نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة تعلم الكترونية وأثره على تنمية مهارات انتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

بحث استكمالًا للحصول على درجة الماجستير

(تخصص تكنولوجيا التعليم)

مقدم من الباحثة

شيماء سعد عبد الظاهر

معيدة بقسم تكنولوجيا التعليم

إشراف

أ.د/ داليا احمد شوقي كامل

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

م.د/ نجوى يحي عبد اللّه

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

المستخلص

يهدف هذا البحث إلي: معرفة نمط التغذية الراجعة التفسيرية الأنسب في بيئة تعلم إلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بتأثيره علي كلا من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، **وقد أسفرت النتائج عن** وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ≤ 0،05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط التغذية الراجعة التفسيرية داخل بيئة التعلم الإلكتروني (تسجيل أحداث الشاشة مقابل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، كذلك أشارت النتائج الي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ≤ 0،05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط التغذية الراجعة التفسيرية داخل بيئة التعلم الإلكتروني (تسجيل أحداث الشاشة مقابل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة.

المقدمة

تُعد بيئات التعلم الإلكتروني مكونًا رئيسًا في نظم التعلم الالكتروني، فلا تعلم بدون بيئة للتعلم، فمن خلال بيئات التعلم الالكترونية يقدم المحتوي التعليمي، والمصادر التعليمية، والأنشطة التعليمية المختلفة، والقيام بكل الممارسات التعليمية، وتقويم أداء المتعلمين واستجاباتهم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة للمتعلمين، والتواصل بين المتعلمين وتبادل المعلومات والأفكار، والتواصل بين المتعلمين والأساتذة بشكل متزامن أو غير متزامن.

ويُعرف محمد عطية خميس (2003، ص175) بيئات التعلم الإلكتروني بأنها بيئات تعليمية حديثة توظف تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات المتقدمة وتقوم على أساس الحاسب الآلي والشبكات التعليمية والوسائل الإلكترونية.

ويُعرفها عبد العزيز طلبه(2010، ص46) بأنها بيئة مرنة للتعلم بلا أرض أو أسقف أو جدران تتخطي حدود الزمان والمكان يجلس فيها المتعلمون أمام أجهزة الكمبيوتر في منازلهم أو في أي مكان أخر يدرسون مقررات مبرمجه على الكمبيوتر أو من خلال مواقع الأنترنت ويتصلون بأساتذتهم بشكل متزامن أو غير متزامن.

وتتميز بيئة التعلم الالكتروني بالتفاعلية والشمول، فهي تتيح التفاعل بين المتعلمين والمعلمين وتسهل التغذية الراجعة وتقويم المخرجات التعليمية، كما تتميز بالمرونة حيث توفر الوقت المناسب للتعلم والمشاركة علي أساس فردي أو جماعي في التعلم، والفاعلية في تنمية التحصيل المعرفي والمهارات العملية في المجالات المختلفة، والتفاعلية عن طريق دعم عملية التفاعل بين المعلم والمتعلم من خلال تبادل الخبرات وجعل المتعلم فعالًا وإيجابيًا طوال الوقت، والملائمة من خلال إتاحة التعلم دون الالتزام بالحضور الفعلي لمكان التعلم، وتنوع الحواس من خلال تعدد المصادر التي

تقابل احتياجات كل متعلم، والتكافؤ في اتاحة الفرصة كاملة للمتعلم في المناقشة وإبداء الرأي، ومراعاة الفروق الفردية التي تتطلب أحيانا تكرار التعلم للوصول إلي حد الإتقان. (أماني عوض وآخرون،2016،ص283)

وتعد التغذية الراجعة أحد العناصر الهامة والفعالة في عملية التعليم بصفة عامة وفي تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بصفة خاصة حيث يتم تقديم معلومات فورية للمتعلم حول أدائه واستجاباته وهو ما يعرف بالتغذية الراجعة حيث يتم توجيه المتعلم نحو الأداء الصحيح والأداء الخطأ وقد تمتد إلى تصحيح الأداء الخطأ وتفسيره.

وللتغذية الراجعة أهمية كبيرة في العملية التعليمية حيث إنها تمس ركنًا مهمًا في نجاح عملية التدريس لما تشمله من توجيه وإرشاد وتحفيز والتقليل من الارتباك لدي التلاميذ مما يحقق تعلمًا فعالًا وتقريب المادة لنفوس التلاميذ لأنهم يسيرون لخطي منظمة وواضحة من خلال تعرفهم لاستجاباتهم بقوتها وضعفها وبذلك تكون المادة أقرب لنفوسهم فهم بطبيعتهم لا يحبون ما يجهلون. (اسماء فتحى،2017، ص39)

وقد أظهرت نتائج عديد من الدراسات والبحوث فاعلية استخدام التغذية الراجعة منها دراسة كل من (سانتينا كستمانيخ، 2018؛ جمال ربايعة،2015؛ خليل مراد، 2013؛ قندوز احمد والشايب محمد، 2013)

ويمكن تقسيم التغذية الراجعة إلى أربعة أنواع رئيسة هي (Scott،2008، p.156؛ Cain،2005):

- **التغذية الراجعة الإعلامية**: وتتمثل في إعطاء المتعلم معلومات حول دقة إجابته.
- **التغذية الراجعة التصحيحية**: ويتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات حول دقة إجابته مع تصحيح الإجابات الخاطئة.
- **التغذية الراجعة التفسيرية**: وتتضمن تزويد المتعلم بالمعلومات الضرورية حول مدى صحة إجابته، وتصحيح الإجابات الخاطئة، بالإضافة إلى شرح وتوضيح أسباب الخطأ.

• **التغذية الراجعة التعزيزية**: وتتمثل في إعطاء المتعلم معلومات حول دقة إجابته، وتصحيح الإجابات الخاطئة، ومناقشة أسباب الخطأ بالإضافة إلى تزويده بعبارات تعزيزية.

والتغذية الراجعة التفسيرية يتم من خلالها إخبار المتعلم إذا ما كانت إجابته كانت خاطئة مع تزويده بالإجابة الصحيحة، بالإضافة إلى تزويد المتعلم بمعلومات ذات صلة بالجواب الصحيح؛ فهي تعمل على شرح وتفسير أسباب الخطأ وتوضيحها. (Hattie & Timperley،2007)

وفي هذا الإطار أظهرت نتائج عديد من الدراسات والبحوث التأثير الفعال للتغذية الراجعة التفسيرية في تحقيق نواتج التعلم المختلفة منها دراسة كل من (أمل خليفة،2019؛ ودراسة آية نبيل،2019؛ ودراسة عمرو درويش،2016؛ ودراسة Mori-no ،2004؛ ودراسة Waldrop، et al.،1986).

وبصفة عامة يوجد نمطان أساسيان لتقديم التغذية الراجعة التفسيرية في بيات التعلم الإلكترونية هما

النمط الاول: تسجيل احداث الشاشة Screen casting Recordings وهو عبارة عن تسجيل كل حدث يظهر على شاشة الكمبيوتر مع صوت يشرح ويوضح هذه الأحداث.

أما **النمط الثاني**: **الشاشة المصحوبة بالتعليقات والتلميحات البصرية** وهي عبارة عن مجموعة من الصور الرقمية يضاف اليها بعض التعليقات والتلميحات البصرية ويتم وضعها في تتابع مرئي يصاحبه صوت يشرح هذه الصور وتحويلها إلى صيغة فيديو.

ويوجد عديد من الآراء والنظريات التي تدعم أسلوب تسجيل احداث الشاشة منها نظرية انتقاء المعلومات حيث استندت هذه النظرية إلى أن الفرد لا يستطيع أن يقوم بمعالجة المعلومات التي يستقبلها مرة واحدة (Galotti ،2008) وهذا يتماشى مع أسلوب تسجيل أحداث الشاشة حيث يتابع المتعلم كل حدث بمفرده من خلال مؤشر الفارة مع الصوت الشارح على عكس أن رؤية الشاشة المصحوبة بالتعليقات والتلميحات البصرية مع الصوت قد يؤدي إلي تشتيت الانتباه.

وكذلك تؤيد نظرية الحمل المعرفي أسلوب تسجيل أحداث الشاشة التي تشير إلى أن تعدد مصادر التعلم عن طريق وجود عدد كبير من النصوص والصور معا يزيد من الحمل المعرفي على ذاكرة المتعلم مما يؤدي إلى تأخر عملية التعلم (Ben & Gar-filed،2004) وهذا يعطي أفضلية لأسلوب تسجيل أحداث الشاشة عن أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية التي قد تسبب حمل معرفي للمتعلم لكثرة المعلومات المعروضة.

ومن النظريات الأخرى التي تؤيد أسلوب تسجيل أحداث الشاشة النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط حيث يري (Mayer،2001) أن التعلم بالوسائط يحسن من أداء الطالب فضلًا عن تقديم المعلومات كنص أو تعليق صوتي وبذلك تعطي أفضلية لأسلوب تسجيل أحداث الشاشة.

وعلي الجانب الاخر توجد مجموعة من الآراء والنظريات التي تدعم أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية منها نظرية ثراء الوسائط التي تشير الي أنه كلما زاد عدد المثيرات والوسائط فانه يقدم تعلم أكثر ثراءً للمتعلمين (Balaji & Chakrabar-ti،2010) وهذا يتوافق مع أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية وذلك لكثرة عدد الوسائط المعروضة فيكون له أفضلية عن أسلوب تسجيل أحداث الشاشة.

وكذلك يؤيد أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية البروفة الذهنية (التسميع الذهني) والتي تعد من أحد الشروط الاساسية التي يجب أن تتوافر عند تعلم المهارات حيث تلعب دورًا مهمًا في المراحل النهائية للتعلم وتزيد من وعي المتعلم بالأداء من خلال التكامل بين مكونات المهارة (فؤاد ابو حطب وآمال صادق، 2010) وهذا يتوافق مع أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية حيث تكون جميع خطوات المهارة موجودة على الشاشة.

وفي هذا الإطار يُعد استخدام وتوظيف البرمجيات التعليمية في عملية التعليم والتعلم مطلبًا أساسيًا لمقابلة ما بين المتعلمين من فروق في أساليبهم الإدراكية واستراتيجياتهم المعرفية، وتفاعلهم مع ما يقدم لهم من معارف ومهارات مـن خلال الدور الذي تقدمه

البرمجيات التعليمية في الارتقاء بمستوي مخرجات التعلم إذا ما كانت الغاية الوصول إلى أفضل النتائج، وإحداث التغييرات على سلوك المتعلم بتعلم مهارات جديدة أو تحسن في أداء مهام التعلم المختلفة (زينب امين، 2004)

وبرامج الكمبيوتر التعليمية هي عبارة عن برامج تجمع بين اثنين أو أكثر من الوسائط (النصوص والصور الثابتة والمتحركة والتعليقات والمؤثرات الصوتية والرسومات.... وغيرها) التي يستطيع المتعلم التفاعل معها وتتسم بالتنوع والتكاملية والفردية والتنوع وتوفير مثيرات سمعية وبصرية بما تتلاءم مع الفروق الفردية للمتعلمين.

ولقد أثبتت نتائج عديد من الدراسات والأدبيات التربوية فاعلية برمجيات الوسائط المتعددة منها دراسة كل من (حميد السلمي، ٢٠١٥؛ ذبيان الشراري، ٢٠١٤؛ مروة أبو مطلق، ٢٠١٣؛ محمد الشهري، ٢٠١٢؛ سامية نصار، ٢٠١٠).

وهنا تتضح الأهمية التربوية لاستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط حيث إنها تدعم عملية التعليم من خلال عرض المعلومات بطرائق متنوعة لمصادر المعرفة المختلفة، تفيد في تدريس المفاهيم والمبادئ والحقائق المجردة التي تحتاج إلى جهد كبير لفهمها واكتسابها، تقدم الرجع على نحو فوري وسريع يتصف بالسرية والألفة، تتيح التعلم بطريقة فردية تعتمد على الخطو الذاتي حسب قدرات المتعلم وإمكانياته واستعداداته العقلية. (محمد الدسوقي وآخرون،2015).

وتعد دراسة تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها أحد الموضوعات المهمة والأساسية التي يدرسها طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ونظرًا لاختلاف الآراء والنظريات لذلك سوف يتناول هذا البحث تحديد أنسب نمط لتقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره على تنمية مهارات إنتاج البرامج التعليمية.

مشكلة البحث:

من واقع دراسة الباحثة كخريجة قسم تكنولوجيا التعليم وعملها بقسم تكنولوجيا التعليم فإنها ترى أن إنتاج البرامج التعليمية يُعد أحد الموضوعات الهامة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

واستشعرت الباحثة وجود مشكلة من خلال عملها كمعيدة بقسم تكنولوجيا التعليم وتدريسها للجانب التطبيقي فقد وجدت الباحثة تدني مهارات إنتاج البرامج التعليمية وعزوفهم عن إنتاجها.

وقد تم تحديد المشكلة من خلال العناصر التالية:

- تدني درجات الطلاب في الجانب التطبيقي الخاص بإنتاج البرامج التعليمية باستخدام برنامج ال (storyline) وذلك من خلال القيام بعمل اختبار عملي لبرنامج (storyline) وتطبيقه على 50 طالب من الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم وأسفرت نتائج الاختبار أن ٪80 من الطلاب لديهم ضعف في توظيف إمكانيات البرنامج بشكل جيد، و٪95 لديهم ضعف في إنتاج فيديو تفاعلي و٪90 لديهم صعوبة في التعامل مع timeline و٪75 ليهم ضعف في التعامل مع slide layer و٪80 لديهم ضعف في استخدام hotspot.
- استقصاء آراء الزملاء حول درجات الطلاب في إنتاج البرامج التعليمية باستخدام (storyline) ووجود تدني في درجات الطلاب.
- القيام بعمل دراسة استكشافية في صورة مقابلة مفتوحة مع طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الثانية، تمت المقابلة على Microsoft teams، وكان عددهم (50) طالبا بهدف الوصول الي المشاكل التي تواجههم في انتاج البرامج التعليمية من خلال توجيهه مجموعة من الأسئلة وقد أسفرت النتائج عن:

جدول (1)

نتائج الدراسة الاستكشافية

مشاكل إنتاج البرامج التعليمية	نسبة الاتفاق
عدم القدرة على التعامل مع أدوات البرنامج بشكل جيد	٪95
عدم التوظيف الجيد لعناصر الوسائط المتعددة في البرنامج.	٪85
عدم توظيف المعايير الفنية لعناصر الوسائط	٪90
عدم توظيف المعايير التربوية لإنتاج البرامج التعليمية	٪80

- الدراسات والبحوث التي أثبتت فاعلية التغذية الراجعة التفسيرية في عملية التعلم حيث تؤثر بطريقة إيجابية وفعاله في عملية التعلم.
- اختلاف الآراء والنظريات حول أنسب نمط لتقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة / الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية).

وتأسيسا على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في «وجود قصور في مهارات إنتاج البرامج التعليمية لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم لذلك ظهرت الحاجة لاستخدام بيئة تعلم إلكترونية لتعلم هذه المهارات وبالتالي ظهرت الحاجة لتحديد أنسب نمط لتقديم التغذية الراجعة (تسجيل أحداث الشاشة مقابل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) وأثرها على تنمية مهارات إنتاج البرامج التعليمية بجانبيها الأدائي والمعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

وللتوصل لحل لمشكلة البحث يسعي البحث الحالي إلى الإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما أثر اختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة / الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج البرامج التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الاتية:

1. ما المهارات الأساسية لتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية؟
2. ما التصميم التعليمي المناسب لنمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) ببيئة تعلم إلكتروني لتنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية؟
3. ما أثر نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) ببيئة تعلم إلكتروني علي:
   - تنمية الجانب المعرفي لإنتاج البرامج التعليمية؟
   - تنمية الجانب الأدائي لإنتاج البرامج التعليمية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال:

1. تحديد المهارات الأساسية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.
2. تحديد التصميم التعليمي المناسب لنمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل احداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) ببيئة تعلم إلكتروني لتنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.
3. الكشف عن النمط المناسب لتقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل احداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) ببيئة تعلم إلكتروني على تنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

أهمية البحث:

1. توجيه نظر مصممي ومطوري بيئات التعلم الالكترونية حول أنسب نمط لتقديم التغذية الراجعة التفسيرية.
2. توجيه نظر مصممي ومطوري البرامج التعليمية بيئات التعلم الالكتروني إلى أهم المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم البرامج التعليمية.
3. قد تفيد نتائج هذا البحث في تقديم تصور مقترح لتصميم التغذية الراجعة التفسيرية يستفاد بها فى تنمية مهارات أخرى.

