نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها على تنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين

د.محمد يوسف أحمد

مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

د. نهى علي سيد

مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/JEDU.2022.311860

المجلد الثامن العدد43. نوفمبر2022

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 E- ISSN: 2735-3346

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها على تنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين.

محمد يوسف أحمد علي[1] نهى علي سيد عبد المحسن[1]

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى تنمية مهارات الإداء التقني والانخراط في أنشطة التعلم من خلال بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها(قبل/ بعدالنشاط) للطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم ـ كلية التربية النوعية. واعتمد البحث على المنهج الوصفي لدراسة متغيرات البحث، وكذلك المنهج التجريبي لإجراء تجربة البحث، حيث توجد أربع معالجات تجريبية، تمثلت في نمطين للنمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وذلك لتنمية مهارات الأداء التقني لدى الطلاب المعلمين وفقًا لتقديم النمذجة (قبل/ بعدالنشاط). وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي للجانب المعرفي لمهارات الأداء التقني، وبطاقة ملاحظة لمهارات الأداء التقني، إضافة إلى مقياس الانخراط في التعلم. وتوصل البحث إلى عدد من النتائج أهمها فاعلية نمط النمذجة الإلكترونية قبل وبعد النشاط في تنمية مهارات الاداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية والجانب المعرفي المرتبط لهذه المهارات لجميع مجموعات البحث مع تفوق نمط النمذجة (متحركة/قبل الأنشطة)، يليه نمط النمذجة (متحركة/ بعد النشاط).

الكلمات المفتاحية: النمذجة الإلكترونية، النمذجة الإلكترونية المتحركة، النمذجة الإلكترونية اللفظية، أسلوب تقديم الأنشطة، مهارات الأداء التقني، الانخراط في التعلم.

[1] مدرس تكنولوجيا التعليم ـ كلية التربية النوعية ـ جامعة المنيا.

E-Modeling Style and Its Timing in Presenting Activities Contribute to the Development of Technical Performance and Engagement in Learning for Student Teachers

Abstract:

The aim of the research is to determine the most suitable pattern of e-modeling (animated/ verbal) and the method of presenting activities (before the activity/after the activity) for student teachers in the Department of Instrucation Technology - Faculty of Specific Education in developing technical performance skills and engagement in learning. The research relied on the descriptive approach to study the research variables, as well as the experimental approach to conduct the experiment, where research is one of the preparatory and processing research, there are four experimental processors, represented in two patterns of e-modeling (animated/ verbal), in order to develop the technical performance skills of teacher students according to the timing method of presenting activities (before the activity/after the activity). The measurement tools are represented in: a achievement test for the cognitive aspect of technical performance skills, an observation card to assess the skill performance aspect of technical performance skills, in addition to a scale of engagement in learning. The research concludes several results, the most important of which is the effectiveness of the e-modeling (animated/ verbal) style in developing technical performance skills for using the interactive whiteboard and the associated cognitive aspect of these skills. In addition, students who studied with the animated e-modeling style before the activities demonstrated superiority, followed by students who studied with the animated e-modeling style after the activity.

Keywords: E-modeling, Animated e-modeling, Verbal e-modeling, Activity presentation style, Technical performance skills, Engagement in learning.

مقدمة:

إن تطورات العصر الحالي والانتشار الواسع للمستحدثات التكنولوجية وما تبعه من التوجه إلى التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية وخاصة التعليم العالي واتباع ممارسات جديدة لتطوير التعليم وتنمية مهارات المتعلمين واستثمار إمكاناتهم وقدراتهم في توظيف المستحدثات التكنولوجية بما يخدم قدراتهم المهنية والوصول للأداء التقني في تعلم هذه المهارات، ومن هنا كان على النظم التربوية أن تعيد النظر في مجال إعداد المتعلمين وبناء مهاراتهم لمواكبة التغيرات وتلبية متطلبات سوق العمل، للنهوض بالفرد والمجتمع. ويساعد الأداء التقني على تطوير منظومة التعليم وحتواء البيئات التعليمية على عديد من المستحدثات التكنولوجية بحيث ينمي لدى المتعلمين الكفاءات التي تمكنهم من أداء مهامهم العملية لرفع مستواهم المهني لمهنة التدريس من خلال التعامل مع الأجهزة والأدوات التقنية الحديثة لخدمة العملية التعليمية وبما يضمن جودة نواتج التعلم.

أوضح رضا القاضي (2011، 13) [2] أن الأداء التقني يمكن تحسينه عن طريق الاستراتجيات التي يتيحها المدخل المنظومي للتدريب، التي تساعد الأفراد والمؤسسات فى تحقيق الأهداف التي تسعى لها بكفاءة، كما أنه يؤدى إلى تطوير قدرات ومهارات الفرد وتلبية احتياجاته في الوقت الحالي والمستقبل.

عرفت سهر السيد (2017، 55) الأداء التقني على أنه توظيف الأدوات التكنولوجية الحديثة والمهارات التي تساعد على تقديم البرامج التدريبية والتعليمية المختلفة التي تحقق الأهداف من عملية التعليم والتعلم وتصل بالمتعلمين لإتقان المهارات المكتسبة.

حدد (Fredricks, et al,. 2011) أن مفهوم الانخراط في التعلم له مكونات تشتمل على: الانخراط السلوكي الذي يعرف على أنه المشاركة في الأنشطة والمهام التعليمية، ويتطلب من المتعلم إنجاز المهام المطلوبة وتسليمها في الوقت المحدد، والتفاعل مع بيئة التعلم، أما بالنسبة للانخراط المعرفي يتطلب من المتعلم الانتباه والتركيز، والشعور بالكفاءة الذاتية والتنظيم الذاتي، وأخيرًا الانخراط الإنفعالي يعني الإندماج النفسي في عملية التعلم ويشير إلى تفاعلات المتعلم العاطفية الموجبة والسالبة نحو المهام والأنشطة التعليمية، وبيئة التعلم وتقدير قيمتها. ويتأثر الانخراط في التعلم بدرجة دافعية المتعلم وأسلوبه في التعلم، حيث

[2] اتبع الباحثان نظام توثيق الجمعية الامريكية السيكولوجية الإصدار السابع APA.v.7 في الأسماء العربية تبدأ بالاسم الأول ثم اللقب، (السنه)، والأسماء الأجنبية بالاسم الأخير، السنة.

يعد مقدار الوقت والجهد الذي يبذله المتعلم في دراسته والمشاركة في أنشطة التعلم بمثابة إنخراط في التعلم والذي من العوامل المهمة التي تؤثر على نجاح المتعلم في عملية تعلمه (Kuh, 2009).

حيث يعد الانخراط في التعلم ذي أهمية للمتعلمين في الوصول لإتقان تعلم المهارات من خلال عديد من أساليب واستراتيجيات التعلم التي منها النمذجة الإلكترونية. وقد أوضحت عديد من الدراسات، منها: (أمل محمد، 2020؛ شيماء سمير، 2018؛ إيمان مكرم، 2017؛ Lynch, 2013؛ Junco, 2012)، أن هناك اختلاف في نتائج هذه الدراسات في تنمية الانخراط في التعلم، وللتغلب على هذا الاختلاف في نتائج الدراسات المرتبطة، ولمحاولة للتغلب على هذه المشكلة تطلب هذا إجراء مزيدًا من الدراسات للكشف عن فاعلية التقنيات الحديثة والتي منها النمذجة الإلكترونية في تنمية الانخراط في التعلم للطلاب.

تقوم النمذجة على أسس النظرية السلوكية فيتعلم الطالب من خلال ملاحظة النموذج وتقليده، ولذلك فإن النمذجة من الأسس المهمة للتعلم وتدريب المتعلمين على المهارات لذلك تدعم التعلم الذاتى (عوض الملكي، 2006، 296).

تستند فلسفة النمذجة إلى افتراض أن الإنسان قادر على التعلم عن طريق ملاحظة سلوك معين واستخدام عديد من المثيرات السمعية والبصرية التي تعزز من الاستجابات الصحيحة، وتراعي الفروق الفردية، وتنمي قدرات المتعلمين على الملاحظة والتفكير، ورفع قدرات وكفاءات المتعلمين بما يتناسب مع احتياجاتهم النفسية والتربوية والفكرية والعقلية.

أوضحت دراسة (سالم موسى، 2017؛ عبدالناصر عبدالرحمن، 2014) أن النمذجة الإلكترونية تعطي الفرصة للمتعلمين من أجل بناء البنية المعرفية الجديدة بشكل يسمح بالتعلم القائم على استخدام المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها، وإعداد متعلم يمتلك مهارات الأداء التقني لاستخدام وتشغيل الأجهزة التكنولوجية كالسبورات التفاعلية داخل المؤسسات التعليمية لتطوير التدريب الميدانى كخطوة مهمة للنهوض بعملية إعداده، والاهتمام بالميول المهنية لديه.

تشير دراسة كل من: (ولاء الكدش، 2021؛ رضا إبراهيم، 2020؛ مروة عوض، 2020؛ بهاء فتحي، 2019؛ محسن الموسوي، مصطفى الخفاجي، 2019؛ ميساء الزغلول، 2018؛ مؤيد الحيدري، 2017) أن النمذجة الإلكترونية تساعد على تكوين علاقة بين المتعلم

والنموذج من خلال أدوات تواصل تمكنه من التعلم بالملاحظة واستقبال المعلومات وإتقان المهارات العملية وتنميتها.

تعد النمذجة الإلكترونية أحد أهم الأساليب التربوية التي تعمل على تنمية مهارات الأداء التقني، وتساعد على التفكير والتعلم من خلال الملاحظة، وتعطى المتعلم فرصة لملاحظة النموذج المعروض عليه ويتطلب منه أداء نفس المهارة التي قام بها النموذج، وتسهم في استثمار القدرات والمهارات لدى المتعلمين وتوظيفها في المواقف التعليمية المشابهة. فأهمية التعلم بالنمذجة تكمن في كونها عملية يتكسب منها المتعلمين أنماطًا سلوكية جديدة ومهارات معرفية وإدراكية متعددة، وتستخدم في تعديل السلوك، إضافة إلى الانخراط في مواقف التعلم من خلال تهيئة المواقف المشابهة في البيئة الواقعية لتقريب المعنى إلى ذهن المتعلم مما يؤدي إلى اكتساب المعلومات وتنميتها حول الموقف أو الظاهرة المراد دراستها (أسامة هندي، 2013، 37).

لذا تعد النمذجة الإلكترونية أسلوب تعلم حقيقية تحتوي علي خطوط إرشادية منظمة، ومتفاعلة مع بعضها، تؤدي إلى تطوير مواد تعليمية تحاكي الواقع لتحقيق أهداف محددة وموجهة إلى المتعلمين في ضوء مفاهيم ومبادئ التعلم (حمدي عبدالعزيز، 2013، 154)

أشارت دراسة عبدالله المجادي (2012) أن النمذجة الإلكترونية تتمتع بخصائص تجعلها بمثابة أسلوب فعال لتشكيل عديد من الأنماط السلوكية كالمهارات المهنية، كما تزيد النمذجة الفاعلية عند الانتباه لأداء النموذج وزيادة قدرة المتعلم على تقليد النموذج ومقدرته على الاستمرار بتأدية السلوك بعد اكتسابه.

تعتمد النمذجة على نظرية التعلم الاجتماعى ومن أهم مؤسسيها **ألبرت باندورًا** حيث يتم التعلم من خلال الملاحظة والتقليد نتيجة لمحاكاة سلوك مشاهد، لا تكون بشكل فوري وآلي وإنما بعد عدة عمليات عقلية تشتمل على تنظيم المعلومات، وتفسير السلوك الملاحظ، وتكوين الفروض عن الاستجابة المرغوبة التي تؤدي إلى التعزيز المطلوب (أسامة هندي، 2013، 72).

إن ما يميز النمذجة الإلكترونية القدرة على الدمج بين عديد من ملفات الوسائط، تشمل: المحاكاة Simulation والعروض المباشرة Demonstrations بحيث يتم ترتيب المحتوى في تسلسل يفيد في تعلم المحتوى وتحقيق الأهداف التعليمية (حمدي عبدالعزيز وآخرون،

2013، 152).

أوضحت دراسة سحر عبدالكريم (2017) أهمية التعلم بالنمذجة الإلكترونية حيث أنها تساعد المتعلم في التغلب على المشكلات التي تواجهه أثناء التعلم من خلال النموذج. كما أشارت دراسة أسامة حسن (2017) إلى أن التعلم بالنمذجة الإلكترونية يعد من أساليب التقنية التي يمكن من خلالها تطبيق مبدأ تفريد التعلم وتحفيز المتعلمين لمزيد من إتقان الأداء ودراسة تأثيره على اكتساب المعلومات والمفاهيم وتنمية الاتجاهات والانخراط في التعلم.

مما سبق يتضح أن النمذجة الإلكترونية بمثابة أسلوب تعليمي يمكن المتعلم من الانخراط فيه من خلال إتاحة بيئات تعليمية تعين المتعلمين على تطوير مهاراتهم والتواصل مع أقرانهم ومعلميهم. وتأسيس على ما تطلبه مواكبة تكنولوجيا التعلم الإلكتروني وتطبيقاتها المتنوعة، من خلال بيئات التعلم الإلكتروني المتاحة عبر الويب لتلبية أهداف المتعلمين واحتياجاتهم، فإن النمذجة الإلكترونية قد تزيد من اتجاهات المتعلمين الإيجابية تجاه استخدامها والانخراط في عملية التعلم من خلالها.

الإحساس بالمشكلة:

من واقع اهتمامات الباحثان نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من عدة مصادر، أهمها:

أولًا . توجه الدولة المصرية:

في ضوء تحقيق استراتيجية مصر 2030، فيما جاء في أهداف محور التعليم حول الإرتقاء بمؤسسات التعليم العالي حيث تسعى الدولة لبناء نظام تعليم عصري مطابقًا لأحدث النظم والمعايير العالمية وبما يحقق نواتج تعلم حقيقية. اتجهت الدولة المصرية بالفعل في بذل جهودًا لإعداد نظام تعليمي يستثمر التقنيات الرقمية في التعليم لخدمة المعلمين والمتعلمين، والاهتمام بهم تكنولوجيًا ومحو الأمية الرقمية لديهم، والتي تمثل إحدى أهم العوائق لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية بشكل فاعل، وجهزت عديد من المصادر التعليمية الرقمية لمواكبة العصر والاهتمام بتنمية الميول المهنية والأداء التقني للمتعلمين (تقرير وزارة التخطيط، 2016).

ثانيًا . ملاحظة الباحثان:

من خلال الإشراف على التربية العملية (التدريب الميداني) بمدارس المرحلة الإعدادية لاحظا الباحثان تطور البنية التحتية لبعض المدارس وتدعيم المعامل والفصول بالسبورات التفاعلية، ورغبة الطلاب المعلمين في استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية أثناء تواجدهم بالمدارس فترة التربية العملية والاستفادة من إمكاناتها في عملية التعلم، وبالتالي رفع كفاءاتهم المهنية بطريقة إيجابية، استعدادًا للعمل في المستقبل ووفق متطلبات سوق العمل، مما دعى الباحثان لتنمية الأداء التقني للطلاب المعلمين لاستخدام وتوظيف السبورات التفاعلية داخل فصول ومعامل المدارس المتدربين بها.

ثالثًا . الدراسة الاستكشافية:

للوقوف على موثوقية مشكلة البحث تم إعداد دراسة استكشافية لعينة من الطلاب قوامها (25) طالبًا وطالبة من الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، تمثلت فيما يلي:

- **قياس الجانب المعرفي:** تم توجيه بعض الأسئلة عن السبورة التفاعلية بهدف الوقوف على مستوى المتعلمين في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية، وجاءت النتائج على النحو الذي يوضحه الشكل الآتي:

شكل 1: نتائج الجانب المعرفي للدراسة الاستكشافية

يتضح من الشكل (1) أن نسبة الإجابات الصحيحة للدراسة الاستكشافية الخاصة

بالجانب المعرفي لمهارات الآداء التقني ضعيفة جدًا مما يدل على قصور في الجانب المعرفي لهذه المهارات للطلاب عينة البحث حيث جاءت نسبة الإجابات الصحيحة للمعرفة العامة للسبورة التفاعلية 40% وجاءت (30%) نسبة الإجابات الصحيحة عن معرفة أهمية ومميزات السبورة التفاعلية، كما جاءت نسبة (20%) لخصائص السبورة التفاعلية، بينما نسبة (10%) لتوظيف أدوات السبورة التفاعلية في الموقف التعليمي.

- **قياس جانب الأداء المهاري:** تم ملاحظة آداء الطلاب لمهارات استخدام السبورة التفاعلية من خلال بطاقة ملاحظة، وتقدير الدرجات باستخدام مقياس تقدير ثنائي فتعطي الدرجة (2) في حالة أداء المهارة، والدرجة (1) في حالة عدم أداء المهارة وجاء متوسط الأداءات كما بالشكل التالي:

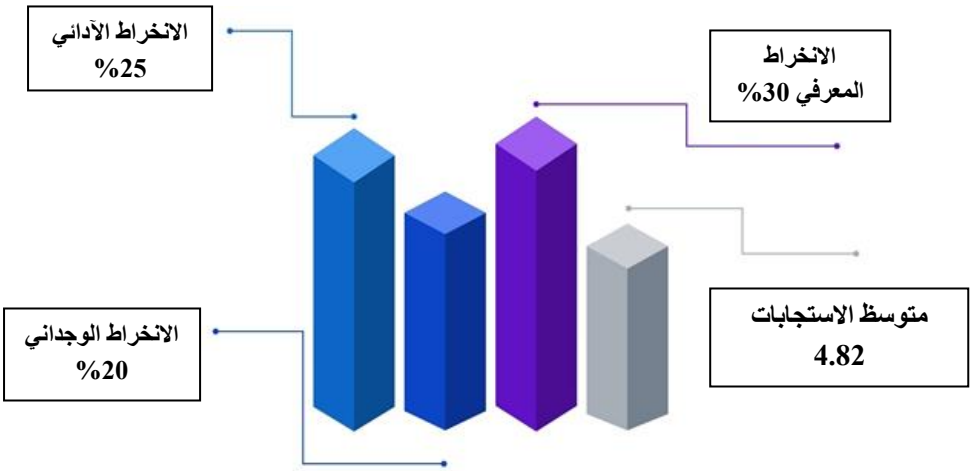
شكل 2: نتائج الجانب المهاري للدراسة الاستكشافية

يتضح من الشكل (2) أن متوسط أداءات الطلاب لمهارات الآداء التقني عبر السبورة التفاعلية منخفضة جدًا لذلك فهناك حاجة ماسة لتنمية مهارات الآداء التقني؛ مما كان دافعًا لإجراء البحث الحالي.

- **الانخراط في التعلم:** تم تطبيق مقياس الانخراط في التعلم (اعداد شيماء سمير 2018)

وجاء متوسط استجابات الطلاب على المقياس (4.82) مما يعني ضعف انخراطهم في عملية تعلمهم

- ***شكل 3: نتائج الانخراط في التعلم للدراسة الاستكشافية***



بإستقراء نتائج الدراسة الإستكشافية يتضح وجود قصور في مهارات الأداء التقني للطلاب المعلمين عند توظيفهم السبورة التفاعلية في عملية التعلم مما يسهم بدوره في انخفاض الكفاءة المهنية للخريج نحو مهنة التدريس واستخدام الأجهزة التكنولوجيا الحديثة، والذي يؤثر بدوره في الأداء التقني للطلاب واستعدادتهم للعمل في المستقبل وفق متطلبات سوق العمل.

