/Egifak_0000001278

Schunk, D. H. (2012). ***Learning Theories,*** **an** ***Educational Perspective*** **(*****6th ed*****.). Boston, MA Pearson Education ,Inc.**

Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. ***Review of Educational Research, 78,*** **153–189. doi:10.3102/0034654307313795**

Spiller ,D.(2014). ***Assessment: Feedback to Promote Student Learning*** **, Retrieved From https://www.waikato.ac.nz/__data/assets/pdf_file/0008/352871/Assessment_-Feedback-to-Promote-Student-Learning.pdf**

Spiro, R. J., & Jehng, J. (1990). ***Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter.*** **In D. Nix & R. J. Spiro (Eds.),** ***Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology*** **(p. 163–205). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.**

Swart, E.K., Nielen, T.M., & Jong, M.T. (2019). Supporting learning from text: A meta-analysis on the timing and content of effective feedback. *Educational Research Review, 28,* 100296.

Thurlings, M., Vermeulen, M., Bastiaens, T., & Stijnen, S. (2013). *Understanding feedback: A learning theory perspective. Educational Research Review, 9, 1–15.* doi:10.1016/j.edurev.2012.11.004

Timmers, C. F., Walraven, A., & Veldkamp, B. P. (2015). The effect of regulation feedback in a computer-based formative assessment on information problem solving, *Computers & Education, 87, 1–9.* doi:10.1016/j.compedu.2015.03.012

Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., & Eggen, T. J. (2015). Effects of Feedback in a Computer-Based Learning Environment on Students' Learning Outcomes: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research, 85*(4), 475–511. https://doi.org/10.3102/0034654314564881

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., &Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view," *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478.

Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). *The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. Frontiers in Psychology,* 10. 3087.1-14,doi:10.3389/fpsyg.2019.03087

Yekta, R. R. & Kassaian, Z. (2011). Flexible deixis: a way to cognitive flexibility-the influence of perception of centrifugal force of deixis on transferability of learning. *Journal of Language Teaching and Research, 2*(2), 382- 386.

Zhang, L. fang, Sternberg, R. J., & Fan, J. (2013). Revisiting the concept of "style match." *British Journal of Educational Psychology, 83*(2), 225–237.