محددات البحث:

يقتصر البحث الحالي على المحددات التالية:

1. **حد موضوعي**: يقتصر المحتوي التعليمي على مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.
2. **حد بشري**: طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.
3. **حد مكاني**: كلية التربية جامعة حلوان.

منهج البحث ومتغيراته:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على المتغيرات التابعة في مرحلة التقويم، وتكونت متغيرات البحث من:

المتغير المستقل: نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية وله نمطين:

أ. تسجيل أحداث الشاشة

ب. الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية

المتغير التابع: ويتمثل في:

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.
- الجانب الادائي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

التصميم التجريبي للبحث:

علي ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي ونمطيه، تم استخدام التصميم التجريبي القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث:

جدول (2) التصميم التجريبي للبحث

	المعالجات		
المجموعات	اختبار قبلي	معالجة تجريبية	اختبار بعدى
المجموعة التجريبية الأولى	تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً	التغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة.	- تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً - بطاقة تقييم المنتج
المجموعة التجريبية الثانية	تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً	التغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية.	- تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً - بطاقة تقييم المنتج

أدوات البحث:

1. اختبار تحصيل معرفي مرتبط لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية (من إعداد الباحثة).
2. بطاقة تقييم منتج الأداء المهاري لبرامج الكمبيوتر التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (من إعداد الباحثة).

فروض البحث:

يسعي البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

1. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ≤ 0،05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة (تسجيل أحداث الشاشة مقابل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) داخل بيئة التعلم الإلكتروني.
2. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ≤ 0،05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة (تسجيل أحداث الشاشة مقابل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

مصطلحات البحث:

- بيئات التعلم الإلكتروني:

تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها بيئة تعليمية تتخطي حدود الزمان والمكان يتوافر فيها مجموعة من الأدوات التكنولوجية يتم من خلالها التواصل بين المعلم والمتعلمين، وإتاحة المحتوي التعليمي، وتقديم الاختبارات تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها، ومن ثم تلقى استجابات المتعلمين وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

- التغذية الراجعة التفسيرية:

تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها تتضمن تزويد المتعلم بالمعلومات حول مدى صحة إجابته، مع تزويده بمعلومات ذات صلة بالإجابات الصحيحة وتصحيح الإجابات الخاطئة مع شرح وتفسير أسباب الخطأ.

- تسجيل أحداث الشاشة:

تُعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه تسجيل كل حدث يظهر على شاشة الكمبيوتر مع صوت يشرح ويوضح هذه الأحداث.

- الشاشة المصحوبة بالتعليقات والتلميحات البصرية:

تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها عبارة عن صورة رقمية يتم التقاطها بالكمبيوتر لتسجيل عرض حالي على الشاشة وتحفظ كصورة وقد يضاف إليها بعض التعليقات التوضيحية المكتوبة (captions) والتلميحات البصرية ويتم وضعها في قالب تتابعات مرئية وتزويدها بالصوت وتحويلها إلى صيغة فيديو لإمكانية عرضها من خلال بيئات التعليم الإلكتروني.

- **مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية:**

تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها مجموعة من المهارات التي يكتسبها المتعلمين عبارة عن توليفة من النصوص والصور والفيديو والصوت يتم الربط بينها لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية بشكل فعال وتشتمل هذه المهارات علي: مهارات تصميم برامج الكمبيوتر من حيث الأهداف والمحتوي والاختبارات، ومهارات إنتاج الصور الرقمية، ومهارات إنتاج الصوت، ومهارات إنتاج الفيديو، ومهارات التعامل مع برنامج storyline.

الإطار النظري والدراسات المرتبطة:

أولًا: التغذية الراجعة

تُعد التغذية الراجعة أحد العناصر الهامة والفعالة في عملية التعلم بصفة عامة وفي تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بصفة خاصة، حيث يتم تقديم معلومات فورية للمتعلم

حول أدائه واستجاباته وهو ما يعرف بالتغذية الراجعة فمن خلالها يتم توجيه المتعلم نحو الأداء الصحيح والأداء الخطأ وقد تمتد إلى تصحيح الأداء الخطأ وتفسيره.

مفهوم التغذية الراجعة:

يعرفها فتح الباب عبد الحليم (1995، ص61) بأنها العملية التي يتم من خلالها تقديم المعلومات إلى المتعلم تلو استجابته، وتخبره عن نتائج هذه الاستجابة سواء كانت صحيحة أو خاطئة وتعمل على توكيد الاستجابات الصحيحة وتوجيه الاستجابات الخاطئة وتقديم العلاج المناسب حتى يتوصل المتعلم إلى الاستجابة الصحيحة.

وتعرفها نادية أبو سكينه (2013، ص200) بأنها المعلومات التي تقدم معرفة النتائج عقب استجابة المتعلم، وتخبر الفرد بمستوي أدائه لدفعه للإنجاز بشكل أفضل على الاختبارات اللاحقة من خلال تصحيح الأخطاء التي يقع فيها المتعلم.

وتعرف الباحثة التغذية الراجعة بأنها المعلومات التي تُقدم للمتعلم عن أدائه، وتساعده على معرفة مدي تقدمه نحو تحقيق الأهداف، وتساعده على تأكيد الإجابات الصحيحة وتصحيح الإجابات الخاطئة بالإضافة إلى شرح وتوضيح أسباب الخطأ؛ مما يساعد علي زيادة التحصيل الدراسي وتحقيق الأهداف المرجوة وزيادة الدافعية نحو التعلم وزيادة الدافعية لإنجاز المهمات التعليمية مما يؤدي إلى رفع كفاءة العملية التعليمية وتحقيق أهدافها.

أهمية التغذية الراجعة:

تُشير حنان ربيع (2013، ص160)، نارسيس وآخرون (Narciss، Sosnovsky، Schnaubert، et al.، 2014، p.5)، ثين لي (Thinh le، 2016، p.108) إلى أن أهمية التغذية الراجعة في عمليتي التعليم والتعلم تتمثل فيما يلي:

- تعمل على تزويد المتعلم بنتيجة أدائه، سواء كانت صحيحة أم خاطئة.
- زيادة مستوي دافعية المتعلم نحو التعلم وتوجيه طاقاته نحو التعلم.
- زيادة مستوي التحصيل الدراسي؛ حيث تسهل عمليات حفظ واسترجاع المعلومات.

- تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من التعلم.
- تحفيز وتنشيط عملية التعلم.
- تعزيز عملية التعلم وتشجع المتعلم على الاستمرار خاصة عند معرفة أن إجابته صحيحة.
- تساعد على تركيز انتباه المتعلم نحو أخطائه وتقديم الإجابات الصحيحة.
- تقديم المساعدة للمتعلم في تصحيح الإجابات الخاطئة وتكرار الإجابات الصحيحة.
- الحد من التوتر والقلق لدي المتعلم من خلال إعلامه نتيجة أدائه ومساره التعليمي.
- المساعدة في التقويم التكويني؛ حيث توفر للمتعلمين معلومات عن مستواهم التعليمي من أجل تحسين تعلمهم.
- تعمل على تقليل إحباط المتعلم عن طريق إعلامه بنتيجته.
- تحسين أداء المتعلمين للأنشطة وأداء المهارات الأساسية.
- زيادة رضا المتعلمين عن إنجازاتهم التعليمية وفق الأهداف المحددة.

وتري الباحثة أن للتغذية الراجعة دورًا هامًا وأساسيًا في نجاح عمليتي التعليم والتعلم واستمراريتها لما تشمله من توجيه وتعزيز وخفض القلق والتوتر لدي المتعلمين وإعلامهم بمستوي تعلمهم ومدي تحقيقهم للأهداف التعليمية مما يؤدي إلى تعلم فعال.

استخدام التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني

تُعد التغذية الراجعة أحد العناصر الهامة والفعالة في بيئات التعلم بصفة عامة وبيئات التعلم الالكترونية بصفة خاصة، وتزداد فاعلية بيئات التعلم الإلكترونى عند التوظيف الجيد للتغذية الراجعة داخلها.

وتُعد التغذية الراجعة أهم ثمار عمليات التقويم ببيئات التعلم الإلكترونية حيث تسهم إسهامًا كبيرًا في زيادة فاعليتها، واندماج المتعلم في المواقف والخبرات التعليمية؛ لانه يتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات تفصيلية عن استجاباته، وبالتالي تساعد في تعديل أداء المتعلم، واستثاره دافعية المتعلم للتعلم من خلال تثبيت الاستجابات

الصحيحة وحذف الاستجابات الخاطئة، مما يؤدي إلى رفع مستوي أداء المتعلمين في المهمات التعليمية اللاحقة.(منال مبارز، 2014،ص149)

وفى هذا الإطار أشارت نتائج عديد من الدراسات إلى التأثير الفعال لاستخدام التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني في تحقيق نواتج التعلم المختلفة منها دراسة كلًا من (أسامة هنداوي، 2010؛ محمد وحيد، 2014؛ هناء رزق محمد،2016؛ أحمد مصطفي كامل، 2018؛ مها محمد كمال،2019؛ حسن الباتع محمد، 2019؛ محمود محمد علي، وائل شعبات عبد الستار، 2019؛ السيد عبد المولي، 2020؛ مروة أمين زكي،2021)

وفي هذا الإطار أكدت دراسة (أسامة هنداوي، 2010؛ محمد وحيد، 2014؛ السيد عبد المولي، 2020) على أهمية التغذية الراجعة في بيئات التعلم الالكترونية وأشارت الي:

- ضرورة تضمين التغذية الراجعة في جميع المواقع والبيئات التعليمية الإلكترونية حيث تقدم للمتعلم المعلومات الضرورية التي تساعده علي الاستمرار والتقدم في تعلمه، كما تساعده علي إتقان المادة التعليمية.
- ضرورة أن يضع مصممي بيئات التعلم عن بعد في اعتبارهم دور التغذية الراجعة بإختلاف أنماطها، بغض النظر عن توقيتات تقديمها عند تصميم بيئات التعلم عن بعد.

كما أكدت دراسة (مها محمد كمال،2019؛ حسن الباتع محمد، 2019) على أهمية التغذية الراجعة ببيئة التعلم المقلوب ودورها فى تنمية التحصيل الإبتكاري والتفكير المستقبلي ومهارات تنظيم الذات لدى طلاب الجامعة.

وفى هذا الإطار أكدت دراسة (هناء رزق محمد،2016؛ أحمد مصطفي كامل، 2018) على أهمية التغذية الراجعة بنظام إدارة التعلم الإكتروني ودورها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز ومهارات الثقافة الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا.

كما أكدت دراسة (مروة أمين زكي،2021) على أهمية التغذية الراجعة ببيئة التعلم التكيفية ودورها فى تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

وأكدت دراسة (محمود محمد علي، وائل شعبات عبد الستار، 2019) على أهمية التغذية الراجعة ببيئة محفزات الألعاب الرقمية ودورها فى تنمية مهارات الحاسب الآلي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وترى الباحثة أن استخدام التغذية الراجعة ببيئات التعلم الإلكترونية له تأثير فعال في زيادة التحصيل الدراسي، زيادة الدافعية للانجاز، تغيير اتجاهات المتعلمين نحو التعلم، والرضا عن التعلم، وخفض العبء المعرفي، والحد من القلق والتوتر، وزيادة الثقة بالنفس، وتنمية الأبتكار والتفكير المستقبلي، وتنمية مهارات تنظيم الذات، وتنمية مهارات حل المشكلات بغض النظر عن أنماط التغذية الراجعة وتوقيت تقديمها والفئة العمرية المقدمة إليها.

ثانيًا: التغذية الراجعة التفسيرية

تتضمن التغذية الراجعة التفسيرية التغذية الراجعة التصحيحة التي تشمل إخبار المتعلم بأن استجابته صحيحة أو خاطئة مع تزويده بالاجابة الصحيحة بالإضافة إلى تزويده بمعلومات ذات صله بالجواب الصحيحة، فالتغذية الراجعة التفسيرية تعمل علي شرح وتوضيح أسباب الخطأ، والسبب الرئيس في استخدام التغذية الراجعة التفسيرية هو أن عديد من استجابات المتعلمين قائمة علي اعتقادات خاطئة وتحتاج هذه الاعتقادات شرحًا وتوضيحًا. (Hattle & Tmperley، 2007)

مفهوم التغذية الراجعة التفسيرية

يعرف بتلر وآخرون Butler،Godbole and Marsh، 2013، p.293 التغذية الراجعة التفسيرية بأنها المعلومات الشارحة التي تقدم للمتعلمين، بهدف شرح وتفسير الإجابة الصحيحة، وتصحيح الإجابات الخاطئة مع توضيح أسباب الخطأ وتفسيره.

كما يعرفها وانج ووو Wang and Wu،2009،p101 بأنها التغذية الراجعة المرتبطة بالمستوي التصحيحي بالإضافة إلى تقديم بعض المعلومات الشارحة التفسيرية عن استجابة المتعلم، سواء كانت صحيحة أو خاطئة.

ويعرفها محمد عطية خميس (2015،ص224) بأنها معلومات يقدمها المعلم للمتعلم وفق استجابته، وتوضح له مدي صحه الاستجابة أو خطأها، ولماذا هي صحيحة أو خاطئة.

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها تزويد المتعلم بالمعلومات الضرورية حول مدى صحة إجابته في المهمات المتعلقة بمهارات إنتاج الكمبيوتر التعليمية، مع تزويده بمعلومات ذات صله بالإجابات الصحيحة، وتصحيح الإجابات الخاطئة مع شرح وتفسير أسباب الخطأ في بيئة التعلم الإلكتروني.

مميزات التغذية الراجعة التفسيرية:

أشار كلا من (Moreno، 2004، p.99؛ Valdez، 2008؛ Price et al،2010؛ حنان محمد ربيع،2013، ص170) إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية تتميز بما يلى:

- تساعد التغذية الراجعة التفسيرية المتعلمين علي علاج جوانب الضعف والقصور في التعلم.
- تساعد المتعلمين علي التعلم والتقليل من الأخطاء.
- تساعد المتعلمين علي تطبيق ما تعلموه في حل المشكلات الجديدة بشكل أفضل وأكثر فاعلية.
- تعمل علي تأكيد الإجابات الصحيحة وتصحيح الإجابات الخاطئة مع تفسير أسباب الخطأ مما يقلل من تكرار هذا الخطأ.
- تساعد المتعلمين علي فهم أعمق لمواد التعلم مما يؤدي إلى تعزيز أعمق للتعلم.
- تقليل الأفكار المعرفية الدخيله لدي المتعلمين.

وفي هذا الاطار أثبتت نتائج عديد من الدراسات فعالية التغذية الراجعة التفسيرية في تحقيق نواتج التعلم المختلفة كالتحصيل، دافعية الإنجاز، مستوي التعلم، الفهم لدي الطلاب، الرضا والإقبال على التعلم منها دراسة لطيفة سليمان سعيد (2012)، دراسة عمرو درويش (2016)، ودراسة رجاء علي عبد العليم (2017)، دراسة أسماء فتحي

(2017)، ودراسة حنان فوزي سيد (2018)، دراسة حنان علي خليل (2018)، ودراسة أية نبيل السيد (2019).

الأساس النظري للتغذية الراجعة التفسيرية

- **النظرية السلوكية**

تؤكد النظرية السلوكية على سلوك المتعلم الذي يمكن ملاحظته وقياسه والتحكم فيه، فالمتعلم يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتيجة سلوكه السابق. (Thurlings، Ver-meulen، Bastiaens، & Stijnen، 2013، p9)

وتؤكد النظرية السلوكية على تزويد المتعلم بالتعزيز المناسب لمساعدته وتوجيهه نحو تحسين الأداء وإصدار الإستجابات السلوكية المطلوبة، وتقديم التعليمات والتوجيهات التي يتبعها المتعلم لإكتساب المعلومات. (محمد عطية خميس، 2013، ص11)

وفى هذا الإطار تقوم التغذية الراجعة التفسيرية على أساس النظرية السلوكية حيث يتم فيها تقديم التوجيهات والتعليمات حول إستجابات المتعلمين، وتصحيح الإستجابات الصحيحة، وشرح وتفسير أسباب الخطأ مما يؤدي إلي تحسين أداء المتعلمين وإصدار الإستجابات الصحيحة.