رابعًا . الدراسات المرتبطة:

1. **الدراسات التي تناولت النمذجة الإلكترونية:** أظهرت الدراسات فاعلية النمذجة الإلكترونية في تنمية المهارات، وإدراكًا لذلك فإن هناك عديد من البحوث والدراسات التي أجريت عن أفضل نمط لتقديم النمذجة الإلكترونية للمتعلم في بيئات التعلم المختلفة، وتباينت في نتائجها، مثل دراسة كلًا من: (مروة عوض، 2020؛ هند طه، 2016؛ إيناس أحمد، 2015؛ عبدالله البلوي، 2015؛ حمدي عبدالعزيز، 2013؛ عبدالله المجادي، 2012؛ علي المزيدي، 2012)، حول أنماط النمذجة الإلكترونية يعضد على مدى الحاجة إلى إجراء مزيد من البحوث العلمية التي قد تسهم في حسم قضية أي من أنماط النمذجة الإلكترونية أفضل بالنسبة للمتعلمين

لتنمية المهارات والانخراط في التعلم.

2. **الدراسات التي تناولت الأداء التقني:** أوصت عديد من الدراسات ضرورة تنمية الأداءات التقنية للطلاب المعلمين في ظل توافر المستحدثات التكنولوجية وتطور المنظومة التعليمية لمواكبة متطلبات سوق العمل، وإعداد طلاب لديهم مهارات التعامل مع مستجدات العصر، ومنها دراسة: (مشعل الهارون، 2020؛ هويدا سعيد، 2020؛ نرجس العليان، 2019؛ عبد الرازق مختار، منصور عبدالفتاح، محمد عبدالله، 2019؛ Raja & Nagasubramani, 2018؛ Ira, Gecer & Colak, 2019؛ شيماء سمير، 2018؛ سهر السيد، 2017؛ ياسر شعبان، 2016؛ Sobaih, et al., 2016؛ سماح عبدالفتاح، 2015؛ وفاء محمد، 2010)، ويرجع هذا الاهتمام إلى أن أكثر المتعلمين لديهم الرغبة في دراسة المستحدثات التكنولوجية مما يؤثر بشكل إيجابي على أدائهم الأكاديمي.
3. **الدراسات التي تناولت الانخراط في التعلم:** أشارت نتائج عديد من الدراسات، منها دراسة: (أحمد نظير، أحمد العتيبي، 2020؛ أمل محمد، 2020؛ علاء أبو الرايات، أحمد خطاب، 2020؛ هبه أحمد، 2020؛ Febrilia & Nissa, 2019؛ شيماء سمير، 2018؛ إيمان مكرم، 2017؛ نجلاء فارس، 2016)، إلى أهمية الانخراط في بيئات التعلم لتعزيز سلوكيات المتعلمين وتحفيزهم على التعلم والقيام بالأنشطة التعليمية برغبة واستعداد وبذل مزيد من الجهد لرفع مستوى تحصيلهم وإنجازهم ومهاراتهم، وزيادة درجة الانتباه والاهتمام والحماس وحب الاستطلاع والرغبة في التعلم، وتعميق العلاقات بينهم وبين أقرانهم ومعلميهم، وأوصت بضرورة تنمية الانخراط في التعلم للمتعلمين بمختلف المراحل الدراسية لرفع جودة التعليم ومخرجاته.

كما أشارت نتائج عديد من الدراسات، منها دراسة: (أمل عزام، 2020؛ سامية أحمد، 2020؛ علاء أبو الرايات، أحمد خطاب، 2020؛ غادة شومان، 2019؛ Mui et al, 2019؛ ليد الحفناوي، 2018؛ أمل الحفني، 2018؛ محمد عبدالفتاح، عيد أبو غنيمة، 2018؛ Chen et al, 2018؛ Scheffel, 2017)، إلى انخفاض مستوى المتعلمين في الانخراط في التعلم، وأوصت بضرورة تنميته باعتباره

مؤشرًا على نجاح بيئة التعلم في تحسين نواتج التعلم، وزيادة مستويات الفهم الأعمق لدى المتعلمين، وتحسين التعلم والتفكير.

خامسًا . توصيات المؤتمرات:

أوصت عدة مؤتمرات منها: المؤتمر العلمي التاسع . الدولي السابع للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي بعنوان "الثورة الصناعية الرابعة وجودة التعليم،2020 "؛ والمؤتمر الدولي الأول بكلية التربية بسوهاج بعنوان "المعلم ومتطلبات العصر الرقمي: ممارسات وتحديات، 2019"؛ المؤتمر الدولي الثاني لكلية التربية النوعية . جامعة المنيا "التعليم النوعي وخريطة الوظائف المستقبلية، 2019؛ المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية النوعية جامعة المنيا "التعليم النوعي الابتكارية وسوق العمل، 2018"؛ المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم "الابتكارية وتكنولوجيا التعليم والتدريب مدى الحياة، 2018"؛ المؤتمر العلمي الثاني: "الدراسات النوعية ومتطلبات المجتمع وسوق العمل، 2015". وأوصت نتائجها إلى ضرورة التنمية المهنية والاستمرار في إعداد متعلم قادر على مواكبة التطورات، وأهمية الاتجاه إلى بناء بيئات تعليمية جديدة تعمل على تنمية مهارات إعداد وتأهيل الطالب المعلم لاستخدام الأجهزة التكنولوجيا الحديثة لمواكبة التطورات في مجال التعليم والتعلم. وتحقيق تطوير شامل في التعليم في ضوء رؤيتها التي تتضمن إتاحة التعليم والتدريب للجميع دون تمييز بما يُسهم في بناء الشخصية المتكاملة لتنمية مهارات المُستقبل وتقويمها لتُساهم في بناء المعرفة المتخصصة والممارسة الصحيحة في مجال التعليم وتقويمه.

تأسيسًا على مما سبق استخلص الباحثان أن استثمار النمذجة الإلكترونية في تنمية مهارات الأداء التقني للطالب المعلم يفيد في تعلمه، ويمكن أن تقدم طرق للتفاعل مع محتوى التعلم، وكيفية تحقيق أهداف التعلم، لذا لابد من استقصاء أثر نمط النمذجة الإلكترونية في تنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

حُددت مشكلة البحث في ضعف الأداء التقني والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم، ومن ثم تتضح الحاجة الماسة لتنمية مهاراتهم من خلال بناء بيئة تعليمية بنمطين من النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) لتنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم.

استنادًا إلى ما تقدم يمكن التصدي لمشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن بناء بيئة تعلم قائمة على نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها لتنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين؟

تفرع من هذا السؤال الأسئلة البحثية الآتية:

1. ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لنمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) لتنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم؟
2. ما أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) وعلاقته بتنمية الجانب المعرفي لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
3. ما أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) وعلاقته بتنمية الجانب الأداء المهاري لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
4. ما أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) بالانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي تنمية مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى طلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم من خلال بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط النمذجة الإلكترونية، وقياس الانخراط في التعلم، ولتحقيق ذلك قام الباحثان بعمل الآتي:

1. إعداد قائمة بالمهارات اللازم تنميتها للطلاب المعلمين فى الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية.
2. تحديد معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط النمذجة الإلكترونية لتنمية مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.
3. تحديد التصميم التعليمي المقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط النمذجة الإلكترونية لتنمية مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية والانخراط في

التعلم لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.

4. استقصاء أثر نمط النمذجة الإلكترونية على تنمية:

- الجانب المعرفي لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.
- جانب الأداء المهاري لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.
- الانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

- توجيه نظر القائمين على تدريس المقررات بأهمية النمذجة الإلكترونية والاستفادة منها في عمليات التقييم وتقديم الأنشطة والمهام التعليمية، وفتح آفاق جديدة من الدراسات العلمية العربية للباحثين في أثر استخدام نمط النمذجة الإلكترونية في دعم العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها.
- تعزيز المفاهيم المرتبطة بالانخراط في التعلم بالنسبة للمعلم بعتباره عنصرًا رئيسًا من عناصر عملية التعلم وهدفًا يسعى لتحقيقه ومؤشرًا على جودة الموقف التعليمي، أما بالنسبة للطلاب فإن الانخراط يشكل خبرة إيجابية لتنمية مهاراتهم وتحصيلهم وتكيفهم مع بيئة التعلم.
- يدعو هذا البحث إلى إلقاء الضوء على النمذجة الإلكترونية كأداة من أدوات التعلم داخل الكيانات الإفتراضية في تقديم طريقة جديدة عن كيفية دعم وتحفيز التعلم وربط أعضاء المجتمع الإفتراضي ببعضهم.
- تطبيقًا لأبحاث التفاعل بين (المعالجة/ الإستعداد) التي تضع تصورات خاصة بأساليب التعلم المناسبة للخصائص الفردية لكل متعلم، وبالتالي تقديم تعلم يتفق مع الإستعدادات والقدرات والسمات الشخصية التي تميز المتعلمين عن بعضهم.
- مواكبة رؤية الجامعات في تحديث طرق التعليم وتفعيل دور مستحدثات تكنولوجيا التعليم للإرتقاء بالعملية التعليمية، من خلال الاسهام في تنمية المتعلم مهارات جديدة تساهم في إعداده مهنيًا وتساعده على مواكبة التطورات الحديثة، وتلبية متطلبات سوق العمل لإعداد معلم يتمتع بالكفاءة الذاتية، من الناحية التربوية والتكنولوجية.

- قد تفيد نتائج البحث الحالي في استفادة المؤسسات التعليمية من إمكانات السبورة التفاعلية لتطوير العملية التعليمية.

أدوات البحث:

أولاً . أدوات جمع البيانات:

1. استبانة الدراسة الاستكشافية للتأكد من مدى امتلاك الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم لمهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم.

2. قائمة مهارات الأداء التقني اللازم تنميتها للطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.

3. قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط النمذجة الإلكترونية لتنمية مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.

4. استبانة لتحديد مهارات الانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم.

ثانيًا . مادة المعالجة التجريبية:

تمثلت في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) متاحة عبر منصة Google Classroom، التي تعد أحد أدوات مجموعة برامج جوجل المخصصة للتعليم، والتي تسمح للمحاضرين والمعلمين بإنشاء الصفوف الافتراضية للمواد الدراسية، وإعداد الواجبات، والتواصل مع المتعلمين بطريقة متزامنة أو غيرمتزامنة، وتتميز بسهولة الإعداد والاستخدام، والأمان وتوفير الوقت، ومجانية الاستخدام، ويمكن من خلالها الإحتفاظ بالمادة التدريبية والتعليمية وتكرارها في أي وقت، والدخول للدرس من أي مكان.

ثالثًا . أدوات القياس (جميعها من إعداد الباحثان):

1. اختبار تحصيل معرفي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بالأداء التقني للطلاب المعلمين لاستخدام السبورة التفاعلية.

2. بطاقة ملاحظة الأداء التقني للطلاب المعلمين لاستخدام السبورة التفاعلية.

3. مقياس الانخراط في التعلم للطلاب المعلمين.

محددات البحث:

أقتصر البحث الحالي على المحددات الآتية:

1. **حد محتوى:** اقتصر البحث الحالي على مهارات الأداء التقني الخاصة باستخدام السبورة التفاعلية (توصيل السبورة التفاعلية، تشغيل برنامج السبورة التفاعلية، استخدام وتوظيف الكاميرا، ضبط خصائص وإعداد الصفحات، استخدام وتوظيف أداة القلم Pen tool للكتابة أو الرسم، إدراج النصوص، إدراج الصور، توظيف مكتبة الصور فى برنامج السبورة التفاعلية، إضافة الصوت أثناء الشرح داخل برنامج السبورة التفاعلية، إدراج مقاطع الفلاش، تمييز الكلمات المهمة أثناء العرض، حفظ الملفات وتصديرها، فتح الملفات التي سبق حفظها أو استيراد ملفات، علاج مشكلات استخدام السبورة التفاعلية وصيانتها).

2. **حد بشري:** مجموعة من الطلاب المعلمين من الفرقة الثالثة ـ شعبة تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا وذلك لما لديهم من خبرات سابقة في كيفية التعامل مع الأجهزة تستخدم كمتطلبات قبلية تخدم هذا البحث.

3. **حد زمني:** تم تطبيق تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2023/2022م، حيث كان هناك لقاء وجهًا لوجه، لقاء عبر شبكة الإنترنت داخل بيئة التعلم باستخدام منصة (Google Classroom).

4. **حد مكاني:** تم تطبيق تجربة البحث بالأماكن التي يقطن بها المتعلمين، مع الاستعانة بمعامل قسم تكنولوجيا التعليم على من يتعذر عليهم توافر شبكة الإنترنت أو عدم توافر أجهزة الحاسب لديهم

منهج البحث ومتغيراته:

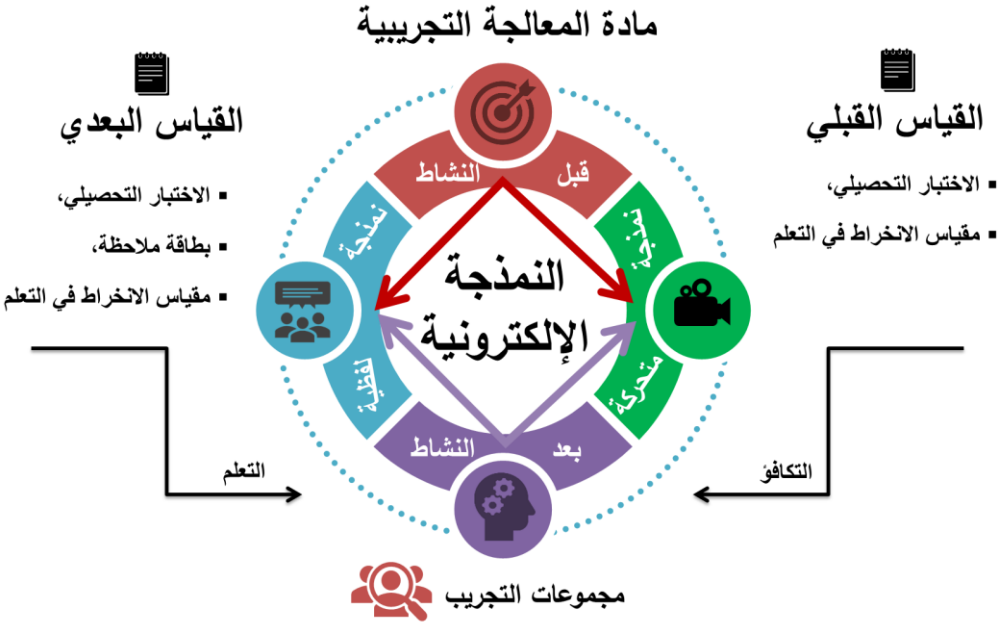
اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي لاختبار صحة الفروض، الذي تمثل في استخدام منهج الدراسة الوصفية لتحليل الأدبيات والبحوث السابقة والاستفادة منها في إعداد واختيار المهارات المراد تنميتها وصياغتها في شكل محتوى يمكن تقديمه للطلاب المعلمين، وإعداد أدوات البحث، وذلك في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ولاختبار صحة الفروض من خلال تطبيق المتغير المستقل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) على مجموعات البحث، ودراسة أثر التفاعل على المتغيرين التابعين (مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية، الانخراط في التعلم) للتحقق من صحة

الفروض.

التصميم التجريبي للبحث:

تم اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية قوامها (120) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا. واستخدم الباحثان التصميم التجريبي لأربع مجموعات تجريبية ذات القياس القبلي والبعدي، لمعرفة أثر التفاعل بين المجموعات الأربعة، كما يوضحه الشكل الآتي:

شكل 4: التصميم التجريبي للبحث



فروض البحث:

1. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث في القياس البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني يرجع لتأثير التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط).
2. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة مهارات الأداء التقني يرجع لتأثير التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد

النشاط).

3. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع لتأثير التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط).

مصطلحات البحث:

يعرفها الباحثان النمذجة الإلكترونية إجرائيًا بأنها: ذلك التعلم الذي يتم فيه اكتساب أو تعديل استجابة، هذه الاستجابة قد تكون معرفية، أو مهارية، أو وجدانية من خلال بيئة تعلم إلكترونية يقدم بها نمطين من النمذجة الإلكترونية وبملاحظة المتعلم للنموذج الإلكتروني يستطيع أداء السلوك سواء أكان نموذجاً مصوراً أو رمزياً، وقياس أثر توقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) على تنمية مهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين.

يعرف الباحثان النمذجة الإلكترونية المتحركة إجرائيًا بأنها: تقليد ومحاكاة لمجموعة من مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لتعديل استجابة المتعلم عن طريق مشاهد السلوك المرغوب على نحو صحيح يتم تصويره بكاميرا فيديو حيث يقوم فيها المعلم بإتباع خطوات معينة للنمذجة وعرضها على المتعلمين.

يعرف الباحثان النمذجة الإلكترونية اللفظية إجرائيًا بأنها: تعبرعن الكلمات أو النصوص التي تتضمن مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية حيث يستطيع المتعلم من خلالها الربط بين الأجزاء المعقدة وتأدية التصرف الصحيح في المواقف التي يتعرض لها.

يعرف الباحثان توقيت تقديم النمذجة الإلكترونية إجرائيًا بأنها: هو موعد حصول المتعلمين على النمذجة الإلكترونية بنمطيها وينقسم إلى توقيتين (تقديم النمذجة قبل تنفيذ الأنشطة الإلكترونية)، (تقديم النمذجة بعد تنفيذ الأنشطة الإلكترونية).

يعرف الباحثان الأداء التقني إجرائيًا بأنها: المهارات العملية وما تشتمل عليه من خطوات وإجراءات يجب على الطلاب المعلمين الوصول لإتقانها وتنفيذها بدقة عند استخدام السبورة التفاعلية داخل منظومة التعليم بما يخدم عناصرها ويطور نواتج تعلمها، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في بطاقة تقييم المنتج المعدة لذلك.

يعرف الباحثان الانخراط في التعلم إجرائيًا بأنه: مشاركة الطلاب المعلمين شعبة تكنولوجيا التعليم للمهام والأنشطة المختلفة المقدمة عبر بيئة تعلم إلكترونية قبل أو بعد تقديم النمذجة

الإلكترونية، والرغبة في بذل الجهد في تنفيذها وتكوين مشاعر إيجابية نحو تعلمهم، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في المقياس المعد لذلك.

الإطار النظري:

تضمن الإطار النظري للبحث ثلاثة محاور، تناول المحور الأول: النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها، وعرض المحور الثاني: الأداء التقني، وقدم المحور الثالث: الانخراط في التعلم

المحور الأول . النمذجة الإلكترونية:

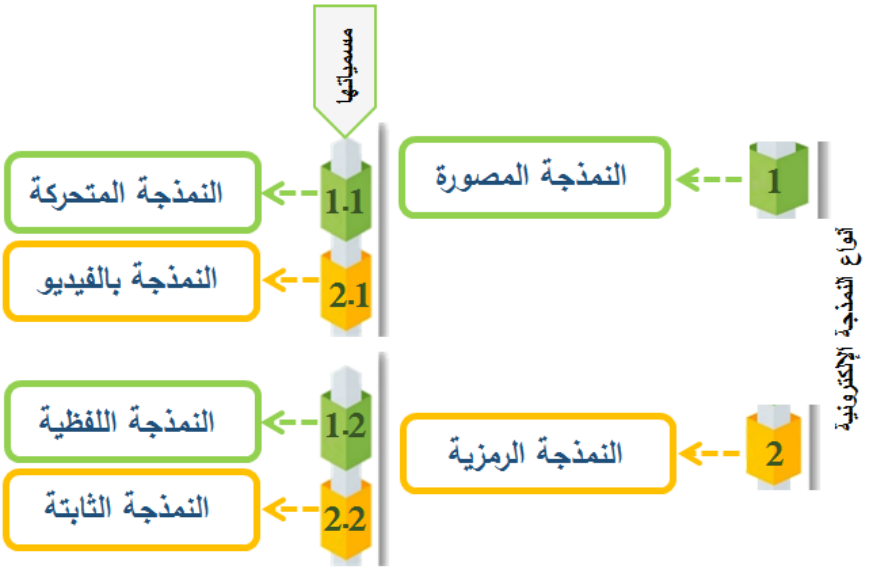
أولًا . مفهوم النمذجة الإلكترونية:

أجمع كلًا من (خالد ميرغني، 2016؛ Ratcliffe et al, 2016؛ كوثر قواسمه، 2014؛ أسامة هندي، 2013؛ حمدي عبدالعزيز، العجب محمد العجب إسماعيل، أحمد محمد نوبي سعيد، نجلاء أحمد مبارك البوعينين ،2013، 150)، على أن النمذجة الإلكترونية ذلك التعلم الذي يتم من خلاله اكتساب المتعلم لإستجابة جديدة، أو تعديل استجابة موجودة لديه قد تكون هذه الاستجابة معرفية أو مهارية أو وجدانية ناتجة من ملاحظة لنموذج إلكتروني حيث يستطيع المتعلم أداء السلوك سواء كان نموذجًا حسيًا أو حركيًا أو لفظيًا أو رمزيًا، حيث أن تكرار الأشياء في هيئة نموذج إلكتروني يعمل على تبسيط وربط المحتوى التعليمي بواقع حياة المتعلمين.

ثانيًا . أنواع النمذجة الإلكترونية:

بعد الإطلاع على عديد من الدراسات التي تناولت النمذجة الإلكترونية، ومنها: (مروة عوض، 2020؛ سالم موسى، 2017؛ عبد الناصر عبدالرحمن، 2014؛ أسامة هندي، 2013؛ عبدالله المجادي، 2012)، حيث وجد الباحثان تصنيفات متعددة للنمذجة تبعًا لوظيفة كل نوع وما تقدمه للمتعلم من تعديل في أنماط السلوك أو اكتساب أنماط السلوك الصحيحة، وتنشيط أسلوب المعالجة المعرفية والقدرة على التصور والتخيل والإستنتاج لديه، الشكل الآتي يوضح أنواع النمذجة الإلكترونية:

شكل 5: أنواع النمذجة الإلكترونية



1. **النمذجة المصورة** : يتم هذا النوع من النمذجة الإلكترونية بتصوير أداء وخطوات عملية لمهارة معينة يقوم بها المعلم ويؤديها بالشكل المطلوب مع ملازمة الشرح بعرض الإجراءات الدقيقة مصاحبة بالصوت واستخدام الأدوات المراد توصيل المعلومات للمتعلم من خلالها بالمشاهدة، ويندرج تحت هذا المسمى: **النمذجة المتحركة أو النمذجة بالفيديو** وتعتمد على التقليد والمحاكاة للمهارات وتعد من فنيات تعديل السلوك الفعالة عن طريق مشاهد المتعلم لسلوكيات مرغوبة على نحو صحيح يتم تصويرها بكاميرا فيديو حيث يقوم فيها المعلم بإتباع خطوات معينة للنمذجة، والتي تمثل في الشكل الآتي:

شكل6: خطوات إعداد نموذج إلكتروني متحرك

أشارت عديد من الدراسات، منها دراسة (رضا إبراهيم، 2020) التي أرجعت الأثر الأساسى لإختلاف نمط النمذجة الإلكترونية فى بيئة التعلم الإلكترونى لصالح المجموعة التي استخدمت نمط النمذجة الإلكترونية رسوم متحركة. وأوضحت دراسة (ميساء الزغول، 2018) وجود أثر برنامج قائم على نمذجة الفيديو باستخدام تطبيقات الحاسب اللوحى فى تنمية مهارات التقليد وخفض السلوكيات غير المرغوبة لألطفال ذوى اضطراب طيف التوحد فى مرحلة المبكر. وأكدت نتائج دراسة (كوثر قواسمة، 2014) على فاعلية النمذجة بالفيديو.

2. **النمذجة الرمزية:** يتم هذا النوع من النمذجة الإلكترونية باستخدام رموز تتمثل في صور، وكلمات، ورسومات عن طريق الوسائل المرئية والمسموعة وتؤدي دورًا كبيرًا في تشكيل الاتجاهات الاجتماعية وسلوكيات المتعلمين من خلال اكتسابهم للنماذج السلوكية عبر هذه الوسائل، ويندرج تحت هذا المسمى: **النمذجة اللفظية:** التي تتم من خلال الكلمات أو النصوص حيث يستطيع المتعلم الربط بين الأجزاء المعقدة وتأدية التصرف الصحيح في المواقف التي يتعرض لها، أما **النمذجة الثابتة:** فهي النمذجة برموز من صور وكلمات وكل ما هو ترميز للسلوك المستهدف.

وقد اعتمد الباحثان في البحث الحالي على النمذجة الإلكترونية المتحركة باستخدام مقاطع فيديو تعرض المهارات المطلوب تنميتها للطلاب المعلمين عينة البحث المجموعة (3،1)، والنمذجة الإلكترونية اللفظية باستخدام النصوص التي تشرح خطوات تنفيذ المهارات المراد تنميتها للطلاب المعلمين عينة البحث المجموعة (4،2) بختلاف عرضها قبل النشاط أو بعده.

واختار الباحثان أسلوب النمذجة الإلكترونية المتحركة واللفظية نظرًا لما أثبتته عديد من الدراسات، منها: (مروة عوض، 2020؛ سالم موسى، 2017؛ أسامة هندي، 2013) على فاعلية النمذجة في تنمية المهارات وسوف يتم تقديمها عبر منصة التعلم الإلكترونية Google Classroom، وحيث تم التواصل بين المتعلمين وبعضهم أو بينهم وبين المعلم لحل المشكلات التي تواجههم أثناء مشاهدة النموذج عبر المنصة باستخدام أدوات التواصل التي تتوافر بها إضافة إلى إتاحة بيئة التعلم الإلكترونية عرض الملفات المختلفة، مثل: الصور، والصوت، والفيديو، والنص بما يسهم في عرض أسلوبي النمذجة المتحركة واللفظية، حيث

يعرض النموذج سلوك يشاهده المتعلم لتوصيل فكرة معينة أو تنمية مهارة وتصحيح الأخطاء أو حل مشكلات قد تواجه المتعلم.

ثالثًا . الأسس النظرية للنمذجة:

اهتم المتخصصين إهتماماً متزايداً بتقديم الأساليب التي تجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية، مما أدي إلى المطالبة بطرق في التدريس تستند إلى توظيف نظريات التعلم والقدرة على تطبيقها لتحسن النواتج التعليمية، وهذا جعل هناك ضرورة ملحة للإهتمام بهذه النظريات التي تهتم ببناء المتعلم معرفياً والتركيزعلى تعلمه السابق وأثره في تعلمه اللاحق.(محمد خميس،2015)، ولقد استند الباحثان على عدة نظريات في تصميم بيئة التعلم من أهم النظريات التي تعتمد النمذجة عليها نظرية التعلم الاجتماعي(social learning theory)، وتسمى أيضًا التعلم بالملاحظة، أو التعلُّم بالتقليد، أو بالنمذجة، وتعد حلقة الوصل بين النظريات المعرفية والنظريات السلوكية، ويعود سبب التسمية إلى أن الإنسان يتعلم من ملاحظة السلوك وتخزينه، ثم استرجاعه عند الحاجة وتقليده لا تكون بشكل فوري بل بعد عمليات عقلية تشمل تنظيم المعلومات، وتفسير السلوك الملاحظ، وتكوين الفروض عن نوع الاستجابة المرغوبة التي تؤدي إلى التعزيز المطلوب). وهو ما يسمى بالتعلُّم الكامن. ومن أهم روادها ألبرت باندورا (1977) الذي لاحظ خلال تجاربه أنه كلما زاد حب الأشخاص للنموذج فإن تأثيره عليهم يكون أكبر؛ وأن التعزيز يشكل دافعًا قويًا لتذكر السلوك وممارسته لاحقًا؛ مع التأكيد على دور العمليات المعرفية في التعليم، وعليه وضع عددًا من المبادئ الأساسية لنموذجه كما أوردها (عماد عبدالرحيم، 2013؛ أحمد عبداللطيف، 2011):

- **مبدأ الحتمية التبادلية:** يشير إلى التفاعل بين مكونات ثلاث: (الشخص والسلوك والبيئة)، فأحيانًا تنظم العوامل الشخصية السلوك، وفي أحيان أخرى يتأثر الشخص بالبيئة، والعمليات المعرفية لها دور في التحكم الشخص والسلوك والبيئة.
- **مبدأ العمليات الإبدالية:** إن تعلُم السلوك يمكن أن يكتسب على نحو بديلي، من خلال ملاحظة النماذج دون الحاجة لمرور الفرد بالسلوك نفسه، فيتم التعلُّم دون المرور بتجربة مباشرة بالثواب والعقاب، حيث أن مبدأ المحاولة والخطأ غير كاف لتعلم السلوك بل يجب ملاحظته.
- **مبدأ العمليات المعرفية:** لا يحدث التعلُّم بالملاحظة على نحو أوتوماتيكي، وإنما

بشكل انتقائي، ويتأثر التعلُّم بالعمليات المعرفية للملاحظ، وفقًا للثواب والعقاب، وتتدخل العمليات الداخلية كالاستدلال والتوقع والإدراك. فالسلوك الملاحظ يخضع للمعالجة المعرفية لتفسيره وتحديد الشكل الأفضل له.

- **مبدأ عملية التنظيم الذاتي:** ينظم الأشخاص سلوكهم على ضوء النتائج المتوقع تحقيقها من جراء القيام بذلك السلوك، إذ أن توقع النتائج يحدد إمكانية تعلُّم السلوك، أو عدمه كما أن للتوقع دورًا رئيسًا في ممارسة السلوك واستخدامه.

حيث باستطاعت الفرد اكتساب الأنماط السلوكية المعقدة من خلال ملاحظة أداء النماذج المناسبة فالاستجابات الانفعالية يمكن إشراطها بالملاحظة وذلك من خلال مشاهد ردود الأفعال الانفعالية لأشخاص آخرين يمرون بخبرات مؤلمة أو غير سارة.

أشار عماد عبدالرحيم (2014)، محمد عطيه (2011) أن "باندورا" ميز بين التعلم من خلال الملاحظة والتعلم عن طريق التقليد الحقيقي ففي التعلم عن طريق التقليد يقوم الفرد بأداء السلوك مقلدًا للآخرين، أما في التعلم من خلال الملاحظة، فهو يلاحظ أداء الآخرين ويستفيد من التعلم الذي توصلوا إليه، وأطلق على ذلك مصطلح التعلم بالإنابة.

وهناك أيضا النظرية الإتصالية أو ماتعرف بنظرية التعلم الرقمي(theoretical communication) التي من أهم خصائصها تعامل المتعلم مع كم كبير من المعلومات وتضع أهمية كبيرة لتعلمه كيفية البحث عن المعلومات وتحليلها بهدف اكتساب المعرفة بالإضافة للتعاونية والإجتماعية والإرتباط بين المتعلم والأنشطة، حيث ارتبطت هذه النظرية بالتطور التكنولوجي وسعت لوضع التعلم عبر الشبكات في إطار اجتماعي فعال، تتشابة النظرية الإتصالية مع النظرية البنائية في التأكيد على التعلم الاجتماعي وإتاحة التواصل والتفاعل بين المتعلمين وتؤكد على التعلم الرقمي(السيد عبد المولى، 2010،5).

والنظرية البنائية (Constructivist Theory) يبني المتعلم معرفته معتمداً على خبراته السابقة أي أن المتعلم عندما يتعرض لخبرة ما، فإنه إما يتمثلها أو يتلاءم معها، ويعد عدم فرض الأهداف والأنشطة على المتعلمين سلفاً أحد مبادئ النظرية البنائية والتي تجعل المتعلم قادراً على اتخاذ قراراته المناسبة لتنفيذ أهدافه وأنشطته مما يزيد من دافعيته لعملية التعلم وانخراطه ببية التعلم

أما نظرية التصميم الدافعي (Motivational Design Theory) كلما كان موضوع التعلم وثيق الصلة بحياة واحتياجات المتعلمين زاد ذلك من دافعيتهم للتعلم حيث يرتبط المتعلم بموضوع التعلم من خلال استراتيجيات ومنها: الخبرة، القيمة الحالية للمتعلم وماذا سوف يكون بعد دراسة الموضوع، مطابقة الاحتياجات لدى المتعلمين مع موضوعات التعلم، النمذجة لكيفية أداء المهارات المطلوبة، الاختيار للمتعلم كيفية سيره وتعلمه داخل بيئة التعلم وبالتالي القدرة على الانخراط في عملية تعلمه وانجازها.(مصطفى جودت، 2020)

توضح نظرية المرونة المعرفية (Cognitive flexibility theory) أن الأهداف الرئيسية في معظم البرامج التربوية وخاصة في التدريس المهني هو مساعدة المتعلمين على نقل ما تعلموه إلى مواقف مختلفة وحتى منفردة، وهذا يتضمن القدرة على تمثيل المعرفة من جهات النظر المفاهيمية، ومن ثم القدرة على بناء المعرفة من هذه التمثيلات المفاهيمية وتمثيلات الحالة، والمتوافقة مع حاجات التعلم والمناسب لحل المشكلات المقدمة للمتعلم في المواقف التعليمية من خلال بيئة التعلم القائمة على النمذجة الإلكترونية حيث تعد بيئات التعلم الإلكترونية مصدرجيد للتدريس المرن والتنوع الضروري لتقديم المعلومات.(Stevens، 2009)

تركز نظرية معالجة المعلومات (Information processing theory)على كيفية انتباه المتعلمين للأحداث البيئية وترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها بالمعارف في الذاكرة وتخزين المعرفة الجديدة واسترجاعها عند الحاجة واستخدام وسائط العرض التي تجعل المعلومات الاكثر أهمية بارزة وواضحة تجعل المتعلم فعالا بدرجة أكبر (schunk,2012)

المحور الثاني . الأداء التقني:

أولًا . ماهية الأداء التقني:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم الأداء التقني، منها: (هويدا سعيد، 2020؛ شيماء سمير، 2018، 38؛ سهر السيد، 2017، 55؛ ياسر شعبان، 2016، 28؛ إيمان فوزي، 2010، 47)، التي أجمعت على أنه التفاعل بين سلوك المتعلم والإنجاز الذي يحققه، حيث نتائج هذا التفاعل تكون قابلة للقياس لمعرفة درجة الأداء التقني التي وصل إليها المتعلم من خلال الأدوات والمهارات التكنولوجية المتطورة التي تساعده على تحقيق الأهداف التعليمية وجودة عملية التعليم والتعلم.

أوضح الباحثان من خلال العرض السابق أن الأداء التقني يتم تحديده من خلال وصول المتعلم لدرجة من المعرفة النظرية الخاصة بالمهارة والجانب الأداء المهاري لهذه المهارة في توظيف واستخدام السبورة التفاعلية وبرامج تشغيلهم واستثمار الأدوات التكنولوجية لإشباع حاجات المتعلمين المعرفية والوصول بهم إلي تحقيق غاياتهم.

ثانيًا . مهارات الأداء التقني:

هناك عديد من الأداءات التقنية المتنوعة التي تساعد المتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، وقد اختارت الباحثان من ضمن هذه الأداءات مهارات توظيف واستخدام السبورة التفاعلية وذلك لعدة أسباب، منها:

- تم عمل استبانة بأهم الأجهزة الحديثة بالمدارس الخاصة بالتدريب الميداني التي منها السبورة التفاعلية والاحتياجات ومستوى الأداء المهارية للطلاب المعلمين، حيث تم تطبيقها على الطلاب عينة البحث، وتم تحديد السبورة التفاعلية بإعتبارها من أكثر الأجهزة الحديثة بالمدارس توفرًا مما ترتب عليه أكثر احتياجات الأداء المهاري للطلاب المعلمين لذلك تبناها البحث الحالي.
- اختارا الباحثان عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية . جامعة المنيا، وذلك بملاحظة الباحثان لتطور البنية التحتية لبعض المدارس وتدعيم المعامل والفصول بالسبورات التفاعلية، ورغبة الطلاب المعلمين في استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية أثناء تواجدهم بالمدارس فترة التدريب الميداني، والإستفادة من إمكاناتها في عملية التعلم، وبالتالي رفع كفاءاتهم المهنية بطريقة إيجابية، استعدادًا للعمل في المستقبل ووفق متطلبات سوق العمل، مما دعى إلى ضرورة تنمية مهارات التعامل معها، وتوظيفها فى العملية التعليمية بالشكل الصحيح، حيث أشارت عديد من الدراسات، منها: (هويدا سعيد، 2020؛ شيماء سمير، 2018؛ سماح عبدالفتاح، 2015؛ رضا القاضي، 2011؛ وفاء محمد،2010) على أهمية تنمية الأداءات والمهارات التقنية للطلاب المعلمين التي تساعدهم وكذلك المؤسسات على تحقيق الأهداف بكفاءة، وأداء المهام التكنولوجية بنجاح، كما أنها تؤدي إلى تطوير قدراتهم وتلبية احتياجاتهم الحالية والمستقبلية.
- من خلال إطلاع الباحثان على الدراسات السابقة التي تناولت أداءات مهارات

استخدام السبورة التفاعلية Smart Board، والإطلاع على الكتب والمراجع والأدبيات، توصل الباحثان إلى المهارات الآتية لتوظيف واستخدام السبورة التفاعلية في العملية التعليمية:

- توصيل السبورة التفاعلية Interactive Board بجهازي الـ Computer والـ Data show Projector.
- تشغيل برنامج السبورة التفاعلية Interactive Board.
- استخدام وتوظيف الكاميرا.
- ضبط خصائص وإعداد الصفحات.
- استخدام وتوظيف أداة القلم Pen tool للكتابة أو الرسم.
- إدراج النصوص.
- إدراج الصور.
- توظيف مكتبة الصور فى برنامج السبورة التفاعلية.
- إضافة الصوت أثناء الشرح داخل برنامج السبورة التفاعلية.
- إدراج مقاطع الفلاش.
- تمييز الكلمات الهامة أثناء العرض.
- حفظ الملفات وتصديرها.
- فتح الملفات التي سبق حفظها أو استيراد ملفات.
- علاج مشكلات استخدام السبورة التفاعلية وصيانتها.

- أوضح كل من (Payne, et al. 2019; Pulakos & Leary ,2011) يساعد في الاهتمام بتنمية الأداء التقني لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم في تحقيق مجموعة من الأهداف المهنية، منها:
  - التخطيط الاستراتيجي الجيد للعملية التعليمية.
  - تلبية الحاجات المعرفية للمتعلمين بما يحقق أهداف عملية تعلمهم وتطويرهم المهني.
  - توظيف الإمكانات المادية والبشرية لتبسيط المنهج وإثراءه.
  - تنمي قدرة المتعلمين على الثقة بالنفس والتكيف مع البيئة المحيطة.

- تحسين العلاقات مع المجتمع المحلي.

المحور الثالث . الانخراط في التعلم:

أولًا . ماهية الانخراط في التعلم:

لم يقتصر مصطلح الانخراط على هذا الفظ فقط بل أطلق عليه لفظ الإندماج، الإنغماس، الإنهماك في التعلم. ويرتبط الانخراط بعمليات مهمة، مثل: الانتباه، والاهتمام، والاستماع، ومن ثم فإنه من أهم الموضوعات التي شغلت اهتمام التربويين في السنوات الماضية، ويمكن تحقيقه من خلال: مشاركة المتعلمين في أنشطة التعلم التي تتطلب مستويات عليا من التفكير والاستنتاج ودمج المعارف والمهارات بدلاً من الاعتماد على الحفظ والتذكر من خلال التعلم بالاكتشاف في حل المشكلات العلمية المتنوعة (Zhan Xu & YE, 2011).