- **نظرية التعلم المعرفية**

تؤكد نظرية التعلم المعرفية علي عمليات معالجة المعلومات التي يقوم بها المتعلمون ومعالجة المحتوي وفهمه وتعلم العلاقات بين الأشياء، وإعادة ترتيب خبرات التعلم بعد كل محاولة للإجابة والإستفادة منها في المحاولات التالية، العمل علي تصحيح الأخطاء التي تحدث نتيجة سوء الفهم أو المعالجة غير الصحيحة، وتصحيح مسارات التفكير الخطا لدي المتعلمين (Thurlings، Vermeulen، Bas-tiaens، & Stijnen،2013، p9)، وهذا يتماشي مع التغذية الراجعة التفسيرية حيث يتم فيها تصحيح الإجابات الخاطئة وتفسير أسباب الخطأ مما يساعد على تحسين الأداء في المحاولات التالية.

- **النظرية البنائية الاجتماعية**

تؤكد النظرية البنائية على أن التعلم عملية نشطة تحدث في كثير من الأحيان في سياق اجتماعي، وتركز النظرية البنائية الاجتماعية علي أن الطلاب يبنون المعني الخاص بهم من خلال وجهه نظرهم الخاصة للمعرفة، وأن الطلاب نشيطون متفاعلون وليسوا سلبيين في العملية التعليمية، فهم يبنون فهمهم من خلال نشاطهم وتفاعلهم مع أدوات البيئة التعليمية، وفي ضوء هذا المفهوم فان التعلم هو عملية نشطه وفعاله والطالب فيها في حاجة مستمرة للتفاعل الاجتماعي لإيضاح فهمه للمعرفة والوصول للمعني وهذا يتوافر بقوة فى التغذية الراجعة التفسيرية حيث أنها توفر التفاعل بين المتعلمين والمحتوى الذى يدرسه من خلال تصحيح الإجابات الخاطئة، وشرح وتفسير أسباب الخطأ، مما يعطى إنطباع بأن المعلم حاضرًا مع المتعلمين، وهذا يوفر بيئة تعلم اجتماعية تعمل على تحسين أداء المتعلمين. (حسام عبد الرحيم خضر، 2019، ص142)

- **النظرية الإتصالية**

تسعي النظرية الإتصالية إلى توضيح كيفية تعلم المتعلمين في البيئات الإلكترونية المركبة،حيث تقوم بسد الإحتياج التعليمي الذي بدوره يقوي الدافعية للتعلم ويدعم وصلات التعلم التي تقوم علي العمليات العقلية التي تتم في كل محاولة للإجابة، وتُعد التغذية الراجعة التفسيرية وصلات بين المعلومات والمعارف، ومصدرًا للمعرفة الشخصية التي تتألف من شبكة المعارف التي تغذي وتمد المؤسسات المختلفة بالمعارف المتنوعة، وهذا يؤكد تدعيم النظرية الإتصالية للتغذية الراجعة التفسيرية. (أمل كرم خليفة، 2019، ص141)

- **نظرية الدافعية**

الدافعية هي حالة من الاهتمام والرغبة والنشاط الملحوظ في سلوك الفرد نتيجة لبواعث داخلية أو خارجية تدفع هذا السلوك وتوجهه نحو تحقيق أهداف معينة، وهذا يتوافر في التغذية الراجعة التفسيرية حيث يتم توجيه الفرد للإجابات الصحيحية وتصحيح الإجابات الخاطئة مع شرح وتفسير أسباب الخطأ مما يؤدي إلى زيادة الدافعية نحو التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة. (داليا احمد شوقي،2013، ص277)

نمطا تقديم التغذية الراجعة التفسيرية موضع الدراسة

1 . الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية

أ . مفهوم الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية:

يعرفها إيملر (Imler،B. & Eichelberger،M.، 2011، p.448) بأنها لقطات فيديو يتم تسجيلها من خلال برامج وتطبيقات تسمح بتسجيل نشاط شاشة الكمبيوتر كاملة وتكون التسجيلات علي شكل فيديو بالحركة الكاملة أو صور ثابتة مدعمة بالتعليقات المكتوبة والسرد الصوتي ويتم وضعها في تتابع مرئي وتحويلها إلي ملف فيديو.

وتعرفها داليا أحمد شوقي(2016، ص 44) بأنها عبارة عن صورة رقمية يتم التقاطها بالكمبيوتر لتسجيل عرض حالي علي الشاشة وتحفظ كصورة وقد يضاف اليها بعض التعليقات التوضيحية المكتوبة والتلميحات البصرية ويتم وضعها في قالب تتابعات مرئية وتزويدها بالصوت وتحويلها إلي صيغة فيديو لإمكانية عرضها من خلال بيئات التعلم الإلكتروني.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها لقطات شاشة لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية يتم تزويدها بالتعليقات المكتوبة والتلميحات البصرية لتوضيح إجراءت وخطوات مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية ويتم وضعها في قالب تتابعات مرئية وتزويدها بالتعليق الصوتي وتحويلها إلي صيغة فيديو لامكانية عرضها من خلال بيئة التعلم الإلكتروني.

ب. مميزات أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية:

أشارت نتائج عديد من الدراسات(Imler،B.، &Eichelberger،M.، 2011، p.448؛ Lamb،R.A.، 2015، p.17؛ Scagnoli McKinney،& Moore – Rey-nen، 2015؛ داليا احمد شوقي، 2016، ص 45ــ46) إلي تعدد المميزات والإمكانيات التعليمية لأسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية وهي:

- زيادة مستوي التفاصيل المقدمة للمتعلم فهو يستطيع الإستماع إلي التعليق الصوتي ومشاهدة النصوص والتلميحات البصرية علي الشاشة مما يؤدي إلي تحسين أداء المتعلمين.

- الاتاحة وسهولة الحصول عليها في أي وقت ومن أي مكان وبطرق عديدة ومن ثم تنزيلها ومشاهدتها علي أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة المحمولة.
- نمذجة طريقة التعلم الصحيح ومن ثم تعديل أداء المتعلمين.
- تثبيت الشاشة بعد الإنتهاء من عرض المهارة حيث أن جميع خطوات المهارة موجودة علي الشاشة مدعمة بالنصوص والتلميحات البصرية مما يتيح للمتعلمين الفرصة لمراجعة خطوات الأداء ومن ثم تعديل الأداء.
- المرونة والتحكم في التعلم حيث يستطيع المتعلم مشاهدة الفيديو عدة مرات والتوقيف والتقديم والترجيع وفق حاجة المتعلم لمتابعة الأداء وتصحيح أدائه.
- سهولة الإنتاج فهي لاتحتاج إلي مهارات فنية عالية في الإنتاج.
- اقتصادية فهي لا تحتاج إلي تكاليف عالية للإنتاج أو نشرها علي الشبكة أو في بيئات التعلم الالكترونية.
- لا تحتاج إلي مساحة تحزين كبيرة فهي ملفات فيديو صغيرة الحجم.

ج. النظريات التي تدعم أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية:

- **استراتيجية البروفة الذهنية (التسميع الذهني):**

تُعرف البروفة الذهنية بأنها ممارسة المعلومات عدة مرات وتتخذ صورة تسميع ذهني، تستخدم عند تعلم معلومات جديدة ومحاولة ربطها بمعلومات سبق تعلمها، تكرار للمعلومات الجديدة من خلال التكرار أو التلفظ أو مشاهدة هذه المعلومات. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 2010، ص 676)

وهذة الاستراتيجية تفيد في زيادة فاعلية الذاكرة قصيرة المدي من خلال الفهم فتؤدي إلي الاحتفاظ بالمعلومة، كما أنها تعد من الشروط الأساسية التي يجب أن تتوافر عند تعلم المهارات، حيث تلعب دورًا هامًا في المراحل المبكرة والنهائية للتعلم وتزيد من وعي المتعلم بالأداء من خلال التكامل بين مكونات المهارة. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 2010، ص 584)

وبذلك تدعم هذة الاستراتيجية أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية حيث يتم فيها عرض جميع خطوات المهارة علي الشاشة بالإضافة الي النصوص والتلميحات البصرية في آن واحد.

- **نظرية ثراء الوسائط:**

تقوم نظرية ثراء الوسائط علي أساس ان التوافق بين المهمة التعليمية وسعة الوسيط وقدرته علي توصيل المعلومات الثرية أي ان الوسيط الثري افضل من حيث دعمه للاتصالات والتفاعلات وتحدد الوسائط الثرية بأربع خصائص أساسية هي قدرة الوسيط علي تقديم الرجع السريع، عدد المثيرات التي يحملها الوسيط، نوع لغة المثير(المسموعة والمكتوبة)، شخصنة الوسيط وعدد الافراد التي يستخدمونه. (محمد عطية خميس، 2015، ص 58ـــ 59)

وكذلك تقوم هذه النظرية علي أنه كلما زاد عدد المثيرات بالوسيط فأنه يقدم سياق تعليمي أكثر ثراء للمتعلمين، وهذا يتماشي مع أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية لكثرة عدد الوسائط المعروضة حيث تضم نصوص مكتوبة وصور إلي جانب التلميحات البصرية بالإضافة إلي التعليق الصوتي مما يؤدي إلي تعلم أكثر ثراء، وبهذا يعتبر أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية وسيط ثري للتعلم. (Balaji & chakabarti،2010)

- **النظرية البنائية:**

تؤكد النظرية البنائية علي الدور النشط للمتعلم في بنائه لمعرفته من خلال خبراته السابقة، وأن المتعلمين نشيطون وليسوا سلبيون في العملية التعليمية فهم يبنون فهمهم من خلال تفاعلهم ونشاطهم مع أدوات البيئة التعليمية، فالتعلم عملية بناء نشط للمعرفة. (محمد عطية خميس، 2011، ص 245)

والنظرية البنائية تدعم أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية حيث أن برامج ومصادر التعلم القائمة علي النظرية البنائية توفر مايسمي بالواقعية المعرفية وتعني تعزيز فرص المتعلمين ليعبروا عن أفكارهم الشخصية مما يزيد من الدافعية

وإتاحة الفرصة للتغذية الذاتية حيث أن جميع خطوات المهارة موجودة علي الشاشة مدعمة بالنصوص والتلميحات البصرية مما يتيح فرصة للمتعلمين لمراجعة خطوات الأداء. (داليا احمد شوقي، 2016، ص 47ــ48)

2 . أسلوب تسجيل أحداث الشاشة

أ – مفهوم أسلوب تسجيل أحداث الشاشة

يُعرف أسلوب تسجيل أحداث الشاشة بأنه مصطلح « لقطات فيديو سطح المكتب المتدفقة» أو « البرامج التعليمية عبر الانترنت» أو « لقطات الشاشة» حيث يسجل المعلم جميع نقرات الماوس الضرورية ونشاط الشاشة مصحوبًا بتعليق صوتي يشرح ويوضح المعلومات والإجراءات والأفكار والتفاصيل الداعمه للتعلم. (Sugar،W.، Brown،A. & luterbach،K.، 2011، p.2)

كما تُعرف داليا شوقي (2016، ص350) أسلوب تسجيل أحداث الشاشة بأنه عملية تسجيل فيديو لكل ما يحدث علي شاشة الكمبيوتر علي مدي فترة من الزمن وعادًة مايكون مصحوب بالتعليق الصوتي من مقدم العرض (المعلم) أو خلفية صوتية أخري.

وتُعرفه الباحثة إجرائيا بأنه تسجيل فيديو لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية خطوة بخطوة مع التعليق الصوتي لتوضيح إجراءت وخطوات مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لإمكانية عرضها من خلال بيئة التعلم الإلكتروني.

ب. مميزات أسلوب تسجيل احداث الشاشة:

أشارت نتائج عديد من الدراسات(Sugar،W.، Brown،A. & luterbach،K.، 2011، p.2؛ Morris،C. & chikwa،G.،2013،p26 – 27؛ Mullamphy، 2013،p.597؛ داليا أحمد شوقي، 2016، ص 36ـــ 37) إلي عديد من المميزات والإمكانيات التعليمية لأسلوب تسجيل أحداث الشاشة وهي:

- تعدد المثيرات التعليمية المكتوبة والمسموعة والمصورة فهي تتضمن أنماط إثارة متعددة تشمل النصوص والصوت والصور مما يعزز عملية التعلم وزيادة الإتجاه نحو التعلم.

- الفردية حيث تسمح للمتعلمين بالتعلم وفقًا لحاجات المتعلم وسرعته والأسلوب التعليمي الخاص به.
- زيادة نتائج التعلم الإيجابية منها زيادة الرضا عن التعلم والتحفيز والمشاركة الإيجابية والحد من القلق والتوتر.
- الإتاحة وسهولة الحصول عليها في أي وقت ومن أي مكان وبطرق عديدة ومن ثم تنزيلها ومشاهدتها علي أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة المحمولة.
- المرونة والتحكم في التعلم حيث يستطيع المتعلم مشاهدة الفيديو عدة مرات والتوقيف والتقديم والترجيع وفق حاجة المتعلم لمتابعة الأداء وتصحيح أدائه.
- الانخراط في التعلم فهي تجعل المتعلم في حالة انتباه ويقظة أثناء عملية التعلم.
- يتميز أسلوب تسجيل احداث الشاشة بالالتقاط المباشر لنشاط الشاشة والصور بشكل مستمر بالإضافة إلي إمكانية تسجيل الصوت بالتزامن مع الصورة علي الشاشة.
- يتيح تعلم مهارات إنتاج البرامج التعليمية عن طريق تسجيل أحداث الشاشة نمذجة طريقة التعلم الصحيح ومن ثم تعديل أداء المتعلمين.
- توفر فرص للتواصل الشخصي بين المعلم والمتعلمين حيث يخاطب المعلم المتعلم بالصوت والصورة وينقل له مشاعره ويشجعه علي التعلم والانخراط فيه مما يشعر المتعلم بالرضا عن التعلم.
- سهولة الإنتاج فهي لاتحتاج إلي مهارات فنية عالية في الإنتاج.
- اقتصادية فهي لا تحتاج إلي تكاليف عالية للإنتاج أو نشرها علي الشبكة أو في بيئات التعلم الإلكترونية.
- الحضور الإجتماعي حيث تعطي للمتعلم انطباعًا بأنه حاضرًا مع المعلم أثناء عملية التعلم والتقويم والتصحيح، كما تمكن المعلم من توفير مدي واسع من الإمكانيات التي تدعم تواجد المعلم فمن خلال مشاهدة المتعلم لشاشة الكمبيوتر والاستماع إلي صوت المعلم وهو يقدم إجراءات وخطوات المهارة يشعر وكأنه جالسًا في الفصل مع المعلم.

ج. النظريات التي تدعم أسلوب تسجيل أحداث الشاشة:

- **نظرية الحمل المعرفي:**

تؤكد نظرية الحمل المعرفي علي تقليل الحمل المعرفي علي الذاكرة العاملة حتي يسهل عملية ترميز المعلومات وتخزينها وهذا يأتي عن طريق تقليل الحمل علي القناة البصرية. (محمد عطية خميس، 2015،ص776)

وفي هذا الإطار يشير ماير(Pashler&Badgio،2008 ،p55) أن الحمل المعرفي الخاص بعرض مصادر التعلم والذي يقصد به استخدام مصادر متنوعة يكون عن طريق عمل الذاكرة عند نقطه معينة من الزمن فلابد أن تتفق مع البناء المعرفي للفرد، فالذاكرة البشرية محدودة مما يمثل حملًا علي السعة الذهنية للمتعلم وبالتالي علي إمكانية التعلم من مصادر المعلومات المتنوعة.

وفي هذا الإطار أكدت دراسة مورينو وماير (Moreno&Mayer،1994، p.114) أن تعدد مصادر التعلم يزيد من عبء التحميل علي الذاكرة، ولا يساعد علي توضيح المادة التعليمية، بل سيعمل علي خفض قدرة ذاكرة المتعلم النشطة مما يؤدي إلي تحميل معرفي زائد.

وعلي هذا الأساس فإن مبادئ نظرية الحمل المعرفي تؤيد أسلوب أحداث الشاشة عن أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية الذي يتضمن جميع خطوات المهارة علي الشاشة مما يؤدي إلي حمل معرفي زائد علي ذاكرة المتعلم.

- **نظرية الحضور الإجتماعي:**

تؤكد نظرية الحضور الإجتماعي على أن التعلم وعملية توصيل المعلومات يرتبط بشعور المتعلم بأنه في بيئة تعلم حقيقية، وأنه يخاطب شخص آخر، وأن يشعر بالتقدير والرضا ويشارك في التعلم. (محمد عطية خميس، 2015،ص58)

فالتعلم الإلكتروني عبر الويب يفتقد إلي التفاعل والتواصل المباشر بين المعلم والمتعلمين لذلك يجب أن يشعر المتعلم بوجود المعلم حاضرًا أثناء عملية التعلم، ولكن باستخدام أسلوب تسجيل أحداث الشاشة واستماع المتعلمين إلي صوت المتعلم

وتعليقاته بطريقة حوارية ونقل مشاعره وأحاسيسه جعل المتعلمون يشعرون بأن المعلم حاضرًا معهم أثناء تعلمهم أثناء عمليات التقويم والتصحيح.