وعرفه كل من: (سامية أحمد، 2020؛ رضى إسماعيل، 2019؛ وليد الحلفاوي، 2018؛ محمد عبدالفتاح، عيد بو غنيمة، 2018؛ Manwaring et al, 2017, 22) بأنه المشاركة النشطة للمتعلمين في أداء المهام الأكاديمية المراد تنفيذها بما يجعل التعلم ذي معنى بالنسبة لهم، ويزيد من مستوى الدافعية لديهم وذلك عندما يهيء لهم بيئة تعليمية مناسبة تتسم بالمرونة والتلقائية والتغير والتجديد. عرفه (محمد عطية، 2011، 217) بأنه عمليات عقلية يجريها المتعلم أثناء تفاعله مع المحتوى وما يدعمه من مواد تعليمية تجعله يصل إلى إتقان عملية التعلم وتنفيذ المهمة المطلوبة منه بتركيز وانتباه عميقة. وعرفته الدراسة الاستقصائية الوطنية بأنه مقدار الوقت والجهد الذي يبذله المتعلم في إنجاز دراسته الأكاديمية التي تساهم في إكسابه خبرات ونتائج نجاحه أو مقدار ما توفره المؤسسات التعليمية من متطلبات وأدوات تعمل على تنظيم فرص التعلم وإتاحة الخدمات له وتشجيعه على المشاركة في هذه الأنشطة لدفع العملية التعليمية (إبراهيم الفار، 2012).

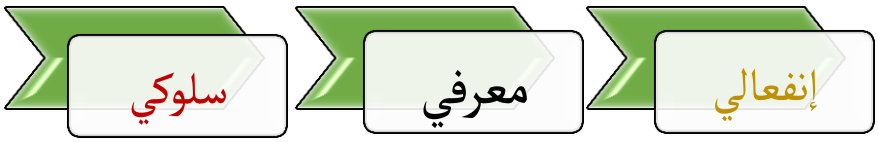
من خلال ما سبق يمكن القول أن الانخراط في التعلم مفهومًا يعتمد على الجانب النفسي للمتعلم، وكذلك المعرفي الإدراكي من حيث المحتوى والأهداف، ولتحقيق الانخراط في التعلم كان لابد من توفير بيئة تعليمية تتيح للمتعلمين المعارف والمهارات، وتمكنهم من المشاركة في تنفيذ الأنشطة التعليمية. وقد أكد المؤتمر السنوي للجمعية الأمريكية للتعليم الهندسي (2014) على ذلك لجعل المتعلم أكثر إنخراطًا في التعلم، ويتم تقديم النمذجة

الإلكترونية في بيئة تعلم تعمل على تنمية المهارات من خلال السلوك الذي يتم تقليده، والذي يجعل المتعلم متقن للمهارة المراد تعلمها، مما يحول دور المتعلم من سلبي إلى متعلم فعال نشط منغمس في عملية تعلمه، محقق لأهدافه التي تمكنه من تطبيق ما تعلمه في حياته بالشكل الصحيح. والانخراط في التعلم ليس مجرد تواجد المتعلم وأدائه الدراسي، ولكنه يتطلب منه سلوكيات معينة ونشاط وبحث، ومهارات أخرى عديدة، مثل: ظبط وتنظيم الذات، والمنافسة للوصول لتحقيق الأهداف.

ثانيًا . أنماط الانخراط في التعلم:

تنوعت الآراء التي تناولت الانخراط كلفظ نتيجة لحاثة المصطلح الذي تمتع باهتمام الأدبيات، مثل: (Pesare, Roselli & Rossano, 2017; Gibbs, 2013; Fredericks & McColskey, 2012) حيث تبين أن هناك من يصنفه وفق الشكل الآتي:

شكل 7 : أنماط الإنخراط في التعلم



- ✓ الانخراط السلوكي Behavioural Engagement: يعني المشاركة في الأنشطة والمهام التعليمية، ويتطلب من المتعلم إنجاز المهام المطلوبة وتسليمها في الوقت المحدد، والتفاعل مع بيئة التعلم.
- ✓ الانخراط المعرفي Cognitive Engagement: يتطلب من المتعلم الإنتباه والتركيز، والشعور بالكفاءة الذاتية والتنظيم الذاتي لتنفيذ أساليب التعلم بطريقة فاعلة.
- ✓ الانخراط الإنفعالي Emotional Engagement: الإندماج النفسي في عملية التعلم يشير إلى تفاعلات المتعلم العاطفية الموجبة والسالبة نحو المهام والأنشطة التعليمية، وبيئة التعلم وتقدير قيمتها.

بينما يرى (Klem & Connell, 2004) أن الانخراط يمكن تقسيمه إلى نمطين الأول يسمى الانخراط المستمر: يشمل عمليات (سلوكية، ومعرفية، وانفعالية)، والثاني يسمى

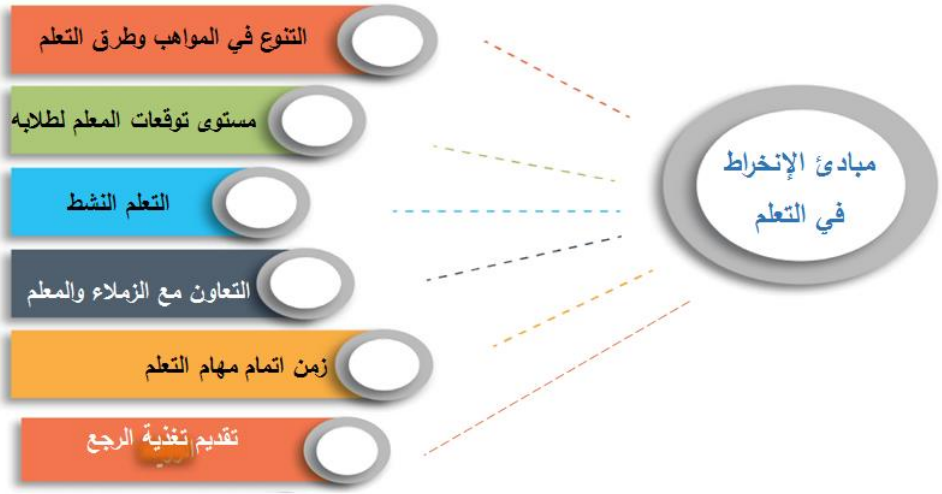
الانخراط الموقفي: يشير إلى استجابة المتعلم للموقف سواء بالإيجاب واستخدام مهاراته وقدراته على التحدي والوصول لأهدافه أو السلب من خلال الإنسحاب.

ثالثًا . مبادئ الانخراط في التعلم:

تتمثل مبادئ الانخراط في التعلم كما حددها (شريف سالم، 2013) في الشكل الآتي:

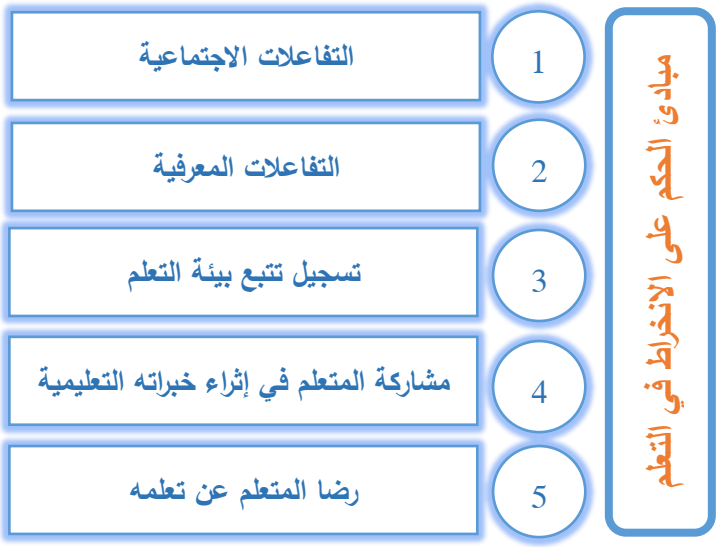
شكل8: مبادئ الإنخراط في التعلم

و



حددت دراسة (Bouvier, Sehaba & Lavouem, 2014) عدد من المبادئ للحكم على الانخراط في التعلم يوضحها الشكل الآتي:

شكل 9: مبادئ الإنخراط في التعلم



- **التفاعلات الإجتماعية:** من خلال نشر المنشورات عبر بيئة التعلم، ومشاركة التعليقات على الصفحة وعرض الموضوعات، وعلامات الإعجاب التي تعبر عن الاستجابات للمنشور أو التعليق عليها.
- **التفاعلات المعرفية:** تمثلت في إضافة صفحات عن المهام المطلوبة، وإضافة مصادر تعلم متنوعة ومشاركتها مع الأقران.
- **تسجيل تتبع بيئة التعلم:** توضح تتبع مسار تعلم المتعلم وتسجيل تفاعلاته وتحليلها بيئة التعلم بشكل مستمر للحكم على انخراط المتعلمين في التعلم.
- **مشاركة المتعلم في إثراء خبراته التعليمية:** تتمثل في الإجراءات التي يقوم بها المتعلم مستند إلى الدعم المقدم من معلمه أو أقرانه أو من خلال بيئة التعلم نفسها في شكل رقمي.
- **رضا المتعلم عن تعلمه:** للوصول إلى جودة مخرجات التعلم.

أن الأهمية التربوية للانخراط في التعلم ترجع لأهميته في المؤسسات التعليمية، إذ يستطيع المتعلمين من خلاله الانغماس داخل البيئة التعليمية وأداء الأنشطة بفاعلية وكفاءة وعندما تتضمن المناهج والمقررات التعليمية أنشطة ومهام تعمل على تفاعل المتعلمين، وزيادة مهارة البحث والاستكشاف، وربط الأنشطة بالواقع يؤدي ذلك إلى تحسين مخرجات التعلم بما يناسب متطلبات سوق العمل وتعزيز ثقافة العمل الأكاديمي، حيث أكدت دراسات عديدة، منها: دراسة (أمل محمد، 2020) على التفاعل بين نمط تقديم المساعدة في بيئة التعلم الإلكترونى القائم على الويب وأسلوب التعلم وأثره فى التحصيل المعرفى والانخراط فى التعلم لدى طلاب الدبلوم العام فى التربية، ودراسة (شيماء سمير، 2018) ضرورة تعزيز المفاهيم المرتبطة بسلوك انخراط الطلاب في التعلم باعتباره عنصرًا رئيسًا من عناصر عملية التعلم وهدفًا رئيسًا يسعى المعلم إلى تحقيقه ومؤشرًا على جودة الموقف التعليمي، أما بالنسبة للطلاب فإن الانخراط في مهمات التعلم يشكل خبرة ايجابية تشكل عاملًا أساسيًا في تنمية مهارات وتحصيل الطلاب وتكيفهم مع بيئة التعلم. وأوضحت دراسة (أمل كرم، 2017) التفاعل بين نمطين لعرض الرسومات التعليمية والأسلوب المعرفى فى الكتب الإلكترونية وأثره على تنمية التفكير البصرى والانخراط فى التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وتوصلت دراسة (نجلاء فارس، 2016) إلى الأثر الإيجابي للمناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل

والانخراط في التعلم لطلاب كلية التربية النوعية بجامعة جنوب الوادي. وهدفت دراسة (ماريان ميلاد، 2016) إلى تحديد فاعلية برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام بعض تطبيقات جوجل التفاعلية في تنمية الانخراط في التعلم لطلاب كلية التربية بأسيوط، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر كبير للبرنامج على تنمية مهارات الانخراط في تعلم المهارات الرقمية.

من خلال العرض السابق لمحاور الإطار النظري يمكن القول بأن نمط النمذجة الإلكترونية المتحركة باستخدام مقاطع فيديو واللفظية متضمنة للمحتوى الرقمي مع مراعاة توقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) في بيئة تعلم تتسم بالمرونة من حيث إتاحة المحتوى المعرفي والمهاري، توافر الأنشطة التعليمية، وإنخراط المتعلمين في التعلم، مما يؤدي إلى تنمية المهارات المطلوبة للمتعلمين، وتحقيق الأهداف التعليمية، كما أنه تأسيسًا على ما سبق ومن خلال إطلاع الباحثان على بعض الدراسات والبحوث المرتبطة تبين أن متغيرات التصميم الخاصة بكل من نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية)، وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) في بيئة تعلم إلكترونية لم يتم الكشف عن أثر هذه المتغيرات في تنمية مهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم وهذا ما سعى إليه البحث الحالي.

الإطار التجريبي للبحث:

تناول هذا الجزء وصف الإطار التجريبي للبحث، الذي تضمن التصميم التعليمي لمعالجات البحث، وإعداد أدوات البحث والقياس وإجازتها، وتحديد عينة البحث، ثم أختتم الجزء بعرض إجراءات تجربة البحث ونتائج وتوصيات البحث، وفيما يلي عرض ذلك بشئ من التفصيل:

أولًا . التصميم التعليمي:

تم تصميم وبناء بيئة تعلم قائمة على النمذجة الإلكترونية وفقًا توقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط)، وبمراجعة عديد من نماذج التصميم التعليمي لوحظ اتفاقها في المراحل الأساسية واختلافها في بعض الخطوات الفرعية، واستنادًا النموذج العام للتصميم التعليمي، ونموذج: محمد عطية 2018، وعبداللطيف الجزار 2014، ومحمد الدسوقي 2014، تم اقتراح نموذجًا لتصميم المحتوى الإلكتروني وتطويره داخل بيئة التعلم وتتفق خطواته مع طبيعة البحث الحالي، يوضحه الشكل الآتي:

شكل10: نموذج التصميم التعليمي المقترح

المرحلة الأولى . التحليل Analysis:

1. **تحديد المشكلة وتقدير إحتياجات المتعلمين:** تحددت المشكلة في الكشف عن العلاقة بين نمطي النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية)، وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) في بيئة تعلم إلكترونية وتأثيرهما على تنمية مهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين. حيث تم تقدير المتطلبات القبلية المتعلمين من

خلال الدراسة الاستكشافية حيث تم مقارنة مستويات الأداء الواقعي الحالي للمتعلمين بمستويات الأداء المرغوب فيه والذي كشف أن الوضع الراهن يظهر افتقار طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أساليب التعلم المختلفة إلى مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية والانخراط في التعلم، ومن ثم تتضح الحاجة الماسة إلى تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك هدف البحث الحالي كأحد بحوث الاستعداد والمعالجة إلى المقارنة بين نمطي النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية)، وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) في بيئة تعلم إلكترونية وتأثيرهما في تنمية مهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين والمتضمنة للمحتوى التعليمي.

2. **تحليل خصائص المتعلمين:** تم تحديد خصائص الفئة المستهدفة وهم طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم . كلية التربية النوعية . جامعة المنيا، كما يلي:

أ. **الخصائص العامة:** تمثلت مرحلة التعليم الجامعي للفئة العمرية من (19-21) عامًا، وتتقارب خصائصهم العقلية والنفسية والجسمية والإجتماعية والثقافية، وتتميز تلك المرحلة بزيادة قدرة المتعلمين على إدراك المعلومات والرموز المجردة، واتخاذ القرارات والاتصال والتواصل العقلي مع الآخرين، وقدرتهم على التعلم واكتساب المهارات وحل المشكلات.

ب. **القدرات الشخصية:** تلك القدرات التي تميز المتعلمين عن بعضهم البعض، بالرغم من كونهم في نفس السن، فهي التي تحدد الفروق الفردية بينهم، وتؤثر على مستوى تعليمهم، ويتميز المتعلمين في هذه المرحلة العمرية بقدرات لغوية وعقلية متقدمة، ومستوى للدافعية والإنجاز، يساعدهم على اكتساب المعلومات، وتعلم المهارات الجديدة، والتكيف مع أساليب التعلم المختلفة.

3. **وضع الهدف العام:** يعد وضع الهدف العام من أهم الخطوات، فمن خلاله تم تحديد محتوى التعلم، والأنشطة والمهمات التعليمية، والاستراتيجية المستخدمة، وأدوات القياس والتقويم، وهدف البحث الحالي إلى الكشف عن العلاقة بين نمطي النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية)، وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) في بيئة تعلم إلكترونية وتأثيرهما على تنمية مهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين، وتفرع من هذا الهدف (11) هدفًا نوعيًا أقل عمومية، تمثلوا في تعرف:

- توصيل السبورة التفاعلية وتشغيل برنامج السبورة التفاعلية.
- استخدام وتوظيف الكاميرا السبورة التفاعلية.
- ضبط خصائص وإعداد الصفحات.
- استخدام أداة القلم Pen tool للكتابة أو الرسم.
- إدراج النصوص والصور ببرنامج السبورة التفاعلية.
- توظيف مكتبة الصور فى برنامج السبورة التفاعلية.
- إضافة الصوت أثناء الشرح داخل برنامج السبورة التفاعلية.
- إدراج مقاطع الفلاش وتمييز الكلمات الهامة أثناء العرض.
- حفظ الملفات وتصديرها.
- فتح الملفات التي سبق حفظها أو استيراد ملفات.
- علاج مشكلات استخدام السبورة التفاعلية وصيانتها.

4. **تحليل المهام التعليمية وعناصر محتوى التعلم:** تم تحليل عناصر محتوى بيئة التعلم القائمة على النمذجة الإلكترونية (المتحركة / اللفظية) بناء على احتياجات وخصائص الطلاب إلى ما يتضمنه من مفاهيم ومبادئ وإجراءات وحقائق، وذلك من خلال:

- تحديد جوانب التعلم المعرفية مثل (الحقائق، المفاهيم، المبادئ)
- تحديد جوانب التعلم المهارية مثل (العقلية، الحركية)
- تحديد جوانب التعلم الوجدانية مثل (الاتجاهات، القيم، الميول)
- تحديد الصعوبات التعليمية بالمحتوى سواء كان لغموض المفاهيم والمعلومات التي يشتمل عليها أو لكونها عالية التجريد، أو لعدم المعرفة بها مسبقًا.
- تم إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات تقنيات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية اللازم تنميتها لعينة البحث، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بالمهارات، وتم تحديد المهارات التي تضمنتها القائمة في صورتها المبدئية والتي تكونت من مجموعة من المهارات الأساسية يندرج منها مجموعة من المهارات الفرعية لكل تقنية (توصيل السبورة التفاعلية، تشغيل برنامج السبورة التفاعلية، استخدام وتوظيف الكاميرا،

ضبط خصائص وإعداد الصفحات، استخدام وتوظيف أداة القلم Pen tool للكتابة أو الرسم، إدراج النصوص، إدراج الصور، توظيف مكتبة الصور فى برنامج السبورة التفاعلية، إضافة الصوت أثناء الشرح داخل برنامج السبورة التفاعلية، إدراج مقاطع الفلاش، تمييز الكلمات الهامة أثناء العرض، حفظ الملفات وتصديرها، فتح الملفات التي سبق حفظها أو استيراد ملفات، علاج مشكلات استخدام السبورة التفاعلية وصيانتها).

للتحقق من صلاحية القائمة تم عرضها في صورتها الأولية على (5) من المحكمين لإبداء آرائهم فيها وصحة الأداءات الفرعية التابعة لكل مهارة رئيسة، وقد استخدم الباحثان أسلوب التقدير الكمي بالدرجات في استبانة استطلاع رأي الخبراء في تحليل المهارات حيث وزعت الدرجات وفق ثلاثة مستويات على سلم متدرج (Rubric) بالنسبة لكل مهارة وهي (مهمة، متوسطة، غير مهمة) وقد تم اختيار المهارات التي يصل الوزن النسبي لاتفاق المحكمين عليها إلى ≤ 80 % وجاءت آرائهم على النحو الآتي:

- وافق (100%) من المحكمين على أهمية المهارات المتضمنة بالقائمة
- وافق(95%) من المحكمين على ارتباط المهارة الأساسية بالمهارة الفرعية.
- وافق (89%) من المحكمين على ملائمة صياغة العبارات صياغة سليمة وواضحة.

وتم إجراء التعديلات المقترحة وأصبحت القائمة في صورتها النهائية تشتمل على (14) مهارة أساسية و(46) مهارة فرعية.

5. **تحديد الأنشطة المرتبطة بالمحتوى:** تم تحديد مجموعة من الأنشطة التي تسهم في تحقيق أهداف كل درس وتعمل على انخراط المتعلمين في التعلم، وتم اختيار هذه الأنشطة لتتناسب مع نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة / اللفظية) في البيئة، وتمثلت في تطبيق المتعلم لما يطلب منه لكل درس وممارسته للمهارات التي تعرض عليه ومتابعته وتقويمه إلكترونيًا من خلال البيئة، ويتم إعلام المتعلم بتوقيت النشاط لإنجازه، ويقوم المعلم بتوفير الرجع للمتعلمين التي قد تكون في صورة تعليقات نصية

أو صور وكذلك تحديد نقاط القوة لتعزيزها والضعف لتعديلها بعد انتهاء كل نشاط.

المرحلة الثانية . التصميم Design:

1. **وضع الأهداف التعليمية:** تمركزت الأهداف التعليمية حول تنمية مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث، وبناء على ذلك تم بناء قائمة بالأهداف التعليمية، وتم صياغة الأهداف التعليمية في ضوء الهدف العام، وفي صورة قابلة للقياس بهدف تحديد التتابع المناسب لها وتنظيم المحتوى وعناصره وصياغتها صياغة سليمة مناسبة. تم تقسيم الهدف العام إلى (11) هدفًا نوعيًا رئيسًا، تفرع منها (20) هدفًا تعليميًا وفق تصنيف بلوم الرقمي يحققه المحتوى التعليمي، وتم عرض قائمة الأهداف على (5) من المحكمين بهدف استطلاع آرائهم في مدى تحقق صياغة الهدف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الهدف العام، وقد جاءت نتائج التحكيم أن جميع الأهداف بالقائمة كانت صحيحة في صياغتها ومناسبة للمحتوى التعليمي.
2. **تنظيم موضوعات المحتوى التعليمي:** تم تحديد محتوى التعلم وفق أهداف التعلم وبالرجوع إلى الأدبيات والدراسات، ومرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا للفئة المستهدفة، تم استخدام التتابع المنطقي والمدخل الهرمي من العام إلى الخاص لتنظيم موضوعات المحتوى التعليمي وتقسيمها بما يعكس ويحقق الأهداف التعليمية والمهارات الأداء المهارية وتم عرض المحتوى على (5) من المحكمين، لاستطلاع آرائهم في ارتباط المحتوى بالأهداف، ومناسبته للفئة المستهدفة. واتفق المحكمون على صحة المحتوى وارتباطه بالأهداف ومناسبة المحتوى للفئة المستهدفة. وتم تقسيم موضوعات محتوى التعلم إلى ست دروس كل درس تضمن مجموعة من العناصر والأفكار والمهارات، اشتمل الدرس الأول: مقدمة عن السبورة التفاعلية، والدرس الثاني: مكونات السبورة التفاعلية، والدرس الثالث: التعامل مع ملفات الوسائط المتعددة، والدرس الرابع: التعامل الكاميرا وأجهزة الكمبيوتر وأجهزة العرض الضوئي، والدرس الخامس: الحفظ والإخراج النهائي، والدرس السادس: علاج مشكلات استخدام السبورة التفاعلية وصيانتها.

3. **تصميم أنشطة التعلم:** تم تحديد مجموعة من الأنشطة التي تسهم في تحقيق أهداف كل درس وتنمي مهارات الأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين عينة البحث، وتمثلت في تطبيق الطلاب للأنشطة التي تطلب منهم قبل أو بعد عرض النمذجة الإلكترونية ومشاركة بعضها مع زملائهم وتبادل الآراء ووجهات النظر المختلفة حول موضوع ما. وأداء المهارات التي تعرض عليهم وتقويمهم، وتحديد نقاط القوة والضعف بعد انتهاء كل مهمة أو نشاط وإعلام الطلاب بتوقيت النشاط أو المهمة للعمل على إنجازها وتوفير الرجع للطلاب التي تكون في صورة تعليقات نصوص أو صور.
4. **تصميم أدوات التقييم:** تم تصميم بطاقة ملاحظة أداء المتعلمين، ومقياس الانخراط في التعلم لتقييم مدى انخراط المتعلمين في أنشطة التعلم. كما تم تصميم الأنشطة كأدوات للتقييم البنائي للمتعلمين، وسيرد عرض ذلك لاحقًا.

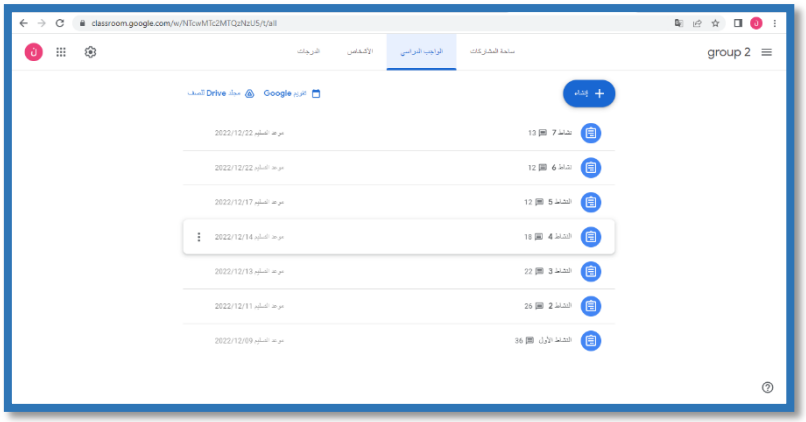
المرحلة الثالثة . البناء Building:

1. **بناء محتوى النمذجة الإلكترونية:** تم بناء محتوى النمذجة الإلكترونية وفق نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة / اللفظية) بالبيئة، وتمثلت في مقاطع فيديو، وملفات بامتداد Pdf شارحة لخطوات مهارات الأداء التقني وتوفيرها من خلال بيئة التعلم، وتم استخدام عدة برامج لذلك، يوضحها شكل الآتي:

شكل 11: البرامج المستخدمة في إنتاج نمط النمذجة الإلكترونية

2. **بناء أنشطة التعلم:** اشتملت على عدد (7) أنشطة تعليمية، حيث أن النشاط التعليمي يعزز المهارات التعليمية الخاصة بالأداء التقني والانخراط في التعلم للطلاب المعلمين، حيث تنوعت الأنشطة بين: أسئلة مناقشة حول مقاطع الفيديو، البحث عبر شبكة الإنترنت، تصميم انفوجرافيك، أسئلة عصف ذهني وحل مشكلات، رسم تخطيطي.

شكل12: إحدى شاشات الأنشطة

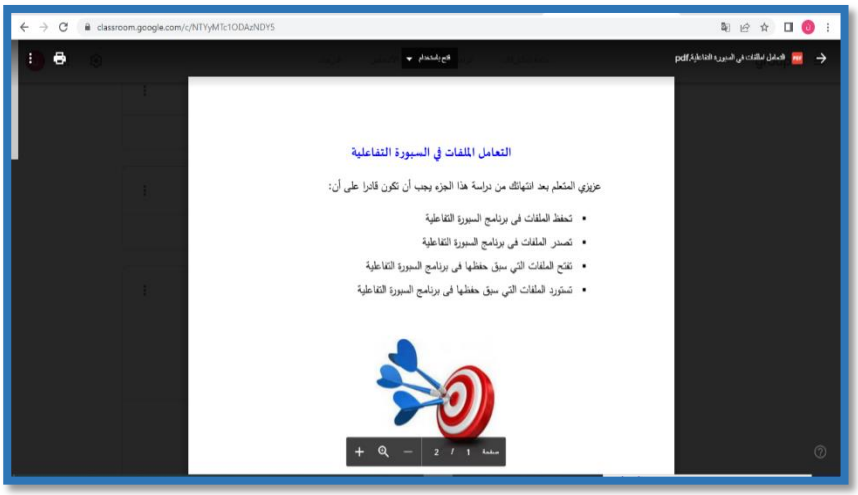


3. **رفع المحتوى والأنشطة المرتبطة به:** تم رفع المحتوى التعليمي والأنشطة المرتبطة به عبر بيئة تعلم إلكترونية (منصة Google Classroom)، وتقسيم الطلاب عينة البحث إلى أربع مجوعات لكل مجموعة فصل خاص بها يتم من خلاله عرض المحتوى التعليمي المتمثل في نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية)، وتوقيت عرضها (قبل/ بعد) الأنشطة والتفاعل مع الطلاب المعلمين، وقد قسمت أنماط النمذجة الإلكترونية المتحركة باستخدام مقاطع فيديو والتي تعرض المهارات المطلوب تنميتها للطلاب المعلمين عينة البحث إلى مجموعة (3،1)، حيث تقوم مجموعة (1) بمشاهد الفيديو أولًا ثم تنفيذ النشاط المطلوب، وتقوم مجموعة (3) تنفيذ النشاط المطلوب أولًا ثم مشاهد الفيديو، أما بالنسبة لنمط النمذجة الإلكترونية اللفظية باستخدام النصوص التي تشرح خطوات تنفيذ المهارات المراد تنميتها للطلاب المعلمين عينة البحث مجموعة (4،2) حيث تقوم مجموعة (2) بمشاهد المحتوى

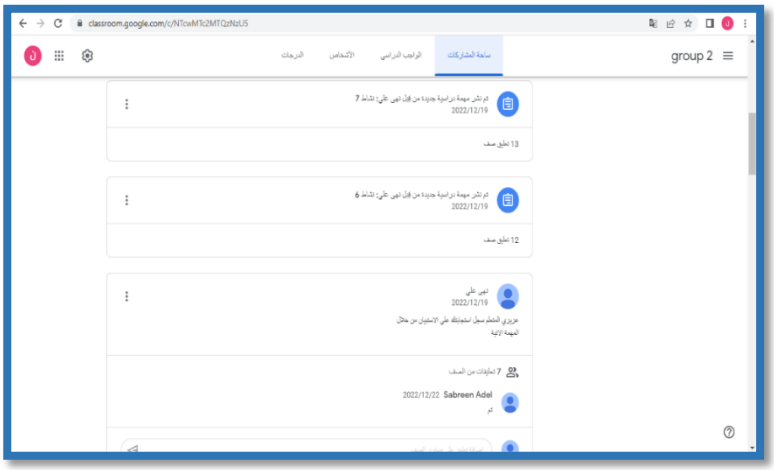
النصي أولًا ثم تنفيذ النشاط المطلوب، وتقوم مجموعة (4) تنفيذ النشاط المطلوب أولًا ثم مشاهد المتحوى النصي، وبعد الإنتهاء من رفع المحتوى والأنشطة المرتبطة به، تم الإخراج النهائي لبيئة التعلم، وعرضه على (5) محكمين لإبداء آرائهم، واتفقوا على صلاحيتها للتطبيق، والأشكال الآتية توضح بعض صفحاتها:

شكل13: إحدى شاشات المحتوي الخاص بالنمذجة المتحركة

شكل14: إحدى شاشات المحتوي الخاص بالنمذجة اللفظية



شكل15: إحدى شاشات الأنشطة التي تم تسليمها



المرحلة الرابعة . التطبيق Application:

1. **التطبيق الأولي لمحتوى بيئة تعلم قائمة على النمذجة الإلكترونية:** قام الباحثان في هذه المرحلة بالتطبيق الأولي لمادة المعالجة التجريبية بهدف معرفة صلاحية بيئة التعلم للتطبيق بكل ما تتضمنه من مقاطع فيديو وملفات نصية وأنشطة ومهام تعلم، حيث تم استطلاع آراء (5) محكمين لتحديد مدى صلاحية بيئة التعلم للتطبيق، وتم أخذ الآراء بعين الاعتبار وإجراء التعديلات اللازمة، وبعدها اتفق المحكمين على صلاحيتها للتطبيق، وسعيًا وراء الوصول لنتائج أفضل قام الباحثان بتطبيقها على عينة استطلاعية قوامها (30) طالبًا وطالبة من الطلاب المعلمين لتعرف الصعوبات

التي يمكن أن تواجه التطبيق الفعلي لبيئة التعلم والتي يمكن أن تظهر أثناء مراحل التطبيق، والتأكد من وعدم وجود أخطاء تقنية بها، والتي أظهرت أحيانًا وجود صعوبة في تحميل رابط الصف، وقد تمكن الباحثان من حل تلك المشكلة، وكذلك أدوات القياس والتقويم حيث تم استخدام ثلاث أدوات للبحث الحالي من إعداد الباحثان، وفيما يلي عرض لها:

أ. **اختبار التحصيل المعرفي:** هدف لقياس مستوى تحصيل الطلاب المعلمين عينة البحث للمفاهيم والمعلومات المتضمنة في محتوى التعلم والمرتبطة بالأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية، وذلك بتطبيقه على العينة قبليًا وبعديًا، وتم صياغة مفردات الاختبار في ضوء الأهداف العامة والتعليمية والمحتوى التعليمي، وتم اختيار نمط الاختيار من متعدد والصواب والخطأ لأسئلة الاختبار وتم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة، ومن خلال جدول مواصفات الاختبار تم التحقق من تغطية جميع جوانب المحتوى التعليمي وقياس كافة الأهداف التعليمية ومستوياتها، تضمن الاختبار (20) سؤالاً، وتم عرضة على (5) محكمين لتحديد مدى تغطية الاختبار للأهداف المبينة مع بنوده، وسلامة صياغة بنود الاختبار علميًا ولغويًا، وإضافة ما يرونه مناسبًا، وتم تعديل صياغة بعض البنود واتفق المحكمين على صلاحية الاختبار التحصيلي في صورته النهائية.

ب. **التجربة الاستطلاعية للأدوات البحث:** تم تجريب الاختبار المعرفي وبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية على (30) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية، للتأكد من وضوح مفرداته وحساب ثباته ومعاملات الارتباط، ومعاملات السهولة الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار وجاءت النتائج كالتالي:

حساب المعاملات العلمية للاختبار المعرفي:

- **حساب معاملات الصعوبة والتمييز:** يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار، ويعد الاختبار جيدا إذا أمتد معدل

معامل الصعوبة لفقراته بين (20% : 80%)، كما يرتبط معامل التمييز إلى درجة كبيرة بمعامل الصعوبة، فمعامل التمييز ينبغي أن تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذي القدرة العالية والطالب الضعيف، وجدول (1) يوضح معاملات السهولة والصعوبة والتمييز.

جدول1: معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار المعرفي مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية (ن = 30) متعلمًا

أرقام العبارات ومعاملات السهولة والصعوبة										
رقم العبارة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
معامل السهولة	0.35	0.30	0.35	0.35	0.40	0.45	0.35	0.35	0.40	0.35
معامل الصعوبة	0.65	0.70	0.65	0.65	0.60	0.55	0.65	0.65	0.60	0.65
رقم العبارة	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
معامل السهولة	0.35	0.40	0.35	0.50	0.40	0.35	0.40	0.40	0.40	0.40
معامل الصعوبة	0.65	0.60	0.65	0.50	0.60	0.65	0.60	0.60	0.60	0.60

يتضح من جدول (1) أن معاملات الصعوبة امتدت ما بين (0.35: 0. 70) وهى معاملات وصعوبة مقبولة مما يشير إلى تمتع الاختبار بمعاملات سهولة وصعوبة مقبولة وصلاحية الاختبار للتطبيق

جدول 2: معاملات التمييز لأسئلة الاختبار المعرفي مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية (ن = 30) متعلمًا

أرقام العبارات ومعاملات التمييز										
رقم العبارة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
معامل التمييز	0.25	0.23	0.23	0.24	0.23	0.23	0.21	0.23	0.23	0.24
رقم العبارة	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
معامل التمييز	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.24	0.23	0.25	0.24

يتضح من جدول (2) أن معاملات التمييز امتدت ما بين (0. 21: 0. 25) وبناءً عليه فإنه يمكن استخدام الاختبار كأداة لقياس

- **صدق الاختبار**: قام الباحثان بحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي وذلك عن طريق تطبيقه على مجموعة استطلاعية قوامها (30) من

الطلاب المعلمين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وامتدت معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ما بين (0.61: 0.89) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01) مما يشير إلى الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية، وهذا ما يوضحه جدول (3):

جدول 3: معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار (ن = 30) متعلمًا

رقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.756	0.001	11	0.750	0.001
2	0.846	0.001	12	0.854	0.001
3	0.795	0.001	13	0.760	0.001
4	0864	0.001	14	0.632	0.001
5	0.775	0.001	15	0.690	0.001
6	0.825	0.001	16	0.745	0.001
7	0.674	0.001	17	0.892	0.001
8	0.793	0.001	18	0.806	0.001
9	0.688	0.001	19	0.612	0.001
10	0.830	0.001	20	0.719	0.001

(**) دال عند مستوى 0.01 (*) دال عند مستوى 0.05

- **ثبات الاختبار**: تم حساب ثبات الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية باستخدام معامل إلفا لكرونباخ، والتجزئة النصفية وذلك على مجموعة استطلاعية قوامها (30) طالبًا وطالبة من مجتمع البحث ومن غير مجموعة البحث الأساسية والاستناد إليه كمؤشر لمستوى أداء طلاب عينة البحث، وجدول (4) يوضح معامل الثبات:

جدول 4: معاملات الثبات للاختبار المعرفي مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية (ن = 30)

المتغير	معامل ألفا	التجزئة النصفية
الاختبار المعرفي (20)	**0.84**	**0.89

(**) دال عند مستوى 0.01

يتضح من جدول (4) أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية لاختبار المعرفي بلغت (0.89) ومعاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ ما بين (0.84) وكلاهما معاملات دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)،

مما يشير إلي ثبات الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية.

حساب المعاملات العلمية لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني:

هدفت بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية إلى قياس مستوى أداء الطلاب المعلمين في توظيف واستخدام السبورة التفاعلية والتعامل معها وصيانتها داخل الموقف التعليمي كمؤشر للأداء التقني لديهم، حيث قام الباحثان بتحديد بنود البطاقة في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها والأهداف والمحتوى التعليمي، ووصفت المهارات في عبارات محددة تصف سلوكيات معينة، ووضع أمام كل بند من بنود البطاقة مقياس للأداء من ثلاثة مستويات (1، 2، 3) يشير 3 إلى أداء المهارة بشكل تام، ويشير 2 إلى أداء المهارة بمساعدة، ويشير 1 إلى عدم أدائها.