- **النظرية المعرفية للوسائط المتعددة:**

تؤكد النظرية المعرفية للوسائط المتعددة علي أن المتعلمون نشيطون معرفيًا في بناء التعلم عندما يندمجون في عملية تعليمية ذي المعني، وهذة العملية تحدث عندما يختار المتعلمون المعلومات الجديدة من المثيرات المقدمة ويبذلون جهدًا في تكاملها ودمجها وربطها بالمعرفة السابقة الموجودة لديهم. (محمد عطية خميس، 2015،ص776)

ويري ماير(Mayer،2001) أن المعلومات المقدمة في الأساليب البصرية بالتزامن مع الأساليب الصوتية يمكن أن تحسن من أداء التعلم خاصة في التذكر واسترجاع المعلومات وذلك بسبب خفض العبء المعرفي علي الذاكرة وتحسين استخدام الذاكرة العاملة، كما يؤكد علي أن التعلم باستخدام الوسائط المتعددة(الرسوم المتحركة والسرد الصوتي) يحسن من أداء المتعلم فضلًا عن تقديم المعلومة كنص أو تعليق صوتي، وهي بذلك تدعم أسلوب تسجيل أحداث الشاشة.

- **نظرية الترميز الثنائي:**

تؤكد نظرية الترميز الثنائي علي أن المعلومات يمكن ترميزها لفظيًا وبصريًا ويستقبلها المتعلم بقناتين، القناة الاولي تعالج المعلومات اللفظية، والقناة الثانية تعالج المعلومات المصورة. (محمد عطية خميس، 2015،ص776) ونلاحظ أثناء تقديم المعلومات من خلال العروض اللفظية والمصورة معًا في نفس الوقت فأنه يحدث تشويش للمتعلم. اذ ينتبه المتعلم أحيانا الي العروض المصورة فقط أو العكس حيث أن سرعة استقبال المعلومات وحفظها في الذاكرة يختلف حسب نوع القناة الحسية، وبذلك يمكن التنبؤ بأن مشاهدة الفيديو الذي يشمل جميع الخطوات معًا في آن واحد قد يؤثر عل انتباه المتعلم. (Mayer& Anderson، 1991،p.485)

وفي ضوء ذلك تدعم هذه النظرية أسلوب تسجيل أحداث الشاشة حيث تعتمد على تسجيل الصورة على الشاشة والحركة بالتزامن مع التعليق الصوتي مما يقلل العبء المعرفي على الذاكرة العاملة ويسهل معالجة المعلومات والمهارات المعرفية.

علاقة التغذية الراجعة التفسيرية ببيئات التعلم الإلكتروني

يُعرف عبد العزيز طلبه (2010، ص49) بيئة التعلم الإلكتروني بأنها بيئة مرنة للتعلم بلا أرض أو أسقف أو جدران تتخطي حدود الزمان والمكان يجلس فيها المتعلمون أمام أجهزة الكمبيوتر في منازلهم أو في أي مكان أخر يدرسون مقررات مبرمجه على الكمبيوتر أو من خلال مواقع الأنترنت ويتصلون بأساتذتهم بشكل متزامن أو غير متزامن.

وفي هذ الإطار يُقدم من خلال بيئات التعلم الإلكتروني المحتوي التعليمي والمصادر التعليمية، والأنشطة التعليمية المختلفة، وتقويم أداء المتعلمين واستجاباتهم، وتقديم التغذية الراجعة للمتعلمين، والتواصل بين المعلمين والمتعلمين بشكل متزامن أو غير متزامن.

ويُعد التقويم التكويني أحد العناصر المهمة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية والذي يأخذ صورًا عديدة مثل: المهام والتدريبات، والتكاليف والأنشطة، والاختبارات القصيرة التي تعد أكثر صور التقويم التكويني انتشارًا، والتي تكون عادة في صورة أسئلة موضوعية محددة الاستجابات مثل: أسئلة الصواب والخطأ، أو الاختيار من متعدد والتي تُصحح إلكترونيًا ويتبعها تغذية راجعة تقدم للمتعلمين. (السيد عبد المولي السيد، 2020، ص 20)

وتعد التغذية الراجعة التفسيرية جزءًا من التقويم التكويني للمتعلمين، فهي تعزز نقاط القوة لديهم وتعالج نقاط الضعف؛ حيث تعمل على تعزيز الاستجابات الصحيحة، وتصحيح الاستجابات الخاطئة مع توضيح وتفسير أسباب الخطأ، وتوجههم نحو الإجراءات الضرورية لتحقيق نواتج التعلم والوصول إلي أعلي مستوي من الإنجاز.

وفي هذا الإطار يوجد عديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية استخدام التغذية الراجعة التفسيرية في بيئات التعلم الإلكتروني منها دراسة عمرو درويش (2016)، دراسة حنان فوزي سيد (2018)، دراسة حسام عبد الرحيم خضر (2019)، دراسة أية نبيل السيد (2019).

مما سبق يتضح أن استخدام التغذية الراجعة التفسيرية في بيئات التعلم الإلكتروني يلعب دورًا هامًا وفعالًا في تحقيق العديد من نواتج التعلم، وهذا يؤكد العلاقة بين التغذية الراجعة التفسيرية وبيئات التعلم الإلكتروني.

ثانيًا: نظم إدارة التعلم وبيئة التعلم المستخدمة في البحث الحالي

تُعرف إيمان صلاح (2014، ص65) نظم إدارة التعلم الإلكتروني بأنها حزم برامج متكاملة تشكل نظامًا لإدارة العملية التعليمية الإلكترونية وتحقيق التواصل بين أطراف المنظومة التربوية في أي وقت ومن أي مكان بهدف تحسين عملية التعليم والتعلم سواء كانت التفاعلات بشكل متزامن أو غير متزامن وذلك بأساليب تفاعل مختلفة بين المتعلمين والمعلمين كما أنها توفر بيئة تعلم ذاتي تمكن المتعلم من التفاعل بصورة إيجابية مع المادة العلمية. ويوجد عديد من نظم إدارة التعلم الإلكتروني الجاهزة مثل (نظام موددل Moodle، نظام إدمودو Edmodo، ونظام سكولوجي Schoology، نظام (Google classroomوسوف يعتمد البحث الحالي على نظام -google class room كأحد نظم إدارة التعلم، وذلك نظرا للمميزات التي يتمتع بها هذا النظام والتي تتمثل فيما يلى:

1. يمكن للمعلم أن ينشئ عديد من المقررات الدراسية والمجموعات على المنصة.
2. كل مجموعة ومقرر دراسي في المجموعة له رمز خاص يستطيع الطالب الحصول علية من المعلم.
3. تساعد المعلم على تسجيل حضور الطلاب والدرجات إلكترونيًا.
4. تمكن المعلم من إنشاء واجبات الطلاب في أوقات محددة ويتم اشعار الطالب بذلك.
5. تمكن المعلم من تنويع أساليب الاختبارات وامكانية اطلاع الطلاب على درجاتهم.
6. يمكن إرسال رسائل خاصة للطلاب بالمنصة التعليمية.
7. يمكن تحميل (google classroom) على الأجهزة الذكية.
8. توفر المنصة التقويم لتسجيل المواعيد المهمة وتذكير الطلاب بها.
9. سهولة الوصول إلى المادة العلمية.
10. إتاحة الفرصة للطلاب لاسترجاع ما تم دراسته في أي وقت.

ثالثًا: برامج الكمبيوتر التعليمية:

يُعد استخدام وتوظيف البرمجيات التعليمية في عملية التعليم والتعلم مطلبًا أساسيًا لمقابلة ما بين المتعلمين من فروق في أساليبهم الإدراكية واستراتيجياتهم المعرفية، وتفاعلهم مع ما يقدم لهم من معارف ومهارات مـن خلال الدور الذي تقدمه البرمجيات التعليمية في الارتقاء بمسـتوي مخرجـات التعلم إذا ما كانت الغاية الوصول إلى أفضل النتائج، وإحداث التغييرات علـى سلوك المتعلم بتعلم مهارات جديدة أو تحسن في أداء مهام الـتعلم المختلفـة. (زينب امين،2004، ص1)

مفهوم برامج الكمبيوتر التعليمية:

يُعرف عبد العزيز طلبة (2002، ص235) برامج الكمبيوتر التعليمية بأنها مجموعة من الوحدات التعليمية المصممة على جهاز الكمبيوتر بهدف تعلم مفاهيم، أو قواعد، أو مهارات، أو حقائق معينة وفق أسس تربوية سليمة، وتتكون من عدة موضوعات، ويتكون الموضوع من عدة دروس، ويتكون كل درس من عدة نوافذ وشاشات تعرض من خلالها المحتوي التعليمي مدعمًا بالعديد من الوسائط المتعددة.

كما يعرفها حسن الباتع وآخرون (2009، ص136) بأنها مجموعة من الإطارات المتتابعة بتتابع معين وفق استراتيجية تعليمية محددة لتقديم المحتوي التعليمي، ويتم تنظيم هذه الإطارات وتقديمها بإحدى لغات برمجة الكمبيوتر مع توفير فرص للتفاعل بين المتعلمين والبرنامج، وذلك وفقًا لمعايير تصميم إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

وتُعرف الباحثة برامج الكمبيوتر التعليمية بأنها مجموعة من الوحدات التعليمية، تتكون من مجموعة من النصوص والرسومات الخطية والصور الثابتة والمتحركة والصوت لتقديم المحتوي التعليمي، مصممة بطريقة مترابطة لتحقيق أهداف تعليمية محددة، يتفاعل معها المتعلم وتوفر له التغذية الراجعة المناسبة.

خصائص برامج الكمبيوتر التعليمية:

تتميز برامج الكمبيوتر التعليمية بعديد من الخصائص (حسن فاروق، حمادة مسعود، 2007، ص13؛ الأخضر جغوبي، 2017، ص79ــ80؛ احمد سالم عويس، 2019، ص281) وهي كالتالى:

- **التفاعلية**: تُعد التفاعلية أهم ما يميز برامج الكمبيوتر التعليمية حيث تعطي للمتعلم درجة من الحرية، فيستطيع التحكم في اختيار عناصر المحتوي التعليمي الذي يناسبه، التجول داخل البرنامج بالطريقة التي تناسبه، المشاركة الإيجابية في اكتشاف المعلومات وحل التكليفات، فكلما زادت التفاعلية زادت كفاءة البرامج التعليمية.
- **التنوع**: توفر برامج الكمبيوتر التعليمية بيئة تعلم متعددة الوسائط، يجد فيها كل متعلم ما يناسب قدراته وامكانياته واستعداداته، ويتم ذلك من خلال توافر مجموعة من البدائل والخيارات تتمثل في تنوع المواد التعليمية، وأساليب التعلم، والأنشطة التعليمية والاختبارات، ومن ثم فان التنوع يعمل على إثارة قدرات المتعلمين.
- **الفردية**: تراعي برامج الكمبيوتر التعليمية الفروق الفردية بين المتعلمين في قدراتهم وامكانياتهم واستعداداتهم وميولهم وسرعتهم في التعلم ومستوي دافعيتهم للتعلم، وصممت برامج الكمبيوتر بحيث تعتمد على الخطو الذاتي للمتعلم حيث تسمح باختلاف الوقت المخصص للتعلم طولًا وقصرًا من متعلم لآخر، وفقا لقدراته، وامكانياته، واستعداداته.
- **التزامن**: يعني مناسبة توقيت تداخل العناصر المختلفة في برامج الكمبيوتر التعليمية لتتناسب مع سرعة العرض وقدرات المتعلمين مثل التزامن بين عرض الصور والرسومات مع التعليق الصوتي، حيث إن حدوث التزامن ومراعاة توقيت تداخل العناصر يحقق التفاعل والتكامل بين عناصر البرنامج.
- **التكامل**: يشكل التكامل بين عناصر برامج الكمبيوتر التعليمية نظاما متكاملًا، مثل التكامل بين الوسائط المختلفة لتحقيق اهداف البرنامج، والتكامل في توضيح وتفسير موضوعات التعلم، فالتكامل بين عناصر البرنامج يؤدي لتركيز الانتباه وزيادة الدافعية للتعلم، فالعبرة ليست بكثرة الوسائط في البرنامج وإنما بالتكامل بين الوسائط لتحقيق أهداف التعلم المحددة.
- **المرونة**: حيث تتيح برامج الكمبيوتر التعليمية الفرصة للتحكم في البرنامج، وإجراء التعديلات أثناء التصميم والإنتاج، وتطوير البرنامج، كما تيسر عمليات الحذف

والإضافة أو التغيير لتتناسب مع التطور العلمي، وتتناسب مع الفئة المستهدفة واحتياجاتهم.

- **الكونية**: تعني إلغاء قيود الزمان والمكان، وإمكانية الوصول الي مصادر المعرفة المختلفة كالمكتبات العالمية، والجامعات الدولية عبر الانترنت، وتبادل الآراء والخبرات من خلال التحاور المرئي والمسموع مع المختصين حول العالم في أي وقت ومن أي مكان.
- **الرقمنة**: تعني تحويل برامج الكمبيوتر التعليمية بكل ما تحتويه من وسائط (نصوص، وصور، ورسومات، وصوت) من الإشارات التناظرية إلى الشكل الرقمي المكون من (0،1)، مما يسهل عملية التخزين ليتم عرضها باستخدام الكمبيوتر، وكذلك سهوله تعديلها وتطويرها في المستقبل.

خطوات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية:

يشير إسماعيل عفانة وآخرون (2011، ص214ـــ218) إلي أن خطوات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية هي:

- **تحديد المادة التعليمية**: يُعد تحديد المادة التعليمية من الأولويات التي يجب علي المصمم التعليمي والمبرمج اختيارها وإعدادها على الورق.
- **تحديد عنوان الدرس**: يُعد تحديد عنوان الدرس من الخطوات الأساسية التي يجب تحديدها حيث يسهل على المتعلم معرفة المحتوي المطلوب تعلمه.
- **تحديد الأهداف السلوكية**: يجب أن تحقق كل شاشة هدفًا أو مجموعة أهداف سلوكية وهذا يتطلب صياغة الأهداف صياغة إجرائية واضحة حتى يسهل ملاحظتها وقياسها.
- **تحديد خصائص المتعلمين**: حيث إن معرفة خصائص المتعلمين مثل (المرحلة العمرية – مستوي الذكاء – الميول والقدرات) يساعد المختصين في إنتاج برنامج تعليمي مناسب لمستوي المتعلمين مما يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

- **صياغة البرامج التعليمية بأسلوب شيق**: يجب الابتعاد عن الحشو اللغوي الزائد الذي يؤدي إلى الملل والابتعاد عن البرنامج.
- **تصميم البرامج التعليمية بشكل جذاب**: يجب أن تشتمل برامج الكمبيوتر التعليمية على بعض المثيرات التي تشوق المتعلم، وتحفز نشاطه، وتثير انتباهه وذلك بتنوع المثيرات والوسائط مثل الصور والفيديوهات في تقديم المحتوي مما يدعم المادة التعليمية المعروضة ويزيد من فاعليتها في تحقيق الأهداف التعليمية.
- **تصميم البرامج التعليمية بشكل تفاعلي**: يجب أن تتيح للمتعلمين إمكانية التحكم فيها، والتنقل بين محتواها، والتحكم في طريقة العرض، وسير المتعلم فيها وفقا لسرعته الذاتية، سهولة الخروج من البرنامج.
- **تحديد الوسائل المساعدة المناسبة**: مثل دليل الاستخدام الذي يوضح للمتعلم موضوع البرنامج التعليمي، ومحتواه، وأهدافه، وأيضا الإرشادات والتعليمات التي تساعد المتعلم في كيفية استخدام البرنامج، كما يجب أن يكون للمعلم دور في تقديم المساعدة للمتعلم عند الحاجة اليها.
- **تنوع المثيرات والتدريبات والاختبارات**: يجب أن ترتبط بالأهداف التعليمية، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، فكلما تعددت المثيرات المستخدمة في التعلم كان التعلم أبقي أثرًا.
- **تحديد أساليب تقديم التغذية الرجعة**: سواء كانت فورية أم مرجأة، من المعلم أم الأقران، موجزة أم مفصلة.
- **تحديد أساليب التعزيز**: سواء كانت بالعلامات أو الالفاظ أو الاثنين معا.
- **تقديم التشخيص والعلاج**: يجب أن تتيح الفرصة للمتعلم لتكرار المحاولات الخاطئة في الإجابة عن الأسئلة وإعطائه معلومات تساعده في الوصول إلى الإجابة الصحيحة.