- **صدق البطاقة:**
  - **صدق المحكمين:** تم تحديد ملائمة البطاقة كأداة للقياس عن طريق عرضها على (5) من المحكمين، للتأكد من صدق البطاقة ومدى مناسبتها لمجموعة البحث، واتفقت آراءهم على أن البطاقة تقيس ما وضعت لقياسه وأنها تناسب مجموعات البحث.
  - **صدق المقارنة الطرفية:** تم تطبيق البطاقة على مجموعة استطلاعية قوامها (30) طالبًا وطالبة، وتم ترتيب درجات المتعلمين تنازليًا لتحديد الأرباع الأعلى لتمثيل مجموعة من المتعلمين ذوي المستوى المرتفع وذوي المستوى المنخفض في المهارات قيد البحث بنسبة (25) لكل مجموعة، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين كما يوضحه الجدول الآتي:

جدول 5: دلالة الفروق بين الأرباعى الأعلى والأدنى لبطاقة ملاحظة لمهارات الأداء التقني قيد البحث بطريقة مان ويتنى اللابارومترى (ن = 30) طالبًا

المتغيرات	الرباعى الأدنى		الرباعى الأعلى		U	W	قيمة z
	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب			
الدرجة الكلية للبطاقة	28.00	4.00	77.00	11.00	0.00	28.00	3.18**

** دال عند مستوى دلالة 0.01 * دال عند مستوى دلالة 0.05

يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأرباع الأعلى والتي تمثل المتعلمين ذوي المستوى المرتفع في المهارات قيد البحث وبين المجموعة ذات الأرباع الأدنى والتي تمثل المتعلمين ذوى المستوى المنخفض في المهارات قيد البحث لصالح المجموعة ذوى الأرباع الأعلى حيث أن جميع القيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) مما يشير إلى صدق البطاقة وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

- **ثبات بطاقة الملاحظة:**

تم حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء التقني لمهارات إستخدام السبورة التفاعلية عن طريق حساب معامل الارتباط بين الثلاثة القائمين بأعمال الملاحظة (س ، ص ، ع) وتم ملاحظة أدائهم ثم حساب معامل الارتباط بين درجات كل ملاحظ.

جدول 6: معاملات الثبات لبطاقة ملاحظة الأداء التقني للسبورة التفاعلية(ن = 30)

الملاحظة	س. ص	س.ع	ص.ع
معامل الارتباط	**0.89	**0.82	**0.87

(**) دال عند مستوى 0.01 (*) دال عند مستوى 0.05

يتضح ارتفاع قيم معاملات الثبات بين الثلاثة القائمين بالملاحظة عند مستوى الدلالة (0.01)، مما يشير إلى أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

حساب المعاملات العلمية لمقياس الانخراط في التعلم:

تم الاطلاع على عدة دراسات وبحوث سابقة للاستعانة بها في بناء المقياس قيد البحث (Elena Martín Monje, 2016; Marcia D. Dixson, 2015; Derek Raine, Sarah Gretton, 2015; Feliciano H. Veiga, 2014; Frauke Kubischta, 2014)، وقام الباحثان ببناءعباراته، وتضمن المقياس ثلاث أبعاد اشتملت 23 عبارة هدفت إلى قياس انخراط الطلاب في الأنشطة ببيئة التعلم، وتم توزيع درجات المقياس على تدرج ليكرت الخماسي كما يلي (5 موافق بشدة)، (4 موافق)، (3 محايد)، (2 أعترض)، (1 اعترض بشدة)، وقد روعي عند

صياغة عبارات المقياس ارتباطها بالبعد الذي تندرج تحته وارتباطها بموضوع المقياس ككل، ومناسبتها لخصائص المتعلمين ووضوحها، وتم عرض المقياس على (7) من المحكمين وبعد إجراء التعديلات وفقًا لآرائهم أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق5).

- **صدق المقياس:**

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمقياس وجدول (7) يوضح ذلك:

جدول 7 : صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم

م	الارتباط	الدلالة	م	الارتباط	الدلالة	م	الارتباط	الدلالة
1	0.823	0.01	9	0.563	0.01	17	0.827	0.01
2	0.658	0.01	10	0.874	0.01	18	0.853	0.01
3	0.587	0.01	11	0.698	0.01	19	0.757	0.01
4	0.841	0.01	12	0.745	0.01	20	0.812	0.01
5	0.657	0.01	13	0.716	0.01	21	0.754	0.01
6	0.753	0.01	14	0.634	0.01	22	0.687	0.01
7	0.789	0.01	15	0.863	0.01	23	0.847	0.01
8	0.632	0.01	16	0.832	0.01			

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط أمتدت بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس الانخراط في التعلم والدرجة الكلية للمقياس ما بين (0.587 : 0.874) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05، 0.01) مما يشير إلى الاتساق الداخلي للمقياس.

- **ثبات المقياس:**

لحساب ثبات مقياس الانخراط في التعلم استخدم الباحثان طريقتي التجزئة النصفية ومعامل ألفا لكرونباخ والجدول (8) يوضح معامل الثبات:

جدول 8: معاملات الثبات لمقياس الانخراط في التعلم (ن = 30)

مقياس الانخراط في التعلم	معامل ألفا لكرونباخ	التجزئة النصفية
الدرجة الكلية	**0.84	**0.89

(**) دال عند مستوى 0.01 (*) دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (10) أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس الانخراط في التعلم بلغت (0.89) ومعاملات الثبات بطريقة الفا

كرونباخ ما بين (0.84) وكلاهما معاملات دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)، مما يشير إلي ثبات المقياس.

2. **تطبيق تجربة البحث الأساسية:** بدأ تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2022/ 2023م، للطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم، ومر تطبيق التجربة الأساسية للبحث بالخطوات الآتية:

- **عقد جلسة تمهيدية للتهيئة والإستعداد:** تم الاجتماع مع طلاب مجموعة البحث في لقاء مباشر بمعمل الأبحاث العلمية بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، بهدف شرح الهدف من التجربة وشرح طريقة الدراسة وبيان بآليات التفاعل والتواصل وإعطائهم بعض التوجيهات والارشادات حول كيفية الاستخدام، وطبيعة بيئة التعلم وكيفية التسجيل بها وكيفية متابعة الدروس والأنشطة وطرق التواصل مع الباحثين وطرق التواصل مع الزملاء.
- **تم تسجيل الطلاب عبر منصة التعلم:** حصل كل طالب على ربط الصف لدخوله المحتوى الخاص بمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية ببيئة التعلم، ومن هنا بدأ النظام بعمل قاعدة بيانات خاصة بكل طالب تسجل كل أنشطته وتفاعله داخل بيئة التعلم القائمة على النمذجة الإلكترونية.
- بعد دخول كل الطلاب للبيئة تم تقسيمهم لأربع مجموعات تجريبية ثم تطبيق أدوات البحث كتطبيق قبلي.
- تم تقديم المحتوى الإلكتروني المتضمن للمهارات المراد تنميتها للطلاب في شكل دروس تشتمل نمط النمذجة الإلكترونية اللفظية في هيئة نصوص، ونمط النمذجة الإلكترونية المتحركة في هيئة مقاطع فيديو مع اختلاف توقيت تقديمهما (قبل/ بعد النشاط).
- بعد الانتهاء من كل درس يتم عمل مهمة كتقويم بنائي، وما يقوم الطالب بإنجازه.
- تتم المساعدة والتوجيه هنا من خلال التعليقات وإرسال الإستفسارات والرد عليها بشكل فوري والإطلاع على المهمات المسلمة وفحصها.
- تكرار مثل هذه الخطوات حتى انتهاء نواتج التعلم المستهدفة.

- بعد الانتهاء من التجربة يتم تطبيق أدوات البحث كتطبيق بعدي، ورصد الدرجات وتحليل البيانات لفحص النتائج والإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة فروضه وصياغة النتائج والتوصيات.

3. **إدارة المحتوى وفق توقيت النمذجة الإلكترونية:** تم تقسيم مجموعات البحث إلى أربعة مجموعات قوام كل مجموعة (30) طالبًا وطالبة وفقًا نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط)، ثم قام الباحثان بعمل لقاء تمهيدي للطلاب المعلمين عينة البحث بمعمل الحاسب، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، وتم استعراض موضوع البحث، وإرسال رابط الصف وكوده للطلاب للإنضمام للصف وتعرف بيئة التعلم، وطلب منهم القيام بالدخول للتأكد من عدم وجود مشكلات أو أخطاء تعوق الدخول لبيئة التعلم القائمة على نمط النمذجة الإلكترونية، ويتم بها عرض المحتوى التعليمي المتمثل في نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/اللفظية)، وتوقيت عرضها (قبل/ بعد) الأنشطة والتفاعل مع الطلاب المعلمين، وقد قسمت أنماط النمذجة الإلكترونية المتحركة باستخدام مقاطع فيديو والتي تعرض المهارات المطلوب تنميتها للطلاب المعلمين عينة البحث إلى مجموعة (1،3)، حيث تقوم مجموعة (1) بمشاهد الفيديو أولًا ثم تنفيذ النشاط المطلوب، وتقوم مجموعة (3) تنفيذ النشاط المطلوب أولًا ثم مشاهد الفيديو، أما بالنسبة لنمط النمذجة الإلكترونية اللفظية باستخدام النصوص التي تشرح خطوات تنفيذ المهارات المراد تنميتها للطلاب المعلمين عينة البحث مجموعة (2،4) حيث تقوم مجموعة (2) بمشاهد المتحوى النصي أولًا ثم تنفيذ النشاط المطلوب، وتقوم مجموعة (4)) تنفيذ النشاط المطلوب أولًا ثم مشاهد المتحوى النصي، ويتم التفاعل بين المتعلمين وأقرانهم وتبادل الآراء والأفكار، وبينهم وبين معلمهم بإرسال الإستفسارات والرد عليها.

4. **التطبيق النهائي:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية من المحتوى التعليمي وما تضمنه من فيديوهات وأنشطة ومهام ومناقشات، ثم رفعها على (Google Classroom) لتبدأ عملية التطبيق النهائي للبحث ومن خلال الإجراءات الآتية:

أ. **إعداد وتجهيز مكان التطبيق:** تم تطبيق تجربة البحث بالأماكن التي يقطن بها المتعلمين، مع الاستعانة بمعامل قسم تكنولوجيا التعليم على من يتعذر عليهم توافر الانترنت أو عدم توافر أجهزة الحاسب لديهم، لذلك تم تجهيز مكان التجربة بتهيئة إعدادات الإنترنت وملحقاته على أجهزة الحاسب بالمعمل، والتأكد من أن جميع الأجهزة تعمل بكفاءة وفاعلية من حيث مصدر الكهرباء والإضاءة والمقاعد الملائمة، كما أعدت جدولًا زمنيًا لتحديد الأوقات المخصصة للمتعلمين بالحضور للمعمل.

ب. **مجموعات البحث:** تم تحديد (30) طالبًا وطالبة لكل مجموعة، بعد استبعاد الطلاب المتسربين أو عدم إكملهم لمهام التعلم، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات وفق نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط).

ج. **التمهيد والتهيئة:** تم اللقاء التمهيدي لمجموعات الدراسة الأربعة للتأكيد على توافر القبلية لديهم، مثل: الدخول إلى شبكة الإنترنت، تصفح المواقع المختلفة، إرسال واستقبال البريد الإلكتروني، تحميل الملفات الإلكترونية. وتم تهيئة المتعلمين من خلال عرض الواجهة الرئيسة لمقرر التعلم واسع الانتشار، وعرض واجهة معلومات كل موضوع تعلم، وإثارة الدافعية لديهم، والحصول على رابط بيئة التعلم ومواعيد الدخول عليه.

د. **التطبيق القبلي للأدوات القياس:** تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في (الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني/ ومقياس الانخراط في التعلم) لحساب التكافؤ بين مجموعات البحث الأربعة قبليًا لتحديد مستوى المتعلمين قبل دراسة محتوى التعلم، وتم استبعاد المتعلم الذي يحصل على 80% من درجات الاختبار. وذلك من خلال الخطوات الآتية:

- **تطبيق أدوات القياس الوصف الاحصائي والانحراف المعياري للقياسات القبلية:**

يوضح جدول (9) الوصف الإحصائي للمجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم، وجدول

(10) تحليل التباين أحادى الاتجاه بين للقياسات القبلية:

جدول 9: الوصف الإحصائي (الوسط الحسابى والانحراف المعياري) للقياسات القبلية للمجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم وفقًا لأثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/غير متحركة) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط.

المتغيرات	المجموعات	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
الاختبار المعرفي (20)	نمذجة متحركة قبل النشاط	30	5.20	1.49
	نمذجة متحركة بعد النشاط	30	5.63	1.30
	نمذجة لفظية قبل النشاط	30	5.37	1.19
	نمذجة لفظية بعد النشاط	30	5.47	0.94
	الإجمالي	120	5.42	1.24
مقياس الانخراط في التعلم (115)	نمذجة متحركة قبل النشاط	30	16.60	0.93
	نمذجة متحركة بعد النشاط	30	16.87	1.14
	نمذجة لفظية قبل النشاط	30	16.37	0.49
	نمذجة لفظية بعد النشاط	30	16.73	0.52
	الإجمالي	120	16.64	0.83

جدول 10: تحليل التباين أحادى الاتجاه بين القياسات القبلية للمجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي ومقياس الانخراط في التعلم وفقا لأثر التفاعل بين وفقا لأثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/غير متحركة) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط.

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الاختبار المعرفى (20)	بين المجموعات	2.967	3	0.989	0.637	0.593	غير دال
	داخل المجموعات " الخطأ	180.200	116	1.553			
	المجموع	183.167	119				
مقياس الانخراط في التعلم (115)	بين المجموعات	4.092	3	1.364	2.041	0.112	غير دال
	داخل المجموعات " الخطأ"	77.500	116	0.668			
	المجموع	81.592	119				

أظهرت نتائج جدول (9، 10) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب القبلية للمجموعات التجريبية الأربعة في الاختبار المعرفي، ومقياس الانخراط في التعلم وفقا لأثر التفاعل بين التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعدالنشاط) مما يشير إلى تكافؤ هذه المجموعات

هـ. مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية: تم إتاحة بيئة تعلم قائمة

على النمذجة الإلكترونية بنمطيها (المتحركة / اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل النشاط/ بعد النشاط) لكل مجموعة من مجموعات البحث لمدة شهر لدراسة محتوى التعلم الذي تمثل في(6) موضوعات تعليمية، وأكدت الباحثان على المتعلمين بضرورة قراءة الأهداف السلوكية الخاصة بكل موضوع، ودعوة المتعلمين إلى المشاركة في غرفة المناقشة لطرح الأسئلة والاستفسارات.

و. **التقويم البنائي:** تم تقديم(7) أنشطة تعليمية كتقويم بنائي لدراسة موضوعات التعلم، تدعم النمذجة الإلكترونية بنمطيها (المتحركة / اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) لتعزيز إكساب مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية، وتساعد في إنخراطهم في عملية التعلم.

ز. **الرجع:** اشتملت أساليب الرجع على التصحيح الفوري للأنشطة التعليمية، والتعزيز المعنوي (الشكر والثناء)، والتعزيز المادي (إضافة درجات).

ح. **الاختبار البعدي:** تم تطبيق أدوات القياس بعديًا لتحديد مستوى المتعلمين بعد دراسة محتوى التعلم، وتسجل درجات المتعلمين بيئة التعلم القائمة على النمذجة الإلكترونية بنمطيها (المتحركة / اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) ومجموع الدرجات في قاعدة البيانات، وذلك فور الانتهاء من الإجابة، ثم رصد الدرجات تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا واستخراج النتائج.

المرحلة الخامسة . النشر والتقويم Publication & Calendar:

1. **نشر المحتوى عبر شبكة الإنترنت:** تم التسجيل ورفع المحتوى التعليمي الخاص بمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية وتوظيفها في العملية التعليمية على بيئة تعلم إلكترونية (Google Classroom)، وتم إرسال رابط كل مجموعة لها صف أو فصل خاص بها إلى الطلاب للإنضمام للصفوف داخل البيئة بعد تقسيمهم إلى أربع مجموعات.
2. **تقييم نهائي لنواتج التعلم:** تم تقييم نواتج التعلم الخاصة بمجموعات البحث، من خلال تطبيق أدوات القياس، التي تمثلت في: الاختبار التحصيلي لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية، بطاقة ملاحظة الجانب المهاري لاستخدام السبورة التفاعلية، مقياس الانخراط في التعلم. وبعد الإنتهاء من عملية التقييم تم رصد

الدرجات التي تم الحصول عليها في التطبيق البعدي لأدوات القياس لإجراء المعالجات الإحصائية والتوصل إلي نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها واختبار الفروض وفق برنامج SPSS المعالجة الإحصائية.

نتائج البحث والإجابة عن أسئلته واختبار صحة الفروض:

الإجابة عن السؤال الأول الذي نص على:

"ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لنمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) لتنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم؟".

للإجابة عن السؤال البحثي الأول قام الباحثان بتصميم وبناء نموذج تصميم تعليمي مقترح لبيئة تعلم قائمة على النمذجة الإلكترونية وفقًا توقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) استنادًا للنموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE، ثم إجراء بعض التعديلات في خطوات مراحل النموذج ليعالج ويدعم ويتفق مع خطوات البحث الحالي في استخدام النمذجة الإلكترونية، وقد تم عرض نموذج التصميم التعليمي قيد البحث في الإطار التجريبي له.

الإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على:

"ما أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/غير متحركة) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط وعلاقته بتنمية الجانب المعرفي لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

يقابله الفرض الأول الذي نص على:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في القياس البعدي لاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني يرجع لتأثير التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط)".

تم استخدام اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two-way analysis of variance لاختبار صحة فروض البحث ودراسة نتائج تأثير نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعدالنشاط)". وتم هذا من خلال الخطوات الآتية:

1. **حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية:** يعرض جدول (11) المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير

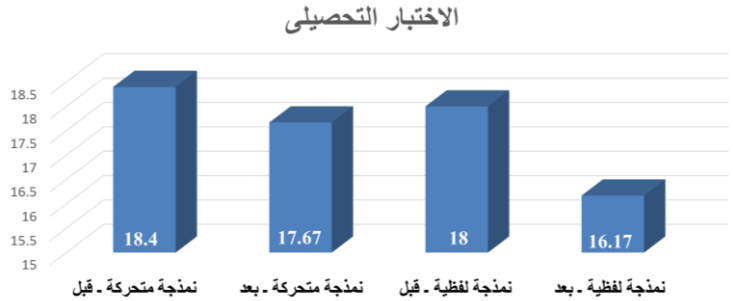
الاختبار المعرفي، وذلك في توزيع متغيرات البحث المستقلة نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط)

جدول 11: المتوسطات والانحرافات المعيارية للاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية

المحور	الدرجة	المجموعات		نمط النمذجة الإلكترونية				المجموع	
				متحركة		لفظية			
الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية	20	توقيت التقديم	قبل	18.40	م	18.00	م	18.20	م
				0.86	ع	0.69	ع	0.80	ع
			بعد	17.67	م	16.17	م	16.92	م
				1.09	ع	1.44	ع	1.48	ع
		المجموع		18.03	م	17.08	م	17.56	م
				1.04	ع	1.45	ع	1.35	ع

يتضح من جدول (11) تفوق نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) حيث بلغ متوسط درجات (18.03)، بينما بلغ متوسط درجات مجموعة نمط النمذجة الإلكترونية (لفظية)، كما يلاحظ بالنسبة للمتغير توقيت تقديم النمذجة تفوق مجموعة توقيت تقديم النمذجة قبل النشاط على مجموعة توقيت تقديم النمذجة بعد النشاط، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة قبل النشاط (18.20) بينما بلغ متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة بعد النشاط (16.92)، وإذا نظرنا إلى الجدول السابق يلاحظ اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية الأربعة في إطار التفاعل بينهم؛ حيث جاءت نتائج المجموعة الأولى (النمذجة المتحركة/ قبل) بمتوسط (18.40)، المجموعة الثانية (النمذجة اللفظية/ قبل) بمتوسط (18.00)، المجموعة الثالثة (النمذجة المتحركة/ بعد) بمتوسط (17.67)، المجموعة الرابعة (النمذجة اللفظية/ بعد) بمتوسط (16.17). وشكل (16) يوضح توزيع درجات الاختبار المعرفي لمجموعات البحث:

شكل 16: رسم بياني لمتوسطات درجات مجموعات البحث للاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية



2. تحليل التباين ثنائي الاتجاه: يوضح جدول (12) نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بين المجموعات التجريبية:

جدول 12: تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي وفقًا لأثر التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط.