العلاقة بين التغذية الراجعة التفسيرية وبرامج الكمبيوتر التعليمية

يُعد تقديم التعزيز والتغذية الراجعة عنصرًا أساسيًا في برامج الكمبيوتر التعليمية فهي تستخدم في تقييم إنجازات المتعلمين، وتطوير فهمهم وزيادة كفاءتهم

نحوها، وتحسين ثقتهم بأنفسهم وذلك من خلال تعزيز الاستجابات الصحيحة، وتصحيح الاستجابات الخاطئة، فأداء المتعلم لا يتحسن إلا إذا عرف نتيجة ما يفعله سواء أكان صحيحًا أو خاطئًا، ومستوي تحقيقه للأهداف التعليمية.

وفي هذا الإطار أكدت دراسة آيات خلف (2011) على فاعلية التغذية الراجعة في برامج الكمبيوتر التعليمية متعددة الوسائط على تنمية التحصيل والأداء المهاري الخاص بمقرر صيانة أجهزة العرض، وأكدت دراسة أيمن جبر (2010) فاعلية التغذية الراجعة المقدمة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط عن نمط التعلم المعتاد على إتقان التعلم وبقاء أثره.

ويُعد الفيديو من الوسائط المهمة في تقديم التغذية الراجعة التفسيرية حيث يتناسب مع طبيعة الأداء في برامج الكمبيوتر التعليمية، ويتيح للمتعلم الفرصة لمشاهدة الأداء والتعرف على الأخطاء ومحاولة تصحيحها مما يزيد من رغبة المتعلمين في تعلم المهارات.

ويُعد نمطا تقديم التغذية الراجعة التفسيرية عبارة عن لقطات فيديو فنمط تسجيل أحداث الشاشة هو لقطة فيديو يتم فيها تسجيل كل حدث يظهر على شاشة الكمبيوتر مع صوت يشرح ويوضح هذه الأحداث، ونمط الشاشة المصحوبة بالتعليقات والتلميحات البصرية هو عبارة عن مجموعة من الصور الرقمية يضاف اليها بعض التعليقات والتلميحات البصرية ويتم وضعها في تتابع مرئي يصاحبه صوت يشرح هذه الصور ومن ثم تحويلها إلى صيغة فيديو.

مما سبق يتضح أن التغذية الراجعة التفسيرية بنمطيها (تسجيل أحداث الشاشة الشاشة المصحوبة بالتعليقات والتلميحات البصرية) لها دورًا هامًا وتأثيرًا فعالًا في تعلم مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية بجانبيها المعرفي والأدائي حيث يتم تأكيد الأداء الصحيح، وتصحيح الأداء الخطأ المرتبط بأداء مهارة ما من خلال تقديم الإجراءات والخطوات اللازمة لأداء مهمة معينة، وبالتالي يتضح وجود علاقة بين نمطي تقديم التغذية الراجعة التفسيرية ومهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

الإجراءات المنهجية للبحث:

وتتضمن المحاور التالية:

- مراحل بناء بيئة التعلم الإلكتروني اعتمادًا على نمط التغذية الراجعة التفسيرية.
- بناء أداتي القياس وإجازتهما.
- إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.
- إجراء التجربة الأساسية للبحث.

قامت الباحثة ببناء بيئة التعلم الإلكتروني بنمطي التغذية الراجعة التفسيرية وفق نموذج التصميم التعليمى العام ADDIE (مصطفى جودت،2003) مع إجراء بعض التعديلات عليه ليتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وفيما يلي شرح للمراحل التي مر بها البحث وفقًا للنموذج المتبع وبما يتناسب مع أهدافه:

1 . مرحلة التحليل: هي نقطة البداية في عملية التصميم التعليمي، فهي حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى للتصميم التعليمي، حيث تشمل هذه المرحلة على عديد من الخطوات التي يمكن توضيحها فيما يلي:

أ - تحليل المشكلة وتحديدها: وقد سبق في الفصل الأول تحديد مشكلة البحث الحالي وهي القصور في مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وكذلك ظهرت الحاجة لتحديد أنسب نمط لتقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل احداث الشاشة الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) في بيئة التعلم الإلكتروني وأثرها على تنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية بجانبيها الأدائي والمعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك في محاولة لتوفير المعالجة الملائمة لأكبر قاعدة من المتعلمين.

ب - تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين وسلوكهم المدخلي: إن الهدف من هذا التحليل هو التعرف على الطلاب الموجه لهم نمط التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل احداث الشاشة - الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) في بيئة

التعلم الإلكتروني، وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة، والمهارات والقدرات الخاصة بهم، وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين (معرفية – وجدانية – نفس حركية)، ومعرفة مستوى السلوك المدخلي لهم، ومدى ما لديهم من معلومات عن المحتوى التعليمي المقدَّم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني.

الطلاب عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة حلوان بالفصل الدراسي الثاني بالعام الدراسي 2022/ 2021، حيث بلغ عدد أفراد العينة (60) طالبًا، وتم تقسيمهم الى مجموعتين بواقع (30) طالبًا في كل مجموعة، وقد تمت مقابلة هؤلاء الطلاب لمناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي، وأشارت نتائج هذه المقابلات إلى أن الطلاب لم يتعرضوا للدراسة بنظام إدارة التعليم google classroomولم يتعاملوا معه من قبل، وأغلبهم يملك أجهزة كمبيوتر تحت تصرفهم بالمنزل، وكذلك أجهزة هاتف المحمول يمكن تحميل تطبيق google classroom عليها بسهولة.

وبالنسبة للسلوك المدخلي للطلاب تبينَ عدم قيامهم بالتعلم من خلال أي نظام من نظم إدارة التعلم من قبل في أي مقرر، هذا فضلاً عن ظهور رغبتهم الكبيرة في التعلم من خلالها، كذلك فإن هؤلاء الطلاب لا يتوافر لديهم معلومات حول المحتوى الخاص بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، وقد تم التأكد من ذلك من خلال اختبار تحصيل معرفي مرتبط بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية تم تطبيقه على الطلاب قبل دراسة مقرر إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

ت – تحليل المهمات التعليمية: في هذه الخطوة يتم تحديد المهمات التعليمية النهائية لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية كالتالي:

- تحديد موضوع برنامج الكمبيوتر التعليمي.
- اختيار عنوان مناسب لبرنامج الكمبيوتر التعليمي.
- صياغة الأهداف التعليمية لبرنامج الكمبيوتر التعليمي بصورة إجرائية.
- تحديد المحتوى التعليمي اللازم لتحقيق الأهداف السابق صياغتها.

- إعداد سيناريو البرنامج التعليمي.
- إنتاج وتحرير صور برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج GIMP.
- إنتاج وتحرير أصوات برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج Audacity
- إنتاج وتحرير فيديوهات برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج videopad.
- إنتاج برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج storyline

وللتأكد من صدق تحليل المهام التعليمية لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، قامت الباحثة بعرض قائمة المهمات التعليمية لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء الرأي حول العناصر التالية:

- مدى مناسبه كل مهمة للسلوك التعليمي المراد تحقيقه.
- دقة صياغة المهمات وذلك باقتراح الصياغة المناسبة فوق المفردة التي يرونها تحتاج إلى تعديل في الصياغة.

ثم تم معالجة إجابات السادة المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على البنود السابقة، وتقرر اعتبار المهمة التي يُجمع على صحة تحليليها واكتمالها أقل من 80٪ من المحكمين غير صحيحة وغير مكتملة وبالتالي يتطلب الأمر إعادة النظر فيها بناء على توجيهات السادة المحكمين.

وقد أشار السادة المحكمون إلى إعادة الصياغة اللغوية لبعض المفردات داخل المحتوى وقد تم التعديل.

ث - تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: نظرًا لأن الباحثة قامت بتطبيق تجربة البحث بكلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم مع طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فكان لابد من التأكد على وجود جميع الإمكانيات اللازمة الخاصة بتطبيق تجربة البحث، لذلك قامت الباحثة برصد هذه الإمكانيات والمعوقات الموجودة بالكلية كما يلي:

1 . تحليل الموارد والقيود البشرية: قامت الباحثة بتحديد المتطلبات البشرية والمعوقات التي يمكن ان يتعرض لها المتعلمين أثناء عملية التطبيق، وذلك من خلال:

- التأكد من توافر العدد الكافي من الطلاب لإجراء تجربة البحث، وقد وُجد أن عدد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفرقة الثانية بكلية التربية مناسب لإجراء التجربة حيث يبلغ عددهم (105) طالب وطالبة، حيث تحتاج الباحثة مجموعتين تجريبيتين للتجربة الأساسية ومجموعتين للتجربة الاستطلاعية.
- معرفة الخلفية التكنولوجية لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، وأن الطلاب تتوافر لديهم متطلبات الدراسة عبر الإنترنت، وتتمثل تلك المتطلبات في امتلاك كل طالب جهاز كمبيوتر مع إمكانية الاتصال بالإنترنت، وكذلك أجهزة هاتف أندرويد يمكن تحميل تطبيق google classroom عليها، فضلًا عن توافر بعض مهارات استخدام خدمات شبكة الإنترنت.

2 . تحليل الموارد والقيود المادية: قامت الباحثة بتصميم الأنشطة الخاصة بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية من خلال نظام لإدارة التعلم وهو google classroom، وقد قامت الباحثة بالتأكد من توافر العناصر المادية اللازمة لإجراء التجربة والتي تتمثل في:

- توافر أجهزة كمبيوتر لدى الطلاب بالمنزل متصلة بشبكة الإنترنت فائق السرعة.
- توافر أجهزة هاتف محمولة متصلة بشبكة الإنترنت لدى الطلاب يمكن تحميل تطبيق google classroom بشكل سهل عليها.

لذلك لم تكنْ هناك قيود خاصة ببيئة التعلم ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث. إلا أن الباحثة قامت بالتأكد من وجود معمل ملائم بالكلية (معمل رقم 175) وذلك لشرح طبيعة منصة google classroom وكيفية استخدامها لإجراء تجربة البحث.

2 . مرحلة التصميم

ترتبط هذه المرحلة بوصف الإجراءات العملية والمبادئ النظرية المتعلقة بكيفية إعداد بيئة التعلم الإلكتروني بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

أ – تحديد الأهداف التعليمية: يرتبط نجاح بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة ارتباطًا وثيقًا بتحديد الأهداف وتصميمها، حيث إن تحديد الأهداف يساعد على اختيار الخبرات التعليمية المناسبة، واختيار مصادر التعلم والأنشطة التي تساعد بدورها في تقديم الخبرات التعليمية للطلاب، وكذلك أساليب التقويم وقياس نواتج التعلم بعد الانتهاء من الدراسة عبر بيئة التعلم الإلكتروني، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية يساعد على توضيح مستوى التعلم والأداء المطلوب، ويؤدي إلى النجاح في تحقيق تلك الأهداف.

تم تحديد الهدف العام لموضوعات الدراسة وهو» إتقان مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية» وتحت الهدف العام تحددت مجموعة من الأهداف السلوكية، وتم صياغة الأهداف السلوكية، وقد روعي في تحديد الأهداف السلوكية المعايير التالية:

– الصياغة في عبارات واضحة ومحددة.

– أن يتضمن كل هدف ناتجًا تعليميًا واحدًا وليس مجموعة من النواتج.

– أن تكون واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها.

– تنظيم هذه الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب.

تم صياغة الأهداف في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم بحيث تكون قابلة للقياس بموضوعية، وتصبح موجهات لضبط سير اختبار فعالية بيئة التعلم الإلكتروني وفي اختيار وإعداد أدوات القياس والتقويم الملائمة ثم أعدت الباحثة قائمة بهذه الأهداف في صورتها المبدئية، وقامت بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يلي:

- مدي تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وطُلب من المحكم وضع علامة (P) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء أكان الهدف يحقق السلوك أم لا يحققه.
- ارتباط الأهداف العامة بهدف الدراسة ومناسبته لمجتمع الدراسة.

- ارتباط الأهداف السلوكية بالهدف العام المرتبط به.
- دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة فوق الأهداف التي يري المحكم أنها تحتاج إلى تعديل في الصياغة.

ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لمدي تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٪80 من المحكمين لا يحقق السلوك التعليمي بالشكل المطلوب وبالتالي يتطلب إعادة صياغته وفق توجيهات السادة المحكمين، وقد جاءت نسبة تحقيق جميع الأهداف بالقائمة للسلوك التعليمي المطلوب أكثر من ٪80 إلا أن هناك بعض التعديلات في صياغة بعض الأهداف اتفق عليها أكثر من محكم وقامت الباحثة بتعديلها وفق آراء السادة المحكمين، وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة على قائمة الأهداف وفق ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية في صورتها النهائية.

ب – **تحديد المحتوى والأنشطة التعليمية**: ومن خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص محتوى بيئة التعلم الإلكتروني الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها، كذلك تم تزويد المحتوى بالأنشطة المناسبة، وبناءً على ما سبق أعدت الباحثة المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم قامت بعرضه مع الأهداف الخاصة به والأنشطة المرتبطة به على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتعرف على آرائهم فيما يلي:

- مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية الموضوعة له؛ وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم، سواء أكان مرتبط أو غير مرتبط.
- مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية؛ وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم، سواء أكان كافي أو غير كافي.
- مدى ملائمة الأنشطة لتحقيق الأهداف وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأى المحكم، سواء أكان ملائم أو غير ملائم.

ثم تمت المعالجة الإحصائية لإجابات السادة المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف، وتقرر اعتبار المحتوى التعليمي الذي يجمع على تحقيقه للهدف أقل من ٪80 من المحكمين لا يحقق الهدف بالشكل المطلوب، وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناءً على توجيهاتهم، وكما تمت المعالجة الإحصائية لإجابات المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، وتقرر اعتبار المحتوى الذي يجمع المحكمون على كفايته لتحقيق الأهداف أقل من ٪80 غير كاف لتحقيق الأهداف بالشكل المطلوب، وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناء على توجيهات السادة المحكمين.

وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلي:

جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٪80، كذلك جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة كفايتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٪80، كذلك جميع الأنشطة جاءت نسبة وملاءمتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٪80مما يعني أن نسبة الاتفاق على مدى ملائمة الأنشطة لتحقيق الأهداف السلوكية عالية، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات وفقًا لآراء السادة المحكمين وقد كان التعديل في صياغة نشاط واحد، ثم تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني.

ت – تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع العرض: اتبعت الباحثة في تنظيم عرض المحتوى طريقة التتابع المنطقي حيث قام الطلاب بالتعرف على المفاهيم الأساسية لبرامج الكمبيوتر التعليمية والتي شملت(مفهوم برامج الكمبيوتر التعليمية – خصائص برامج الكمبيوتر التعليمية – المعايير التربوية والفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية) ثم انتقل الطلاب للمرور بالأنشطة التي تمكنهم من الإنتاج الفعلي لبرنامج الكمبيوتر التعليمي من خلال المرور بمراحل إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية (تحديد موضوع برنامج الكمبيوتر التعليمي والمرحلة الدراسية الموجه لها – اختيار عنوان مناسب لبرنامج الكمبيوتر التعليمي – صياغة الأهداف التعليمية

لبرنامج الكمبيوتر التعليمي بصورة إجرائية سلوكية – تحديد المحتوى التعليمي اللازم لتحقيق الأهداف السابق صياغتها – بناء سيناريو برنامج الكمبيوتر التعليمي – تجميع الصور اللازمة لبرنامج الكمبيوتر التعليمي – المعالجة الرقمية لصور برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج GIMP – تسجيل الأصوات المطلوبة لبرنامج الكمبيوتر التعليمي – تجميع المؤثرات الصوتية المطلوبة – المعالجة الرقمية لأصوات برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج Audacity – المعالجة الرقمية لفيديوهات برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج Videopad – إنتاج برنامج الكمبيوتر التعليمي باستخدام برنامج Storyline مع تدعيمه بالصور والأصوات والفيديوهات السابق إنتاجها).

ث – **تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية**: تقوم التفاعلات التعليمية هنا على أساس التعلم الفردي، حيث يقوم المتعلمون بالتفاعل مع المحتوى المرفوع على بيئة التعلم الإلكتروني google classroom بشكل فردى، حيث يقوم كل طالب بمشاهدة الفيديوهات والملفات وعمل الواجبات وحل الاختبارات بشكل فردى،، وقد اقتصر دور الباحثة على تقديم المساعدة والتوجيه للطلاب في أثناء الدراسة عبر بيئة التعلم الإلكتروني، ويقوم المعلم بتقديم التغذية الراجعة التفسيرية بنمطيها (تسجيل أحداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) إلكترونيًا من خلال الاختبارات المرفوعة على بيئة التعلم الإلكتروني.

ج – **تصميم استراتيجية التعليم والتعلم**: استراتيجية التعليم والتعلم قائمة على تقسيم الطلاب إلى مجموعتين:

- المجموعة الأولى تتعرض للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة.
- المجموعة الثانية تتعرض للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية.

أعدت الباحثة قائمة بالاستراتيجية التعليمية المقترحة في صورتها المبدئية، وقامت بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يلي:

- مدى مناسبة كل مرحلة من مراحل الاستراتيجية للأهداف وللمحتوى.
- صحة المصطلحات العلمية والفنية المستخدمة في الاستراتيجية.
- إذا كان لديهم أي مقترحات يرجى إضافتها.

اتفق جميع السادة المحكمين على أن جميع مراحل الاستراتيجية التعليمية المقترحة مرتبطة بالأهداف والمحتوي كما أن المصطلحات المستخدمة بها مناسبة وجيدة، ثم تم إعداد الاستراتيجية التعليمية في صورتها النهائية تمهيدًا للاستعانة بها عند بناء السيناريو الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني.

ح - **اختيار مصادر التعلم المتعددة:** أعدت الباحثة مصادر التعلم لبيئة التعلم الإلكتروني في ضوء الأهداف التعليمية والأسلوب المناسب لكل هدف، بحيث تخدم المحتوى التعليمي الذي سبق اختياره وتحديده، وقد روعي في تلك المصادر أن تكون متعددة ومتنوعة لتراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، وكذلك لتثير اهتمامهم وتزيد من دافعيتهم للدراسة في بيئة التعلم الإلكتروني، وتتنوع هذه المصادر ما بين روابط لملفات فيديو وملفات doc، pdf، ppt وملفات فيديو.

خ - **تصميم أدوات القياس:** سوف يتم تناول هذه المرحلة بالتفصيل في الجزء الخاص ببناء أدوات القياس في هذا البحث.

د - **تصميم أدوات التقييم:** تم تصميم أدوات التقييم وهي عبارة عن اختبار تكويني في نهاية كل مرحلة من المراحل الأساسية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية حيث قامت الباحثة بتقسيم الطلاب إلى مجموعتين داخل بيئة التعلم الإلكتروني حيث أن المجموعة الأولى تم تصميم الاختبارات فيها بحيث تكون مصحوبة بتغذية راجعة تفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، والمجموعة الثانية تم تصميم الاختبارات

فيها بحيث تكون مصحوبة بتغذية راجعة تفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية.

ذ – **تصميم التغذية الراجعة**: تم تصميم الاستراتيجية الخاصة بالتغذية الراجعة التفسيرية بحيث تقدم من خلال التقييم الخاص بكل مرحلة من المراحل الأساسية لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، فبعد كل مرحلة يتم تقديم اختبار تكويني ويتم تقديم التغذية الراجعة التفسيرية لكل سؤال داخل الاختبار سواء كانت الإجابة صحيحة أم كانت الإجابة خاطئة.

ر – **تصميم السيناريو التعليمي**: تأسيسًا على ما سبق، وعلى ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية، تم بناء محتوى السيناريو المبدئي لبيئة التعلم الإلكتروني، وبعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريو الأساسي في صورته المبدئية قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك لاستطلاع رأيهم فيما يلي:

- تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية.
- صحة المصطلحات العلمية والفنية المستخدمة في السيناريو.
- إذا كان لحضراتكم أي مقترحات يرجى إضافتها.

وقام المحكم بإبداء الرأي في العناصر السابقة؛ بكتابة ملاحظاته في المكان المخصص لها في نهاية السيناريو، أو اقتراح التعديل داخل السيناريو في الأجزاء التي تحتاج إلى تعديل، وقد أسفرت نتائج هذا الاستطلاع على اتفاق السادة المحكمون بنسبة اتفاق بلغت أكثر من ٪80 على صلاحية هذا السيناريو لبيئة التعلم المقترحة، ثم تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية تمهيدًا لإنتاج بيئة التعلم الإلكتروني.

3 . مرحلة التطوير والإنتاج: في هذه المرحلة يتم تحويل التصميمات إلى مواد تعليمية حقيقية، وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

أ – إنتاج الفيديوهات التعليمية وتحريرها:

1 . إنتاج فيديوهات المحتوى وتحريرها:

- **التخطيط لإنتاج الفيديوهات:** بعد تحديد المهام والمهارات الخاصة بإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، يليها إعداد قائمة المحتوي التعليمي والذي تم استنباطه من الأهداف التعليمية، قامت الباحثة بإعداد مقاطع الفيديو لشرح مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، وقامت بالاستعانة بفيديوهات جاهزة خاصة بشرح إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية باستخدام برنامج Storyline، وقد راعت الباحثة أن يكون مقطع الفيديو محددًا، وألا يزيد مدة عرض الفيديو عن 6 دقائق حتى لا يصيب الطلاب بالملل.
- **تسجيل الفيديوهات وتحريرها:** قامت الباحثة بتسجيل الفيديوهات باستخدام برنامج Camtasia.

2 . إنتاج فيديوهات التغذية الراجعة التفسيرية وتحريرها: بعد أن قامت الباحثة بإنشاء اختبار تكويني لكل مرحلة من مراحل إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية تم إنتاج فيديوهات التغذية الراجعة التفسيرية المقدمة للمجموعتين التجريبيتين كلًا وفق النمط المقدم لها، حيث تم تقديم التغذية الراجعة التفسيرية للمجموعة الأولى وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، والمجموعة الثانية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية.

أولا: فيديوهات نمط تسجيل أحداث الشاشة: قامت الباحثة بإنتاج فيديوهات نمط تسجيل أحداث الشاشة باستخدام برنامج تسجيل أحداث الشاشة free cam **حيث إنه يتيح تسجيل الشاشة، بالإضافة إلى إزالة التشويش من الفيديو، والتحكم في مستوي الصوت.**

ثانيًا: فيديوهات نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية: قامت الباحثة بإنتاج فيديوهات نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية باستخدام برنامج (Videopad) **حيث إنه يتيح إنتاج الفيديو من خلال مجموعة من الصور والتعليق الصوتي، والتحكم في مستوى الصوت، وإزالة التشويش من الصوت.**

ب – **الإنتاج الفعلي لنظام إدارة التعلم**: قامت الباحثة في تلك الخطوة بالاستعانة بالموقع الإلكتروني الذي يوفر لها جميع الاحتياجات الخاصة بالمعالجات التجريبية للبحث، وفى الوقت نفسه يتسم بسهولة الاستخدام، وقد وقع الاختيار على بيئة التعلم الإلكتروني (Google classroom).

ج – **التشطيب والإخراج النهائي**: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية وتجهيزها للعرض.

4 . مرحلة التنفيذ والتطبيق

أ – **تنفيذ بيئة التعلم الإلكتروني**: سوف تتناول الباحثة هذه المرحلة بالتفصيل في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث.

5 . مرحلة التقويم:

أ – **التقويم التكويني**: قامت الباحثة بالتقويم المستمر خلال مراحل إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني من خلال الاختبارات التكوينية المستمرة والتكليفات المرفوعة على الشبكة، حيث قامت الباحثة بتقسيم الطلاب (أفراد العينة) إلى مجموعتين تجريبيتين المجموعة الأولى تتعرض للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، والمجموعة الثانية تتعرض للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية).

ب – **التقويم النهائي لجوانب التعلم**: قامت الباحثة بتقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية عقب دراسة الطلاب لمراحل إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني، وذلك من خلال اختبار تحصيلي لتقويم الجوانب المعرفية، وبطاقة تقييم المنتج لتقويم الجوانب المهارية.

ج – **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها**: سوف تتناول الباحثة هذه المرحلة بالتفصيل في الجزء الخاص بالنتائج من هذا البحث.

بناء أداوت القياس وإجازتهم

تمثلت أداوت القياس في:

- اختبار تحصيل معرفي مرتبط بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.
- بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية التي ينتجها الطلاب.

1 . الاختبار التحصيلي: على ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي وتحديد الأنشطة التعليمية الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني وبناًء على تحديد الجوانب المعرفية التي سوف تقيسها أسئلة الاختبار قامت الباحثة بتصميم اختبار تحصيلي طبق قبليًا وبعديًا وسارت إجراءات تصميمه وفق الخطوات التالية:

أـــ هدف الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى الحصول على مقياس ثابت وصادق لقياس أثر المعالجتين التجريبيتين التي يتناولها هذا البحث على تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية للطلاب عينة البحث، حيث يقيس الاختبار تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

وتم وضع هذا الاختبار لتحقيق ما يلي:

- استخدامه في القياس القبلي للتعرف على ما لدى الطلبة عينة البحث من معلومات ومفاهيم سابقة ترتبط بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، بالإضافة إلى التعرف على مدى تجانس المجموعتين التجريبيتين ومن ثم تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات التي تسفر عنها التجربة الأساسية للبحث.
- استخدامه في القياس البعدي للتعرف على أثر المعالجتين التجريبيتين على اكتساب الطلاب للجانب المعرفى لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

ب بناء جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار: هدف جدول المواصفات إلى تحديد الموضوعات التي يغطيها الاختبار في ضوء الأهداف التي يسعى لتحقيقها

ت تحديد نوع الأسئلة وعددها وصياغة مفرداتها: تم إعداد اختبار موضوعي مصور، وقد قامت الباحثة بتقسيم الاختبار الى قسمين:

- الجزء الأول من الاختبار (صح وخطأ) ويتكون من (36) مفردة.
- الجزء الثاني من الاختبار (اختيار من متعدد) ويتكون من (53) مفردة.

ث – وضع تعليمات الاختبار: تعد تعليمات الاختبار بمثابة المرشد الذي يساعد المتعلم على فهم طبيعة الاختبار، من ثم حرصت الباحثة عند صياغة تعليمات الاختبار على أن تكون واضحة ومباشرة، وقد اشتملت تعليمات الاختبار ما يلي:

- الهدف من الاختبار.
- الحث على عدم ترك مفردة دون إجابة.
- الإشارة إلى أن زمن الاختبار هو 120 دقيقة.

ج – وضع مفتاح الإجابة وتصحيح الاختبار: قامت الباحثة بوضع مفتاح الإجابة وتصحيح مفردات الاختبار، وروعي عند التصحيح أن تعطى درجة ثابتة لكل إجابة صحيحة وهي درجة واحدة وتعطى صفر لكل إجابة خاطئة وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (89 درجة).

ح – صدق الاختبار: الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه، ولتقدير صدق الاختبار استخدمت الباحثة طريقة صدق المحتوى الظاهري للاختبار، وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم، وقد جاءت نتائج التحكيم على مدى ارتباط الأسئلة بالأهداف أن جميع الأسئلة للاختبار جاءت نسبة ارتباطها بالأصل أكثر من 80٪، وقد أسفرت أراء السادة المحكمين على بعض التعديلات وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة الخبراء المحكمون قامت الباحثة بإجراء التعديلات الخاصة برؤوس بعض الأسئلة، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية صادقًا يتكون من89مفردة، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على التجربة الاستطلاعية للبحث.

خ – حساب ثبات الاختبار التحصيلي

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينه قوامها (20) طالب باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان «Spear-

man" وبراون "Brawn"، تتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث يتم تقسيم الاختبار إلى نصفين متكافئين؛ يتضمن القسم الأول مجموع درجات الطالب في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات الطالب في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما باستخدام المعادلة التالية: (فؤاد أبو حطب وآمال صادق،1991، ص255).

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[ن \text{ مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2][ن \text{ مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

جدول (3)

حساب الثبات للاختبار التحصيلي

عـدد أفـراد العينة	مجـ س	مجـ س2	مجـ ص	مجـ ص2	مجـ س ص	معامل الارتباط	معامل الثبات
20	741	27665	652	21560	35218	0.71	0.83

ويتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين الدرجات الفردية والزوجية لمفردات الاختبار قد بلغ **0،71** وبحساب معامل الثبات باستخدام المعادلة التالية:(فؤاد البهي السيد،385،1978)

$$ر أ = \frac{2ر}{1+ر}$$

حيث رأ= معامل الثبات ر= معامل الارتباط

وقد تبين أن معامل الثبات للاختبار بلغ حوالي ٪83 وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار ثابت إلى حد كبير مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التي تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

د – حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار

قامت الباحثة بحساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار طبقًا للمعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث ص = عدد الإجابات الصحيحة. خ = عدد الإجابات الخاطئة.

وقامت الباحثة بحساب معاملات السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار وطبقًا للمعادلة، حيث اعتبرت أن المفردات التي يصل معامل السهولة لها أكثر من (0،8) بالغة السهولة، كما اعتبرت أن المفردات التي يقل معامل السهولة لها عن (0،2) شديدة الصعوبة. وكذلك المفردات التي يجيب عنها أقل من ٪20 من المتعلمين تكون شديدة الصعوبة، لذا يجب حذفها، والمفردات التي يجيب عنها أكثر من ٪80 من المتعلمين تكون شديدة السهولة، ولذا يجب حذفها أيضًا (إسماعيل الفقي 2005، 136).

وقد وقعت معاملات السهولة لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة (0،2 – 0،8) وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة؛ لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (0،20 – 0،80).

ذ – حساب معامل سهولة الاختبار ككل

قامت الباحثة بحساب معامل سهولة الاختبار ككل باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل سهولة الاختبار} = \frac{\text{مجموع الدرجات التي حصل عليها الأفراد}}{\text{المجموع الكلي للدرجات} \times \text{عدد العينة}}$$

وقد بلغ معامل سهولة الاختبار ككل وفقًا للمعادلة (0،78) = (78٪) وبعد التحقق من ضبط الاختبار بمراحله المختلفة أصبح جاهزًا في صورته النهائية.

ر – تحديد زمن الاختبار:

عقب تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة على الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة لأداء الاختبار وقسمة الناتج على عدد الطلاب، وبلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار التحصيلي حوالي (120) دقيقة. وقد تم برمجة الاختبار التحصيلي في شكل إلكتروني باستخدام نماذج جوجل Google Forms، وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.

2 . بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية

أ – تحديد الهدف من بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية: تهدف بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية إلى قياس مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدى عينة البحث من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان، في الجانب المهاري والأدائي المرتبط بمقرر إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.

ب – صياغة مفردات بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية: اعتمدت الباحثة في صياغة مفردات بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية على المعارف والمهارات المراد إكسابها لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.

ج – صدق بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية: للتأكد من صدق بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية، قامت الباحثة بعرض بطاقة تقييم المنتج على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء الرأي حول:

- أن هذه القائمة تتضمن كل البنود الخاصة بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية.
- صياغة عبارات هذه المهارات صياغة سليمة وصحيحة وواضحة.
- صلاحية البطاقة للتطبيق.

واتفق السادة المحكمون على جميع بنود بطاقة تقييم المنتج، وبذلك أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية لبطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية

د – ثبات بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية

قامت الباحثة بحساب الثبات من خلال حساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين على بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية حيث بلغت قيمتها (0،90) مما يدل على ارتفاع معامل الثبات لبطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية. كما قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي لبطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية وتماسكها؛ عن طريق قياس معامل الاتساق الداخلي (ألفا)، كما اقترحه «كرونباخ» (Cronbach، 1951)، والذي يعرف على نتائج التطبيق البعدي لعينة هذا البحث (20) طالب وطالبة، باستخدام مجموعة من حزمة البرامج الجاهزة (SPSS22)، ويوضح الجدول التالي نتائج قياس ثبات بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية.

جدول (4)

نتائج حساب معامل الثبات (ألفا) لبطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية البعدية

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات بطاقة التقويم	القيمة
معامل ألفا	20	18	0.889

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج، حيث بلغت قيمتها (0.889)، مما يدل على دقة قياس عينة البطاقة واتساقها، فيما يزودنا به من مهارات عن مدى أداء أفراد عينة البحث (طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم) لمقرر إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية بعد تطبيق نمطين التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني.