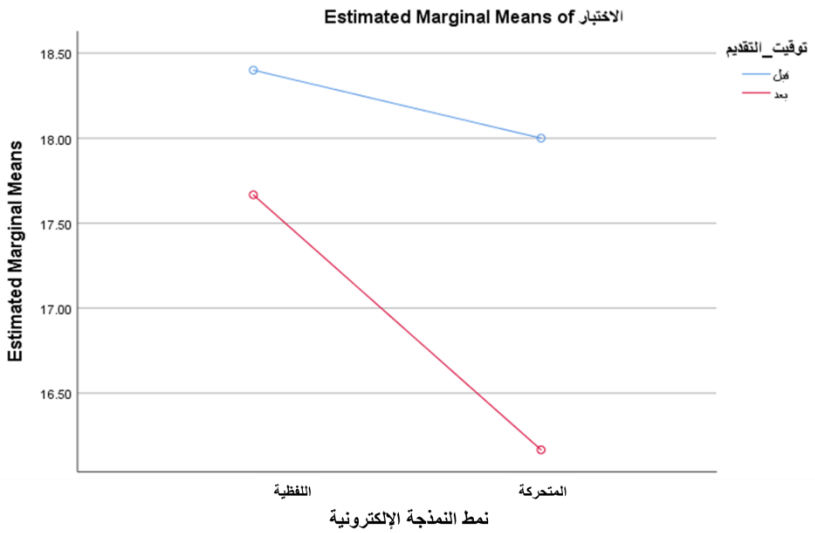
المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	مربع إيتا	حجم الأثر
الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني	نمط النمذجة (أ)	27.075	1	27.075	24.153	0.000	دال	0.172	كبير
	توقيت التقديم (ب)	49.408	1	49.408	44.076	0.000	دال	0.275	كبير
	(أ)×(ب)	9.075	1	9.075	8.096	0.005	دال	0.065	كبير
	الخطأ	130.033	116	1.121					
	المجموع	37211.000	120						

باستخدام نتائج جدول (12) تم استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفرض الأول للبحث وهي كالآتي:

- بلغت قيمة (ف) المحسوبة لنمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) تساوي (27.075) عند مستوى دلالة (0.01)، وهى قيمة دالة إحصائيًا، وبالرجوع إلى متوسطي درجات المجموعتين نجد أن الفرق كان لصالح مجموعة نمط النمذجة المتحركة، حيث جاء متوسط الكسب لها (18.03)، ولذلك تم تطبيق الأثر حيث بلغ الأثر (0.17) وهو حجم أثر كبير وفقًا للمعدل الذي اقترحه كوهين، وتعني هذه النتيجة أن نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة) يؤثر بشكل كبير على الجانب المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية لمجموعة البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة لتوقيت تقديم النمذجة الإلكترونية (قبل/ بعد)، تساوي (44.076) عند مستوى دلالة (0.01) وهى قيمة دالة إحصائيًا، وبالرجوع إلى متوسطي درجات المجموعتين نجد أن الفرق كان لصالح مجموعة توقيت النمذجة القبلى حيث جاء المتوسط (18.20)؛ ولذلك تم تطبيق الأثر حيث بلغ الأثر (0.27) وهو حجم أثر كبير، وتعني هذه النتيجة أن توقيت تقديم النمذجة الإلكترونية قبل يؤثر على الجانب المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية.
- يتضح عدم تحقق الفرض الأول الذي نص على أنه: "لا توجد فروق دال إحصائيًا

بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الأداء التقني يرجع لتأثير التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/بعد)، حيث بلغت قيمة (ف) تساوي (8.096)، عند مستوى دلالة (0.01) مما يشير إلى وجود فرق دال بين متوسطات المجموعات التجريبية الأربعة نتيجة التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/غير متحركة) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) على الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية كما يوضحه شكل (17):

شكل17: تمثيل بياني للتفاعل بين المتغيرين المستقلين في الاختبار المعرفي



حيث أن قيمة (ف) دالة إحصائيًا مما يستلزم إجراء اختبار شيفية لمعرفة اتجاه الفروق لصالح أي المجموعات نتيجة التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) يوضح جدول (13) نتيجة اختبار شيفيه :

جدول 13: اختبار شيفيه (Scheffe) بين المجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية وفقًا لأثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسطات	متحركة قبل	متحركة بعد	لفظية قبل	لفظية بعد
الاختبار المعرفي لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية	متحركة قبل	30	18.40		0.73	0.40	2. 3*
	متحركة بعد	30	17.67	0.73		0.33	1.50*
	لفظية قبل	30	18.00	0.40	0.33		1.83*
	لفظية بعد	30	16.16	2.23*	1.50*	1.83*	

يتضح من جدول (13) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (النمذجة المتحركة . قبل) والمجموعة (النمذجة اللفظية . بعد) لصالح مجموعة (النمذجة المتحركة قبل) حيث جاء المتوسط الأعلى لها بقيمة (18.40) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (النمذجة المتحركة . بعد) والمجموعة (النمذجة اللفظية . بعد) لصالح مجموعة (النمذجة المتحركة . بعد) حيث جاء المتوسط الأعلى لها بقيمة (17.67) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05)
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (النمذجة اللفظية . قبل) والمجموعة (النمذجة اللفظية . بعد) لصالح مجموعة (النمذجة اللفظية . قبل) حيث جاء المتوسط الأعلى لها بقيمة (18.00) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05)
- لا توجد فروق بين باقي المجموعات التجريبية

الإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على:

"**ما أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط وعلاقته بتنمية الجانب الأداء المهاري لمهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**".

يقابله الفرض الثاني الذي نص على:

لا توجد فروق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني لاستخدام السبورة التفاعلية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/غير متحركة) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط".

تم استخدام اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two-way analysis of variance لاختبار صحة فروض البحث ودراسة نتائج تأثير نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد)"، وتم هذا من خلال الخطوات الآتية:

1. **حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية:** يوضح جدول (14) المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية، وذلك في توزيع متغيرات

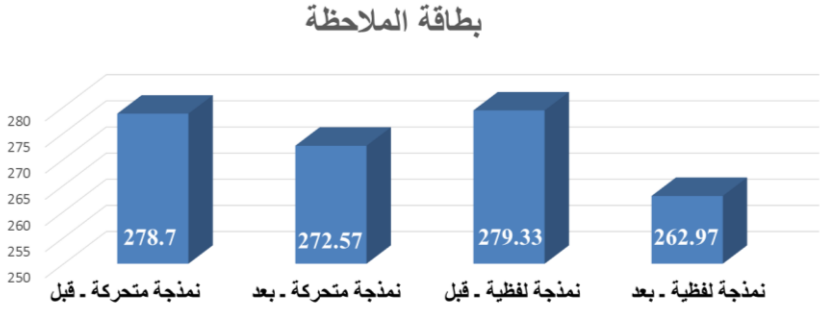
البحث المستقلة نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها.

جدول 14: المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية

المحور	الدرجة	المجموعات		نمط النمذجة الإلكترونية				المجموع	
				متحركة		لفظية			
بطاقة الملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية	291	توقيت التقديم	قبل	م	278.70	م	279.33	م	267.77
				ع	1.61	ع	2.96	ع	1.34
			بعد	م	272.57	م	262.97	م	279.02
				ع	2.02	ع	3.63	ع	2.73
		المجموع		م	275.63	م	271.15	م	273.39
				ع	3.88	ع	2.03	ع	1.19

يتضح من جدول (14) تفوق نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) حيث بلغ متوسط درجات (275.63)، بينما بلغ متوسط درجات مجموعة نمط النمذجة الإلكترونية (اللفظية) بلغ متوسط درجاته (271.15)، كما يلاحظ بالنسبة للمتغير توقيت تقديم النمذجة تفوق مجموعة توقيت تقديم النمذجة بعد على مجموعة توقيت تقديم النمذجة قبل، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة بعد القيام بالنشاط (279.02) بينما بلغ متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة قبل القيام بالنشاط (267.77)، وإذا نظرنا إلى الجدول السابق يلاحظ اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية الأربعة في إطار التفاعل بينهم كما يأتي؛ حيث جاءت نتائج المجموعة الأولى (النمذجة اللفظية/ قبل) بمتوسط (279.33)، المجموعة الثانية (النمذجة المتحركة/ قبل) بمتوسط (278.70)، المجموعة الثالثة (النمذجة المتحركة/ بعد) بمتوسط (272.57)، المجموعة الرابعة (النمذجة اللفظية/ بعد) بمتوسط (262.97)، وشكل (18) يوضح توزيع درجات بطاقة الملاحظة لمجموعات البحث:

شكل18: رسم بياني لمتوسطات درجات مجموعات البحث في بطاقة ملاحظة لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية



2. تحليل التباين ثنائي الاتجاه: يوضح جدول (15) نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بين المجموعات التجريبية:

جدول 15: تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية وفقًا لأثر التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط (النهاية العظمى = 291)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	مربع إيتا	حجم الأثر
بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني	نمط النمذجة (أ)	3796.875	1	3796.875	45.288	0.00	دال	0.28	كبير
	توقيت التقديم (ب)	603.008	1	603.008	7.192	0.001	دال	0.06	كبير
	(أ)×(ب)	785.408	1	785.408	9.368	0.001	دال	0.08	كبير
	الخطأ	9725.300	116	83.839					
	المجموع	8984071.00	120						

باستقراء نتائج جدول (15) تم استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفرض الثاني للبحث، وهي كالآتي:

- بلغت قيمة (ف) المحسوبة لنمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) تساوي (45.288) عند مستوى دلالة (0.01)، وهى قيمة دالة إحصائيًا، وبالرجوع الى متوسطي درجات المجموعتين نجد أن الفرق كان لصالح مجموعة نمط النمذجة المتحركة، حيث جاء متوسط الكسب لها (275.63)، ولذلك تم تطبيق الأثر حيث بلغ الأثر (0. 28.0) وهو حجم أثر كبير وفقا للمعدل الذي اقترحه كوهين، وتعني هذه النتيجة أن نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) يؤثر بشكل كبير على الجانب الأداء المهاري لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية لمجموعة البحث.
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة لتوقيت تقديم النمذجة الإلكترونية (قبل . بعد)، تساوي (7.192) عند مستوى دلالة (0.01)، وهى قيمة دالة إحصائيًا، وبالرجوع الى متوسطي درجات المجموعتين نجد أن الفرق كان لصالح مجموعة توقيت النمذجة البعدي حيث جاء المتوسط (279.33)؛ ولذلك تم تطبيق الأثر حيث بلغ الأثر (0.06) وهو حجم أثر متوسط، وتعني هذه النتيجة أن توقيت تقديم النمذجة الإلكترونية بعد يؤثر على الجانب الأداء المهاري لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية.

- يتضح عدم تحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه "لا توجد فروق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة لمهارات الأداء التقني يرجع لتأثير التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط حيث بلغت قيمة (ف) تساوي (9.368)، عند مستوى دلالة (0.01) مما يشير إلى وجود فرق دال بين متوسطات المجموعات التجريبية الأربعة نتيجة التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط على بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية كما يوضحه شكل (19):

شكل 19: تمثيل بياني للتفاعل بين المتغيرين المستقلين في بطاقة ملاحظة

حيث أن قيمة (ف) دالة إحصائيًا مما يستلزم إجراء اختبار شيفية لمعرفة اتجاه الفروق لصالح أي المجموعات، وذلك نتيجة التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط، ويوضح جدول (16) نتيجة اختبار شيفيه:

جدول16: اختبار شيفيه (Scheffe) بين المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية وفقًا لأثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط

المتغيرات	المجموعات	العدد	المتوسطات	متحركة قبل	متحركة بعد	لفظية قبل	لفظية بعد
بطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني	متحركة قبل	30	279.33		0.63	16.37*	6.77*
	متحركة بعد	30	278.70	-0.63		15.73*	6.13
	لفظية قبل	30	262.96	-16.37*	-15.73*		-9.60*
	لفظية بعد	30	272.56	-6.77*	-6.13	9.60*	

(*) دال عند مستوى 0.05 (دون نجوم) غير دال

يتضح من جدول (16) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (النمذجة المتحركة . قبل) والمجموعتين (النمذجة اللفظية . قبل، النمذجة اللفظية . بعد) لصالح مجموعة (النمذجة المتحركة . قبل)، حيث جاء المتوسط الأعلى لها بقيمة (279.33) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (النمذجة المتحركة . بعد) ومجموعة (النمذجة اللفظية . قبل) لصالح مجموعة (النمذجة المتحركة . بعد) حيث جاء المتوسط الأعلى لها بقيمة (278.70) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05)
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (النمذجة اللفظية . قبل) ومجموعة (النمذجة اللفظية . بعد) لصالح مجموعة (النمذجة اللفظية . بعد) حيث جاء المتوسط الأعلى لها بقيمة (272.56) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05)
- لا توجد فروق بين باقي المجموعات التجريبية

الإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على:

"ما أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد النشاط) بالانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

يقابله الفرض الثالث الذي ينص على:

"لا توجد فروق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع لتأثير التفاعل بين نمط

النمذجة الإلكترونية (متحركة/غير متحركة) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط".

تم استخدام اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two-way analysis of variance لاختبار صحة فروض البحث ودراسة نتائج تأثير نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط، وتم هذا من خلال الخطوات الآتية:

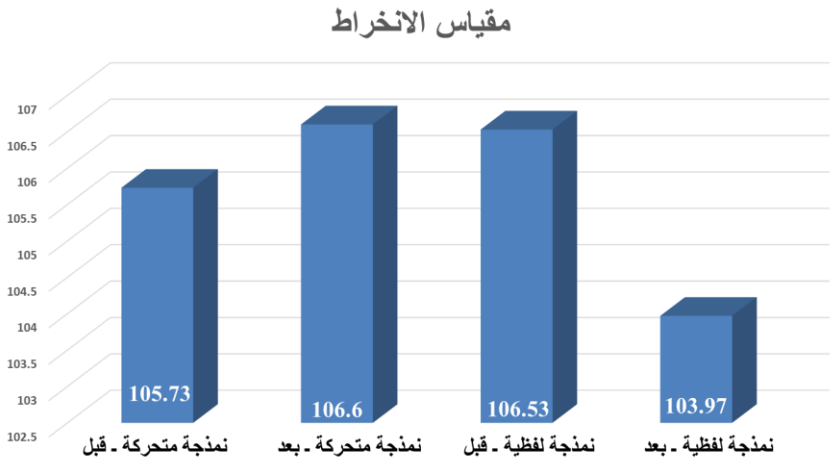
1. **حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة ملاحظة مهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية:** يعرض جدول (17) المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير الانخراط في التعلم، وذلك في توزيع متغيرات البحث المستقلة نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط:

جدول 17: المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس الانخراط في التعلم

المحور	الدرجة	المجموعات		نمط النمذجة الإلكترونية				المجموع	
				متحركة		غير متحركة			
مقياس الانخراط في التعلم	115	توقيت التقديم	قبل	105.73	م	106.53	م	106.13	م
				5.34	ع	4.61	ع	4.96	ع
			بعد	106.60	م	103.97	م	105.28	م
				2.72	ع	1.38	ع	2.52	ع
		المجموع		106.17	م	105.25	م	105.71	م
				4.23	ع	3.61	ع	3.94	ع

يتضح من جدول (17) تقارب نتائج نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) حيث بلغ متوسط درجات (105.73)، بينما بلغ متوسط درجات مجموعة نمط النمذجة الإلكترونية (اللفظية) بلغ متوسط درجاته (106.53)، كما يلاحظ بالنسبة للمتغير توقيت تقديم النمذجة تقارب متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة حيث بلغ متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة قبل (106.13)، بينما بلغ متوسط درجات مجموعة توقيت تقديم النمذجة بعد (105.71)، وإذا نظرنا إلى الجدول السابق يلاحظ اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية الأربعة في إطار التفاعل بينهم؛ حيث جاءت نتائج المجموعة الأولى (المتحركة/ بعد) بمتوسط (106.60)، المجموعة الثانية (اللفظية/ قبل) بمتوسط (106.53)، المجموعة الثالثة (متحركة/ قبل) بمتوسط (105.73)، المجموعة الرابعة (اللفظية/ بعد) بمتوسط (103.97)، وشكل (20) يوضح توزيع درجات مقياس الانخراط لمجموعات البحث:

شكل 20: رسم بياني المتوسطات درجات مجموعات البحث لبطاقة ملاحظة لمهارات الأداء التقني للسبورة التفاعلية



2. تحليل التباين ثنائي الاتجاه: يوضح جدول (18) نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بين المجموعات التجريبية.

جدول 18: تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات التجريبية في مقياس الانخراط في التعلم وفقًا لأثر التفاعل نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) النشاط

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
مقياس الانخراط في التعلم (115)	نمط الإلكترونية (أ)	25.208	1	25.208	1.707	0.194	غير دال
	توقيت التقديم (ب)	21.675	1	21.675	1.467	0.228	غير دال
	(أ)×(ب)	88.408	1	88.408	2.985	0.116	غير دال
	الخطأ	1713.500	116	14.772			
	المجموع	1342759.00	120				

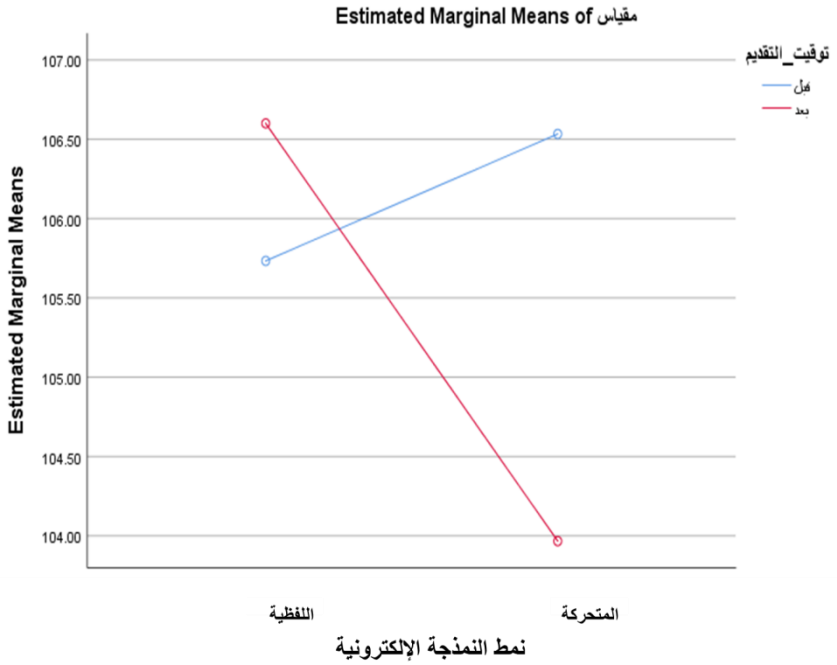
باستقراء نتائج جدول (18) تم استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفرض الثالث للبحث، وهي كالآتي:

- بلغت قيمة (ف) المحسوبة لنمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) تساوي (1.707) عند مستوى دلالة (0.194)، وهى قيمة غير دالة إحصائيًا، مما يعنى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية يرجع الى الاختلاف في نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية).
- بلغت قيمة (ف) المحسوبة لتوقيت تقديم النمذجة الإلكترونية (قبل . بعد)، تساوي

(1.467) عند مستوى دلالة (0.228)، وهى قيمة غير دالة إحصائيًا مما يعنى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية يرجع الى الاختلاف في توقيت تقديم النمذجة الإلكترونية (قبل/ بعد) النشاط.