التجربة الاستطلاعية للبحث

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم من نفس مجتمع البحث عددهم (20) طالب وطالبة، بداية من (السبت 2022/ 4/ 23) حتى (السبت30/ 4/ 2022)، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين حيث تكونت كل مجموعة من 10 طلاب، بحيث تدرس كل مجموعة بنمط من أنماط التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني (google classroom)، وقد تم تطبيق

اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية وبطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية.

1 . الهدف من التجربة الاستطلاعية: هدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

التأكد من وضوح المحتوى والأنشطة التعليمية المقدمة من خلال بيئة التعلم الإلكتروني (google classroom) ومدى مناسبتها للطلاب، وتحديد الزمن التقديري اللازم للدراسة من خلال بيئة التعلم الإلكتروني (google classroom)، واكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها، بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للدراسة الحالية بكفاءة، وتحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحثة في أثناء تنفيذ التجربة الأساسية، وضبط الاختبار التحصيلي، وضبط بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية.

2 . إعداد مكان تنفيذ التجربة: قامت الباحثة بإعداد مكان تنفيذ التجربة، وتجهيزه قبل إجراء التجربة الاستطلاعية حيث تم استخدام معمل الكمبيوتر الموجود بالكلية (معمل 175) لشرح البحث وأهدافه وطريقة تطبيقه والأدوات والمحتوى الموجود على بيئة التعلم الإلكتروني بشكل مختصر وذلك في أول لقاء مع الطلاب، ولكن بعد ذلك لا يحتاج الطلاب لوجود معمل كمبيوتر، ولكن يتم التعامل مع الطلاب داخل منازلهم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، وقد تلقي الطلاب المحتوي من خلال بيئة التعلم الإلكتروني(google classroom)

3 . إجراءات التجربة الاستطلاعية: قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية من خلال الإجراءات التالية:

- عقد لقاء مع طلاب الفرقة الثانية – شعبة تكنولوجيا التعليم عينة هذا البحث، حيث قامت الباحثة بشرح تمهيدي مختصر لفكرة البحث والهدف منه، وكذلك أدواته.
- الاتفاق مع الطلاب على جدول زمني لتطبيق التجربة في أوقات لا تتعارض مع سير الدراسة اليومي للطلاب.
- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على كل طالب من العينة الاستطلاعية على حدة، مع التأكد من تدوين رقم المجموعة ليسهل للباحثة تصنيف اختبارات العينة.

- إتاحة الفرصة لكل طالب لدراسة المحتوى الإلكتروني وفقًا لسرعته وخطوه الذاتي.
- تطبيق الاختبار المعرفي وبطاقة تقييم المنتج بعديًا على العينة الاستطلاعية، وذلك لتحديد درجة ثبات أدوات الدراسةِ.
- تصحيح الاختبار وبطاقة تقييم المنتج القبلي والبعدي، وتفريغ الدرجات في كشوف أعدتها الباحثةُ.

4 . نتائج التجربة الاستطلاعية:

- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات الاختبار التحصيلي.
- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية.
- كما كشفت التجربة عن صلاحية مواد المعالجة التجريبية (نمطا التغذية الراجعة التفسيرية) للاستخدام والتطبيق.
- قامت الباحثة بناءً على نتائج التجربة الاستطلاعية بإعادة ترتيب أسئلة الاختبار التحصيلي بحيث تبدأ بالأسئلة السهلة أولًا.
- أفادت التجربة الاستطلاعية الباحثة في تحديد متوسط زمن الاختبار اللازم وكان في حدود 120 دقيقة.
- لاحظت الباحثة اهتمام الطلاب بالتجربة ومحاولة الاستفادة بأقصى درجة ممكنة من خلال التفاعل والمشاركة التي كانوا يحرصون عليها، وكانت هذه النتائج مطمئنة ومهيئة لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

التجربة الأساسية للبحث

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية، والتأكد من صلاحية المحتوى للتطبيق النهائي، وضبط أدوات البحث، تم إجراء التجربة الأساسية للبحث خلال العام الجامعي2021 – 2022 من يوم السبت الموافق 2022/ 5/ 7م وحتى يوم الخميس الموافق 2022/ 5/ 26م.

1 . اختيار عينة البحث: تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من 60 طالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة حلوان، وقد تم تقسيمهم

إلى مجموعتين تجريبيتين بواقع 30 طالبة لكل مجموعة، وقد اختارت الباحثة طلاب هذه العينة لأنهم يدرسون مقرر إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، وقد راعت الباحثة تجانس العينة من حيث: العدد، الثقافة التكنولوجية، الخبرة المعرفية السابقة، والجنس.

2 . الاستعداد للتجريب: قامت الباحثة بمقابلة طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم وشرح بيئة التعلم الإلكتروني google classroom وأهدافها وطريقة الدخول عليها، وكيفية الاشتراك فيها كما قامت بشرح الأدوات والتطبيقات الموجودة على بيئة التعلم الإلكتروني.

3 . تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا: قامت بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وذلك لحساب الدرجات القبلية للجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية المتضمنة في بيئة التعلم الإلكتروني، ومن ثم تفريغها ورصدها في كشوف خاصة تمهيداً لمعالجتها إحصائيًا، وحساب تكافؤ المجموعتين التجريبيتين.

4 . تطبيق المعالجتين التجريبيتين:

- اتبعت الباحثة في التصميم التجريبي أن تتعرض كل مجموعة (30 طالبًا وطالبةً) من المجموعتين لمعالجة تجريبية محددة وفق مستويات المتغير التجريبي المستقل وهي كما يلي:
  - المجموعة التجريبية الأولى: طلاب يتعرضون للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة.
  - المجموعة التجريبية الثانية: طلاب يتعرضون للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية.
- تم مقابلة الطلاب وتعريفهم ببيئة التعلم الإلكتروني google classroom وعرض خطوات تسجيل الطلاب بها، وتم إعطاء كل مجموعة كود المجموعة الخاصة بها، وطلب من كل طالب تسجيل دخوله في بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام الكود الخاص بمجموعته.

- قام الطلاب بتسجيل الدخول داخل المجموعة الخاصة بهم في بيئة التعلم الإلكتروني وقامت الباحثة بالموافقة على انضمامهم للنظام، والسماح لهم في البدء بتكوين ملفاتهم الشخصية على النظام.
- تم رفع أهداف المقرر والأنشطة التعليمية وفقا للإستراتيجية التعليمية المقترحة والسيناريو السابق إعداده.
- تم رفع الاختبار التكويني للمجموعتين التجريبيتين عقب الانتهاء من عرض مقاطع الفيديو الخاصة بشرح كل مرحلة من مراحل إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية بحيث يقوم كل طالب بدراسة الشرح بمفرده ثم يقوم بحل الاختبار، وتظهر التغذية الراجعة التفسيرية لطلاب المجموعة الأولي وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، ولطلاب المجموعة الثانية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية.

ملاحظات الباحثة على الطلبة عينة البحث:

– لاحظت الباحثة علامات الرضا على الطلاب في أثناء التعامل داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

– التلاميذ كان لديهم رغبة في الاتصال والتفاعل والمشاركة

5 . تطبيق أدوات القياس بعدياً:

- قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا ثم قامت بتصحيح الاختبار ومن ثم تفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.
- قامت الباحثة بتقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية التي أنتجها الطلاب باستخدام بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية ورصد الدرجات في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات:

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة على أسئلة البحث كما يلي:

1 – إجابة السؤال الأول للبحث:

ينص السؤال الأول للبحث على: ما المهارات الأساسية لتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة تحليل المهام التعليمية لمقرر إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في صورتها النهائية وهي تتكون من (9) مهام أساسية تندرج تحتها (63) مهارة فرعية.

2 – إجابة السؤال الثاني للبحث:

ينص السؤال الثاني للبحث على: ما التصميم التعليمي المناسب لتقديم نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل احداث الشاشة – الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) ببيئة تعلم إلكتروني على تنمية مهارات إنتاج البرامج التعليمية؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال باستخدام النموذج العام للتصميم التعليمي (AD-DIE)، وتطبيق إجراءاته المنهجية مع إجراء بعض التعديلات البسيطة التي تتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

3 – إجابة السؤال الثالث والرابع:

يتم الإجابة عن هذه الاسئلة من خلال استعراض المحاور التالية:

أ- تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي:

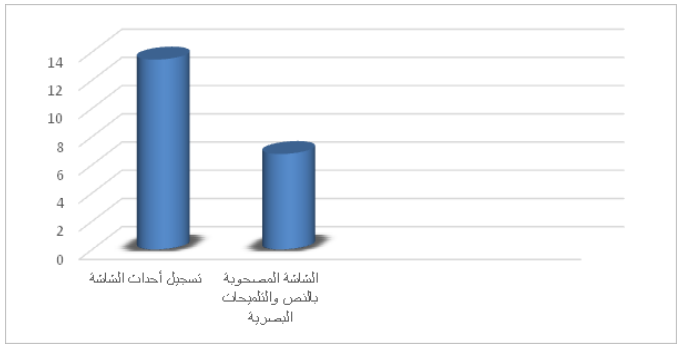
تم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي القبلي، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين قبل التجربة الأساسية للبحث، بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعتين فيما يتعلق بدرجات الاختبار القبلي، وذلك لتحديد أسلوب التحليل الإحصائي المناسب.

وقد تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتحديد مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في مستوى التحصيل المعرفي القبلي، ويوضح الجدول التالي المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت وقيمة الدلالة ومستواها في التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي.

جدول (5)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة)	30	13،46	3،234	58	4،36	0،175	غير دالة عند مستوى ≤0.05
التغذية الراجعة التفسيرية (الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية)	30	10،20	2،524				



شكل (1) الفرق بين متوسطي درجات تحصيل الطلاب في التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبيتين

يوضح الجدول والشكل السابقين نتائج المعالجة الإحصائية الخاصة بالمقارنة بين متوسطي درجات التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، وقد أشارت هذه النتائج إلى أن الفرق بين المجموعتين غير دال عند مستوى ≤ 0.05، وهذا يدل على

تكافؤ المجموعتين التجريبيتين، مما يشير الى أن المستويات المعرفية للطلاب متماثلة قبل إجراء التجربة، وبالتالي فإنأ فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى المتغير المستقل موضع البحث، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعتين.

ب عرض النتائج الخاصة بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي:

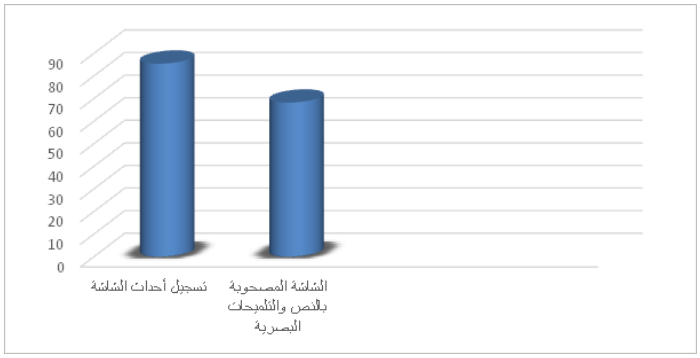
للتحقق من صحة الفرض الأول الخاص بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين وذلك فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي.

تم استخدام اختبار «ت» للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، ويوضح جدول (6) نتائج اختبار «ت» لأفراد مجموعتي البحث.

جدول (6)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت وحجم الأثر لدرجات التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
تسجيل أحداث الشاشة	30	85،47	3،29	58	10،280	0.00	دالة عند مستوى ≥0.05	0،804	كبير
الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية	30	68،23	8،65						



شكل (2) مقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في درجات الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية

الفرض الأول:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ (0،05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في تحصيل الجانب المعرفي لمهارات انتاج برامج الكمبيوتر التعليمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة مقابل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية).

باستقراء جدول (6) وشكل (2) يتضح أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0،05) فيما بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، لصالح المجموعة الأولى التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لها (85،47) بينما بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل للمجموعة التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية (68،23).

وكذلك بلغت قيمة حجم التأثير (0،804) وهي تدل على وجود حجم أثر كبير للمجموعة التجريبية الأولى مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية في التحصيل المعرفي وفقًا لمستويات كوهين.

وبالتالي تم قبول الفرض الأول أي أن نتيجة الفرض الأول هي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية عند التعلم من خلال بيئة تعلم إلكتروني يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة.

تفسير نتيجة الفرض الأول:

وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين تعرضوا للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة داخل بيئة التعلم الإلكتروني كانوا أكثر تفوقًا في الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية مقارنة مع الطلاب الذين تعرضوا للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية داخل بيئة التعلم الإلكتروني، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند اختيار نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (داليا أحمد شوقي، 2016) التي أثبتت نتائجهما تفوق نمط تسجيل أحداث الشاشة على نمط الشاشة المصحوبة في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط لمهارات تصميم القصص الرقمية وتطويرها لدى طلاب كلية التربية، وأيضاً دراسة (زينب حسن السلامى، 2016) التي تأكد فاعلية التغذية الراجعة وفق تسجيل أحداث الشاشة في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط لمهارات تصميم القصص الرقمية وتطويرها لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب الأساسي لتفوق نمط تسجيل أحداث الشاشة على نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية إلى العديد من المميزات والإمكانيات لتسجيل

أحداث الشاشة التي أشارت اليها عديد من الدراسات منها Sugar،W.، Brown،A. & Mul-؛Morris،C. & chikwa،G.،2013،p26 – 27؛ luterbach،K.، 2011، p.2 lamphy، 2013،p.597؛ داليا أحمد شوقي، 2016، ص 36ـــ 37) من أهمها:

- تعدد المثيرات التعليمية المكتوبة والمسموعة والمصورة فهي تتضمن أنماط إثارة متعددة تشمل النصوص والصوت والصور مما يعزز عملية التعلم وزيادة الأتجاه نحو التعلم.
- زيادة نتائج التعلم الإيجابية منها زيادة الرضا عن التعلم والتحفيز والمشاركة الإيجابية والحد من القلق والتوتر.
- الانخراط في التعلم فهي تجعل المتعلم في حالة انتباه ويقظة أثناء عملية التعلم.
- يتميز أسلوب تسجيل احداث الشاشة بالالتقاط المباشر لنشاط الشاشة والصور بشكل مستمر بالإضافة إلي إمكانية تسجيل الصوت بالتزامن مع الصورة علي الشاشة.
- يتيح تعلم مهارات إنتاج البرامج التعليمية عن طريق تسجيل أحداث الشاشة نمذجة طريقة التعلم الصحيح ومن ثم تعديل أداء المتعلمين.
- توفر فرص للتواصل الشخصي بين المعلم والمتعلمين حيث يخاطب المعلم المتعلم بالصوت والصورة وينقل له مشاعره ويشجعه علي التعلم والانخراط فيه مما يشعر المتعلم بالرضا عن التعلم.
- الحضور الإجتماعي حيث تعطي للمتعلم انطباعًا بأنه حاضرًا مع المعلم أثناء عملية التعلم والتقويم والتصحيح، كما تمكن المعلم من توفير مدي واسع من الإمكانيات التي تدعم تواجد المعلم فمن خلال مشاهدة المتعلم لشاشة الكمبيوتر والاستماع إلي صوت المعلم وهو يقدم إجراءات وخطوات المهارة يشعر وكأنه جالسًا في الفصل مع المعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع توجيهات نظرية الحمل المعرفى التي تعطى أفضلية لأسلوب تسجيل احداث الشاشة حيث أن استخدام أسلوب الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية يتضمن وجود شرح جميع خطوات الأداء على الشاشة

باستخدام النصوص والتلميحات البصرية وقد يمثل ذلك عبئاً معرفيًا إضافيًا على المتعلم، وهذا ما أكدت عليه دراسة مورينو وماير (Moreno&Mayer،1994، p.114) أن تعدد مصادر التعلم يزيد من عبء التحميل علي الذاكرة، ولا يساعد علي توضيح المادة التعليمية، بل سيعمل علي خفض قدرة ذاكرة المتعلم النشطة مما يؤدي إلي تحميل معرفي زائد.

كما تتفق هذه النتيجة مع توجيهات النظرية المعرفية للوسائط المتعددة التي تعطى أفضلية لأسلوب تسجيل احداث الشاشة على الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية حيث يؤكد ماير(Mayer،2001) أن المعلومات المقدمة في الأساليب البصرية بالتزامن مع الأساليب الصوتية يمكن أن تحسن من أداء التعلم خاصة في التذكر واسترجاع المعلومات وذلك بسبب خفض العبء المعرفي علي الذاكرة وتحسين استخدام الذاكرة العاملة، وكما يؤكد علي أن التعلم باستخدام الوسائط المتعددة(الرسوم المتحركة والسرد الصوتي) يحسن من أداء المتعلم فضلًا عن تقديم المعلومة كنص أو تعليق صوتي.

ج عرض النتائج الخاصة بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم منتج برامج الكمبيوتر التعليمية:

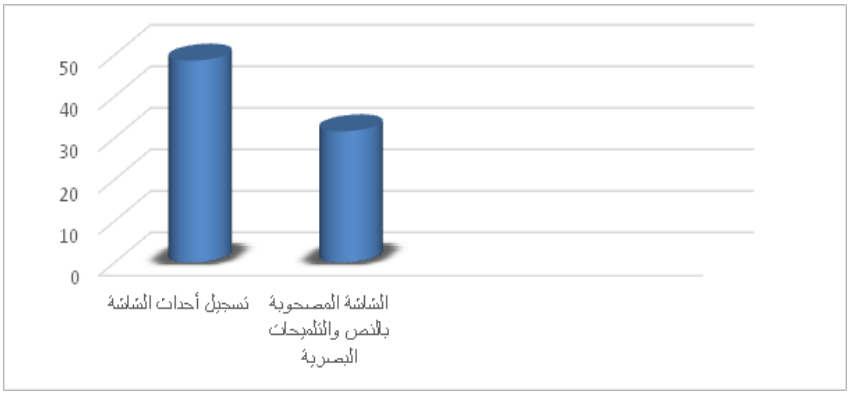
للتحقق من صحة الفرض الثاني الخاص بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين وذلك فيما يتعلق بالأداء المهارى.

تم استخدام اختبار «ت» للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، ويوضح جدول (7) نتائج اختبار «ت» لأفراد مجموعتي البحث.

جدول (7)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت وحجم الأثر لدرجات أداء مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
تسجيل أحداث الشاشة	30	48،63	2،17	58	22،928	0.02	دالة عند مستوى 0.05≥	0،949	كبير
الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية	30	31،60	3،44						



شكل (3) مقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الأداء المهارى لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية

الفرض الثاني:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ (0،05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الجانب الأدائي لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية).

باستقراء جدول (7) وشكل (3) يتضح أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≥ (0،05) فيما بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بالأداء المهارى لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، لصالح المجموعة الأولى التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة، حيث بلغ متوسط درجات الكسب لها (48،63) بينما بلغ متوسط درجات الكسب للمجموعة التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية (31،60).

وكذلك بلغت قيمة حجم التأثير (0،949) وهي تدل على وجود حجم أثر كبير للمجموعة التجريبية الأولى مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية في الأداء المهاري وفقًا لمستويات كوهين.

وبالتالي تم قبول الفرض الثاني أي أن نتيجة الفرض الثاني هي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≥ (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الأداء المهاري لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية عند التعلم من خلال بيئة تعلم إلكتروني يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية (تسجيل أحداث الشاشة الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تعرضت للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة.

تفسير نتيجة الفرض الثاني:

وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين تعرضوا للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة داخل بيئة التعلم الإلكتروني كانوا أكثر تفوقًا في الأداء المهاري لمهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية مقارنة مع الطلاب الذين تعرضوا للتغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية داخل بيئة التعلم الإلكتروني، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند اختيار نمط تقديم التغذية الراجعة التفسيرية خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الأول للبحث، نظرا لإتفاق التوجهات التي أدت إلى هذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة، وارتباط التفسير بالمميزات والإمكانيات لأسلوب تسجيل أحداث الشاشة، بالإضافة إلي أن طبيعة عملية تعلم المهارات العملية والمعرفية على ممارسة المهارات والتدريب عليها، ومن الشروط الأساسية لتعلم المهارات هي تقديم التغذية الراجعة التفسيرية من جانب الباحثة، ومن هنا يتضح أن تقديم التغذية الراجعة التفسيرية وفق نمط تسجيل أحداث الشاشة من خلال بيئة التعلم الإلكتروني أتاحت الفرصة للطلاب على تقويم أداء المهارة مما ساعد في تحقيق أثر فعال في تنمية أداء المهارة.

وتتفق هذه النتيجة مع نظرية الترميز الثنائي التي تؤكد علي أن المعلومات يمكن ترميزها لفظيًا وبصريًا ويستقبلها المتعلم بقناتين، القناة الاولي تعالج المعلومات اللفظية، والقناة الثانية تعالج المعلومات المصورة. (محمد عطية خميس، 2015،ص776) ونلاحظ أثناء تقديم المعلومات من خلال العروض اللفظية والمصورة معًا في نفس الوقت فأنه يحدث تشويش للمتعلم. اذ ينتبه المتعلم أحيانا الي العروض المصورة فقط او العكس حيث ان سرعة استقبال المعلومات وحفظها في الذاكرة يختلف حسب نوع القناة الحسية، وبذلك يمكن التنبؤ بأن مشاهدة الفيديو الذي يشمل جميع الخطوات معًا في آن واحد قد يؤثر عل انتباه المتعلم. (Mayer& Anderson، 1991،p.485)

توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث، يمكن استخلاص التوصيات التالية:

- الإفادة من البحث الحالي على المستوي التطبيقي، خاصة إذا دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.
- الإفادة من هذه الدراسة واستخدام أنماط التغذية الراجعة التفسيرية في بيئات التعلم الإلكتروني.

- الإفادة من نتائج هذه الدراسة وتصميم بيئات تعلم إلكتروني قائمة على تقديم التغذية الراجعة التفسيرية.
- الإفادة من نتائج البحث الحالي وإجراء تجارب بحثية أخرى على مراحل عمرية متنوعة باستخدام استراتيجيات تعليمية مختلفة.
- تبنى أحد نماذج التصميم التعليمي عند الإعداد لاستخدام بيئة التعلم الإلكتروني، ويسمح تعدد هذه النماذج باختيار النموذج المناسب لفريق الإنتاج وللإمكانيات المتوفرة.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

- احمد سالم عويس حماد (2019). أثر أنماط تقديم برامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية المفاهيم اللغوية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم وقياس اتجاهات المعلمات نحوه، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، يوليو، ع 19، 273ـــ 316.
- أسامة سعيد علي هنداوي (2010). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الالكتروني عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ، جامعة بنها، مجلة كلية التربية، مج 19، ع78، ص83ـ 145.
- اسماء فتحي محمد (2017). تأثير مستوي التغذية الراجعة واسلوب تقديمها في القصص الرقمية التفاعلية في تنمية التحصيل ودافعية الانجاز لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.
- إسماعيل عفانة وآخرون (2011). طرق تدريس الحاسوب، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- السيد عبد المولي السيد أبو خطوة (2020). نموذج مقترح لتصميم التغذية الراجعة الاختيارية في بيئات التعلم الالكتروني وأثره في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والتحصيل والاتجاه نحو مادة الكمبيوتر لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج30، ع11، نوفمبر، ص 19 107.
- اماني محمد عبد العزيز عوض، ناهد فهمي عبد المقصود، احمد صلاح محمد عبد السلام النشار (2016). تطوير بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات ادارة منصة

التعليم الالكتروني «ادمودو» وقياس فاعليتها في تنمية مهارات معلمات رياض الاطفال في ادارة هذة المنصة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث، ع3، يوليو.

- أمل كرم خليفة (2019). نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) وعلاقتهما بالتلميحات النصية في بيئة تعلم الكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرهما على تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدي طلاب كلية التربية النوعية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث، ع 7، يوليو 2019.
- آيات أحمد محمد خلف (2011). أثر اختلاف أسلوب تقديم الرجع وتوقيته في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية مهارات صيانة أجهزة العرض الضوئية لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- آية نبيل السيد (2019). أثر مستوي التغذية الراجعة في بيئة التعلم المعكوس لتنمية مهارات انتاج واستخدام برامج التدخل المصور لدي الطلاب المعلمين شعبة التربية الخاصة رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ايمان صلاح الدين صالح (2014). دمج نظم إدارة التعلم الالكتروني مع بيئة العوالم الافتراضية، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، دراسات وبحوث.
- أيمن جبر محمود أحمد (2010). فعالية الرجع التكيفي القائم على الذكاء الاصطناعي والرجع الثابت في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على اتقان التعلم وبقاء أثره، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- جمال ربايعة (2015). تأثير استخدام أنواع مختلفة من التغذية الراجعة على تطور بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة، مجلة المداره للبحوث والدراسات، ع22، أغسطس 2015.
- جمال مصطفي عبد الرحمن الشرقاوي (2004). فعالية بيئة التعليم التكنولوجية المطورة في تدريس مقرر تكنولوجيا التعليم في تحصيل طلاب كلية التربية ومهاراتهم في استخدام هذه البيئة واتجاهاتهم نحوها، مجلة القراءة والمعرفة،37، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- حسام عبد الرحيم خضر بدوي عافية (2019). نمط التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) في بيئة التقويم البنائي الالكتروني واثرة على تنمية مهارات الرسم الهندسي لدي طلاب كليات التعليم الصناعي في مادة الحاسبات الالية، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، دراسات وبحوث، أكتوبر، ع 20 (1).
- حسن الباتع محمد عبد العاطي (2019). التفاعل بين نمطين للأنشطة التعليمية (الفردية / الجماعية) ومصدرين للتغذية الراجعة (المعلم / الأقران) في بيئة التعلم المعكوس وأثره على تنمية التحصيل ومهارات تنظيم الذات لدي طلاب الجامعة، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج29، ع9، يونيو، ص 361 262.
- حسن فاروق محمود، حمادة محمد مسعود (2007). أثر اختلاف تصميم نمط الإبحار في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المتفاعلة ومستوي القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدي طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد 17.
- حميد بن مطيع الله السلمي (٢٠١٥). أثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط لمهارة القراءة في اللغة الإنجليزية وعلى تنمية اتجاهاتهم نحوها بمدارس مكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- حنان محمد ربيع عبد الخالق (2013). نوع التغذية الراجعة ومستواها بالتعليم المدمج وقياس أثرها على بعض نواتج تعلم طالبات برنامج الدبلوم التربوي بمقرر الحاسوبي التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج (23)، ع (1) ص 151ــ 200.
- خليل علي مراد (2014). التغذية الراجعة في ظل ممارسة النشاط البدني، مجلة علوم الانسان والمجتمع، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خضر بسكرة، العدد الثامن.

- داليا أحمد شوقي (2013) أشكال تقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية (الوكيل المتحرك/ النص المكتوب المصحوب بتعليق صوتي) وأثرها على تنمية مهارات استخدام شبكة الانترنت لدي التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الانجاز، مجلة تكنولوجيا التعليم،23(3)
- داليا احمد شوقي (2016). التفاعل بين أسلوب عرض محاضرات الفيديو الرقمية (تسجيل احداث الشاشة/ الشاشة المصحوبة بالنص والتلميحات البصرية) والأسلوب المعرفي وأثره على تنمية مهارات تصميم القصص الرقمية التعليمية وتطويرها لدي طلاب كلية التربية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث، ع1(3).
- زينب محمد أمين (٢٠٠٤). كثافة المثيرات السمعية في البرمجيات التعليمية وعلاقتها بالأداء المهاري ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية النوعية، مجلة تكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث، (14)2، الكتاب السنوي، ج٢
- سانتينا كستمانيخ تياس (2018). استخدام استراتيجية التغذية الراجعة واثرة في سيطرة التلاميذ على المفردات العربية، رسالة ماجستير، كلية التربية والتدريس، جامعة سلطان مولانا حسن الدين الإسلامية الحكومية
- عبد العزيز طلبة عبد الحميد (2010). التعلم الالكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم. المنصورة: المكتبة العصرية.
- عمرو محمد درويش (2016). مستوي التغذية الراجعة(تصحيحية/ تفسيرية) في بيئة تعلم قائمة على الخرائط الذهنية الالكترونية وأثره في تنمية المفاهيم الكيميائية والميول العلمية للطلاب ذوي صعوبات تعلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية، مجلة تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث، 2، ابريل 2016.
- فتح الباب عبد الحليم سيد (1995). الكمبيوتر في التعليم. القاهرة: عالم الكتب.
- فؤاد ابو حطب وآمال صادق (2000)، علم النفس التربوي، ط6، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

- قندوز احمد، والشايب محمد الساسي (2013). دور التغذية الراجعة الشفوية والتغذية الراجعة السمعية البصرية في تنمية مهارات تنفيذ الدرس لدي المدرسين، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ع12، سبتمبر 2013.
- محمد ابراهيم الدسوقي، زينب محمد أمين، زينب احمد علي، هالة ابراهيم عبد المرضي (2015). التفاعل بين حدة الصوت وعدد مرات سـماعه في برامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارة الاستماع لدى عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم، مجلة بحوث في التربية النوعية، ع2، 160ـــ 212.
- محمد عبد الحميد (2005). منظومة التعليم عبر الشبكات، القاهرة: عالم الكتاب.
- محمد عطية خميس (2003). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس (2011). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الالكتروني: الأفراد والوسائط، الجزء الأول، ط1، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- مروة إسماعيل محمد أبو مطلق (٢٠١3). فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية مفاهيم العبادات للصف السابع الإعدادي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسلامية غزة. فتح الباب عبد الحليم سيد (1995). الكمبيوتر في التعليم، القاهرة: عالم الكتب.
- منال عبد العال مبارز (2014). أنواع التغذية الراجعة التصحيحية في بيئة التعلم المدمج الدوار وأثرها على كفاءة التعلم والحاجة الي المعرفة لدي طلاب الدراسات العليا، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث، أكتوبر، ع2(24).
- نادية أبو سكينه (2013). فاعلية استخدم استراتيجية التغذية الفورية من معالج النصوص الحاسوبي لعلاج الأخطاء الإملائية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، 177(43)، ص 177ـ 234.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Balaji، M S& Chakrabarti، D (2010). Student Interactions in Online Discussion Forum: Empirical Research from _Media Richness Theory 'Perspective. Journal of Interactive Online Learning، 9(1) Spring . Condition.، & Andre، المرضية،رسالة ماجستيرتعلم المعكوس لتنمية مهارات انتاج واستخدام برامج التدخل المصور
- Ben - Zvi،D.، & Garfield ، J.B .(2004). The challenge of developing statistical litracy، reasonings and thinking. Dordrecht Kluwer academic publishers.
- Butler، A. C.، Godbole، N.، Marsh، E. J. (2013). Explanation Feedback Is Better Than Correct Answer Feedback for Promoting Transfer of Learning. Journal of Educational Psychology، 2 (105)، PP. 290 - 298.
- Galotti، k (2008). Cognitive psychology in and out the laboratory، London، An international Thomson publishing company.
- Hattie، J. & Timperley، H.، (2007). The power of feedback review of education Research 77(1)،81 - 112.
- Imler،B. & Eichelberger، M. (2011). Using screen capture to study user research behavior، Emerald Group Publishing Limited، 29(3)، 446 - 454.
- Mayer، R. E. (2001). Multimedia learning. New York: Cambridge University Press.
- Moreno، R. (2004). Decreasing Cognitive Load for Novice Students: Effects of Explanatory Versus Corrective Feedback in Discovery - Based Multimedia. Instructional Science، 32(1)، 99 - 113.
- Moreno، R. M. & Mayer، R. E. (1994). Effect of Cognitive Style on Test Type (Visual or Verbal) and Color Coding، Perceptual and Motor Skills، Vol. 79، Pp. 1532 – 1534

- Narciss، S.، Sosnovsky، S.، Schnaubert، L.، Andrés، E.، Eichelmann، A.، Goguadze، G.، &Melis، E. (2014): Exploring feedback and student characteristics relevant for personalizing feedback strategies. Computers & Education، 71، 56 - 76.
- Narciss، S. (2013). Designing and Evaluating Tutoring Feedback Strategies for Digital Learning Environments on the Basis of the Interactive Tutoring Feedback Model. Digital Education Review، (23)، (7 - 26).
- Shute، V. J. (2008): Focus on formative feedback. Review of educational research، 78(1)، 153 - 1890
- Sugar، W.، Brown، A. & Luterbach، K. (2010). Examining the Anatomy of a Screencast: Uncovering Common Elements and Instructional Strategies. International Review of Research in Open and Distributed Learning، 11(3)، 1–20
- Thinh le، N. (2016). A Classification of Adaptive Feedback in Educational.
- 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
- Valdez، A. (2008). Encouraging mindful feedback processing: Computer - based instruction in descriptive statistics، Doctoral Dissertation، The University of New Mexico، ProQuest Dissertations. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/304525773