- يتضح أيضًا تحقق الفرض الثالث الذي ينص على أنه "لا توجد فروق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع لتأثير التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) حيث بلغت قيمة (ف) تساوي (2.985)، عند مستوى دلالة (0.116) مما يشير إلى عدم وجود فرق دالة بين متوسطات المجموعات التجريبية الأربعة نتيجة التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (متحركة/ لفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) على مقياس الانخراط في التعلم كما يوضحه شكل (21):

شكل21: تمثيل بياني للتفاعل بين المتغيرين المستقلين في مقياس الانخراط في التعلم



تفسير ومناقشة نتائج البحث:

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي للفروض وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة ومقياس الانخراط في التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط النمذجة الإلكترونية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة)، ووجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الانخراط في التعلم يرجع للتأثير الأساسي لتوقيت تقديم النمذجة الإلكترونية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتوقيت (قبل المحتوى)، كما اشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة/ اللفظية) وتوقيت تقديمها (قبل/ بعد) وجاء ترتيب المجموعات بالترتيب الآتي متحركة قبل، لفظية قبل، متحركة بعد، لفظية بعد، ويمكن تفسير ذلك بعدة عوامل، منها:

- محتوى التعلم المقدم للمجموعات التجريبية الأربعة واحد، فتم تخطيط وتنظيم بنية موضوعات المحتوى وفق نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها بما يتناسب مع قدراتهم، وإمكانياتهم، وكل متعلم درس حسب خطوه الذاتي وقدراته مما أدى لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري لديهم، كما أن تنوع أنماط تقديم المحتوى للمجموعات الأربعة وحداثة محتوى التعلم وحاجة المتعلمين لدراسة مهارات الأداء التقني أدى إلى زيادة التشويق والتنوع وجذب الانتباه للمتعلمين، كما أن المتابعة والتعزيز المستمر من قبل الباحثان ساعد على تثبيت المعلومات والاحتفاظ بها لفترات طويلة مما انعكس على التحصيل والمهارة بالإيجاب.
- سهولة استخدام بيئة التعلم المتضمنة لنمطي النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها بـ Google Classroom والتفاعل بين المتعلم وواجهة التفاعل وتفاعل المتعلم مع أقرانه، أدى لزيادة تفاعل مع محتوى التعلم، حيث لا يتطلب استخدام Google Classroom لمهارات تقنية معقدة فيكفي أن يعرف المتعلم كيفية التسجيل والإبحار وأداء الأنشطة

ورفعها بالبيئة وهذا أدى لاستمرار الدافعية للتعلم فضلًا عن إزالة الخوف والقلق من استخدام بيئة التعلم مما كان له تأثير ملحوظ على التحصيل المعرفي والأداء المهاري للمتعلمين.

- مناسبة التصميم التعليمي المستخدم في تصميم وتطوير بيئة التعلم وبساطته ووضوح تفاصيله وكثرة التفاعلات والمناقشات الإلكترونية والأنشطة التشاركية بين المتعلمين ساعد في تنمية مهارات الأداء التقني بجانبيه المعرفي والمهاري لجميع المتعلمين.
- إن تفاعل الأقران في تقويم الأنشطة والتكليفات والمهام التي نفذوها يعطي فرصة مساحة لاكتساب الخبرات أكثر فيما بينهم وهذا يساعد على زيادة اكتسابهم للمهارات بشكل أسرع وأفضل وتقويم الأقران يشجع على زيادة التنافس بين المتعلمين بشكل سليم وتبادل الخبرات بينهم دون رقابة مستمرة من الباحثان، حيث قام كل متعلم بتنفيذ المطلوب منه ورفعه على المجموعة الخاصة به في بيئة التعلم ثم يقيم أقرانه وبالتالي يتم الاستفادة من أفكار وإبداع أقرانه في المجموعة والتعديل عليها.
- إن تفوق نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) في التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة يرجع إلى طريقة تقديم المعلومات والمهارات التي تؤثر بشكل كبير على تحصيل المعلومات وتحسين ممارسة المهارات، حيث أن نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) قدمت المحتوى في شكل مقاطع فيديو يمكن للمتعلم دراستها أكثر من مرة مما مكن المتعلم من بناء قنوات اتصال بين محتوى التعلم في المقطع الواحد، فتم تقديم المعلومات والمهارات المحققة للأهداف التعليمية في شكل عدة مقاطع بما يتناسب وبيئة المتعلم المعرفية وتنظيم المحتوى وعرضه، مما ييسر على المتعلم التنقل وإعادة التتبع للمقاطع التي يشاهدها ويتفاعل معها ويتدرب على ممارسة المهارة عدة مرات، مما يساعده على تثبيت المعلومات في ذهنه واتقانه للمهارات وبالتالي زيادة تحصيله المعرفي وأداءه للمهارات.
- يوفر نمط النمذجة الإلكترونية (المتحركة) ترتيب الموضوعات مجزئة إلى عدة أجزاء في ترتيب منطقي يراعي قدراته الفردية بينها وصلات وروابط تساعد المتعلم من السير في اتجاه لاكتشاف المحتوى مما يحقق مزيد من الثراء المعلوماتي له.
- يوفر تقديم النمذجة الإلكترونية قبل النشاط آلية تكنولوجية لتتبع أجزاء المحتوى

التعليمي وتزويد المتعلم بأفضل المفاهيم والمهارات مما يحسن من نواتج التعلم لديه.

- تقديم النمذجة الإلكترونية المتحركة واللفظية قبل النشاط تساعد المتعلم على الدراسة بانتظام من خلال تتابعات صغيرة مرتبة وبشكل متسلسل وعلى أساس منطقي، وتمكنه من الاحتفاظ بحقائق ومفاهيم ومهارات والقدرة على استرجاعها وقت الحاجة إليها، واتفقت هذه النتيجة مع نظرية معالجة المعلومات التي تركز على العمليات العقلية التي تجرى لمعالجة المعلومات المستقبلة.
- عند دراسة المتعلم عبر بيئة النمذجة الإلكترونية النشطة تشجعه على استمرارية التعلم وزيادة دافعيته للتعلم وتحصيله المعرفي وآدائه لمهارات الأداء التقني.
- ساعد التفاعل بين نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها على تعرف المتعلمين للأهداف المطلوبة والتعليمات الخاصة بكل نشاط ومهمة وتكليف داخل بيئة التعلم بـ Google Classroom وتم تعزيز تفاعل المتعلمين بتقديم الباحثان للرجع المستمر، ومشاركة التعليقات والردود والملفات الخاصة بكل مهمة، وكان للتفاعل بين المتعلمين دور هام في طرح الآراء والأفكار الخاصة بكل متعلم وقبول الاختلافات في الآراء واحترام هذه الاختلافات، وهذا ما يتفق مع مفاهيم **النظرية الاتصالية** التي تؤكد على أهمية إتاحة الفرصة للتواصل والتفاعل للمتعلمين لتحقيق الأهداف المنشودة، وجاء ترتيب المجموعات كما يلي: متحركة قبل، لفظية قبل، متحركة بعد، لفظية بعد في زيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمهارات الأداء التقني.
- ترجع النتيجة السابقة إلى فلسفة مؤداها أنها بيئة تعليمية تواكب احتياجات كل متعلم على حدة بحيث يتم تحديدها بعد الخضوع والاجابة على مجموعة من الأسئلة والمهام التي تحدد أسلوب التعلم لكل متعلم ومن ثم يتم بناء بيئة تعليمية تواكب احتياجاته، واختيار الخيارات التعليمية المناسبة، والتنويع في الأنشطة بما يتناسب مع المتعلمين.
- توظيف أدوات التواصل والتفاعل ببيئة التعلم بين الباحثان والمتعلمين، وبين المتعلمين وبعضهم والرجع وأدوات التحفير كان له تأثير إيجابي على التحصيل المعرفي وتحسين أداء مهارات الأداء التقني، أيضًا ساعد أداء المتعلم للأنشطة التعليمية التفاعلية على تأكيد المعلومات والمهارات، كما أن استخدام المتعلمين لمصادر التعلم المتنوعة المتضمنة بمنصة Google Classroom حسن نواتج التعلم لديهم.

- متابعة الباحثان للمتعلمين وتقديم الدعم لهم بشكل مستمر أولًا بأول من خلال استقبال استفساراتهم والرد عليها بعد كل جزء وإمدادهم بالتعزيز المناسب على الاستجابات المختلفة لهم، واستخدام أنشطة تعلم تفاعلية عقب كل جزء ساعد ذلك على اتقان المتعلمين لمهارات الأداء التقني وانخراطهم بأنشطة التعلم.
- يوفر نمط النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها بيئة تعلم خالية من الخوف والمراقبة والضغط النفسي إذ يعبر المتعلم فيها عن رأيه بحرية كما تنمي لديه حب التحدي والثابرة والمنافسة ومتابعة المهام والأنشطة التعليمية واستكمالها مما يجعله ينخرط في عملية التعلم.
- قدم نمط النمذجة الإلكترونية في بيئة التعلم خيارات متنوعة أمام المتعلمين ليختاروا من بين الاستراتيجيات التعليمية المختلفة ومصادر التعلم المتعددة ومصادر المساعدة سواء من المعلم أو من الأقران وتقييم ممارساتهم بحيث يكون لكل متعلم دور ايجابي وفق قدراته الفردية وهذا يمكنه من الاندماج والانخراط في التعلم.
- تفاعل المتعلم مع أقرانه ومع المعلم لاتمام الأنشطة والمهام من خلال أدوات التفاعل في Google Classroom التي ترتكز على المرونة وتدعم مجموعات التفاعل بهدف بناء المعرفة في ظل التفاوض الاجتماعي، ووفرت الاتصال الوثيق بمحتوى التعلم في أي وقت ومن أي مكان حيث تتاح Google Classroom عبر الأجهزة النقالة، ساعد ذلك على الانخراط الكافي للمتعلم في التعلم وهذا يتفق مع **النظرية الاتصالية والبنائية الاجتماعية.**
- ساعدت علامات التحفيز والمكافآت التي قدمها الباحثان للمتعلمين المتفوقين عبر Google Classroom وتعرف الطرق التي تقود المتعلم لبذل مزيد من الجهد والوقت لتعزيز إيجابية التفاعل بين المتعلمين والمشاركة والانخراط في التعلم.
- إضافة مصادر تعلم متنوعة من قبل المتعلمين بمختلف أنواعها من خلال Google Classroom ساعد على تعزيز تفسير وشرح المهام ومشاركات المتعلمين ساعد على انخراط في اتمام الأنشطة والمهام بصورة أفضل.
- تتفق هذه النتائج مع دراسات كل من: (إيمان مكرم، 2017؛ ماريان ميلاد، 2016؛ نجلاء فارس، 2016، أحمد صادق، 2014؛ Borsos,et al. 2014؛ Poppenici,

.(Weiss, 2012 ؛Mclaughlin, et al, 2013 ؛2013

- كما يمكن تفسير نتائج البحث الحالي مع ما يراه علماء **نظرية التصميم الدافعي** (Motivational Design Theory) أن عمليات التعلم يجب أن توفر الاستراتيجيات التي تلبي احتياجات المتعلم ضمن بيئة إلكترونية لضمان استمرارية التعلم، من خلال توفير نمط نمذجة إلكترونية مناسب لكل متعلم، وأيضًا توفير تطبيقات مناسبة لكل موقف تعليمي مثل توفير أنشطة ومهام وتكليفات تشجع المتعلمين على تطبيق المعلومات في مواقف عملية.
- ووفقًا **للنظرية البنائية** (Constructivist Theory) التي تعرف التعلم بالتكيفات التاتجة في المنظومة المعرفية الوظيفية للمتعلم، وأن عملية التعلم ذات معنى تختلف من فرد لآخر باختلاف طبيعة التعلم والمهام الموكلة إليه وطبيعة التفاعل الذي يحدث بين المتعلم وبيئة التعلم، والتي تم مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم محل الدراسة مع توجهات النظرية البنائية في حرية المتعلم في بناء مفاهيمه ومهاراته الخاصة سواء بشكل فردي أو بالمشاركة مع الأقران والمعلم للحكم على مدى أهمية وجدوى استخدامه لكل ما هو جديد وله ارتباط بمعرفته السابقة، كذلك إيجاد نوع من التفاعل بين المتعلم وبيئة التعلم وإظهار التغيرات الحادثة في مجتمع التعلم باستمرار مما يساعد في خلق معرفة تصاعدية للمتعلم، حيث أصبحت المواقف التعليمية اكثر مرونة مستجيبة لاحتياجاته مراعية لخصائصه مما جعل المتعلم في حالة نشاط مستمر بحثًا عن المعلومة.
- بناءً على **النظرية البنائية ونموذج** (Butler & Winne) أن المتعلمون يستخدمون عدة استراتيجيات لمراقبة تعلمهم مما يساعدهم في مواكبة مهام التعلم واستكمال فهمهم لها، وأتاح استخدام الرجع فرصة للمتعلمين لتطوير استراتيجيات التعلم مثل استراتيجية التفصيل لمعرفة قدرًا كبيرًا من المعرفة وطرق سريعة للمعلومات حول أدائهم وتشجيعهم لمباشرة مهام تعلمهم بثقة ومراقبة تقدم تعلمهم بإتقان مما أثر بشكل واضح في تنمية آدائهم التقني والذي انعكس بدوره على انخراطهم في التعلم.
- بناءً **لنظرية معالجة المعلومات** ونتيجة التفاعل والرجع كدعامات تعلم تحفيزية أثر ذلك وبشكل واضح في التحصيل المعرفي والأداء المهاري للطلاب أثناء دراسة المحتوى

التعليمي، وكان ذلك كانت بمثابة قاعدة إدراكية للمتعلم لتقديم خطوط إرشادية مفيدة ومتوافقة مع مهمة التعلم مما يساعد المتعلم في سهولة وسرعة معالجة المعلومات المقدمة.

- وفقًا **لنظرية التواجد الاجتماعي** فإن بيئة النمذجة الإلكترونية تجعل المتعلمين يشعورون بالألفة والفورية بما تتضمنها من أساليب داعمة للمتعلم أثناء دراسة المحتوى التعليمي تدعم عملية التعلم وتقلل من زمن التعلم للمهمة وتحسن من التعلم الأمر الذي أثر وبشكل واضح في تنمية الأداء التقني والانخراط في التعلم للمتعلمين.
- بناءً **لنظرية المرونة المعرفية** فإنه يحدث التعلم بشكل أكثر فاعلية في وجود التفاعل والنشاط في سياق التعلم، ويصبح جزء من قاعدة المعرفة لهذا التعلم، لما له من دور ايجابي في احداث نوع من الاستجابة السلوكية الموجهة للمتعلم نحو مدى فهمه للبنية المعرفية بفاعلية، كما أنه يدعم الارتباط المفاهيمي وتقدم التمثيلات المتعددة للمحتوى كأداة قوية لتقييم فهمهم للبنية المعرفية المقدمة.
- اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات كل من: (إسماعيل بشوات، 2021؛ فاطمة الرواحنة، 2020؛ بهاء محمد، 2019)، التي أوصت بتبني أساليب جديدة في إعداد المتعلمين وتوظيف منصات التعلم الإلكترونية في تأهيلهم، وتوظيف أنماط النمذجة في إكساب مهارات جديدة، دفع المتعلمين على استخدام طرق تعلم جديدة، ضرورة تنمية الانخراط في التعلم بتفعيل استخدام أدوات التواصل الإلكتروني وأساليب التواصل والتفاعل لبناء بيئات التعلم الافتراضية.

التوصيات:

1. استخدام أنماط متعددة للنمذجة الإلكترونية في التعليم بشكل أكثر فاعلية لأهميتها وفاعليتها في التعليم، مع الأخذ في الاعتبار معايير إنشاء بيئة التعلم الإلكترونية، عند البدء في استخدام تلك البيئة في العملية التعليمية.
2. تدريب المتعلمين على التعامل مع بيئات التعلم الإلكترونية للحصور على الفائدة القصوى منها والعمل على تطبيقها والاستفادة منها في خدمة العملية التعليمية.
3. توظيف بيئات التعلم الإلكترونية كإستراتيجية تعليم تتيح التعلم التعاوني عن طريق المشاركة الجماعية بين المتعلمين وبعضهم البعض داخل البيئة.

البحوث المقترحة:

1. إجراء بحوث لتطوير النماذج التعليمية لتتلائم مع طبيعة النمذجة الإلكترونية وتوقيت تقديمها.
2. إجراء المزيد من البحوث لمقارنة أثر الأنواع المختلفة من النمذجة الإلكترونية وطرق توصيلها على تحسين بعض نواتج التعلم لدى المتعلمين.
3. بيئة تعلم إلكترونية قائمة على النمذجة الإلكترونية وعلاقتها بتنمية مهارات آخرى غير التي تناولها البحث الحالي.
4. إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على طلاب مراحل تعليمية مختلفة.

المراجع والمصادر:

أولاً . المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (2012). *تربويات القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا ويب 2.0*، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

أحمد صادق عبدالمجيد (2014). فعالية برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لإكساب معلمي الرياضيات قبل الخدمة مهارات الإنخراط في التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية، *المجلة التربوية المتخصصة*، مج 3، ع 1، 1 . 40.

أحمد عبداللطيف أبوأسعد (2011). *تعديل السلوك الإنساني . النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

أحمد عبدالنبي عبدالملك نظير، أحمد بن زيد الدعجاني العتيبي (2020). التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها في بيئة الفصل المقلوب وأثره على تنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، كلية التربية، جامعة حلوان، مج 26، يناير، 29 . 140.

أسامة عبدالمنعم عيد حسن (2017). فاعلية برنامج قائم على نمذجة الذات لخفض اضطراب التلعثم وتحسين الثقة بالنفس لدى االطفال المعاقين عقليا القابلين لتعليم، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

أسامة محسن هندي (2013). فاعلية اختلاف أنماط النمذجة فى التدريب الإلكترونى عبر الإنترنت في تنمية بعض المهارات المرتبطة بالثقافة المعلوماتية لدى طالب الصف

الأول الثانوي الأزهري، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.

إسماعيل بشوات (2021). فاعلية النمذجة في تعليمية المواد: المرحلة الابتدائية أنموذجا، *الذاكرة*، مج 9، ع 1، يناير، 307-321، متاح عبر الرابط:
https://search.emarefa.net/detail/BIM-1003065

السيد عبد المولى السيد أبو خطوة(2010). مبادئ تصميم المقررات الإلكترونية.

المؤتمر الدولي الأول النوعية، جامعة المنيا (2018). بعنوان "التعليم النوعي: الابتكارية وسوق العمل"، في الفترة من 17 . 18 يوليو.

المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية، جامعة سوهاج (2019). بعنوان "المعلم ومتطلبات العصر الرقمي: ممارسات وتحديات"، في الفترة من 27 . 28 نوفمبر.

المؤتمر الدولي الثاني لكلية التربية النوعية، جامعة المنيا (2019). بعنوان "التعليم النوعي: خريطة الوظائف المستقبلية"، في الفترة من 14 . 15 أبريل.

المؤتمر التاسع للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي (2020). بعنوان "الثورة الصناعية الرابعة وجودة التعليم . أون لاين"، في الفترة من 20 _ 27 يوليو.

المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (2018). بعنوان "الابتكارية وتكنولوجيا التعليم والتدريب مدى الحياة"، في الفترة من 19- 20 إبريل.

المؤتمر العلمي الثاني (2015). بعنوان "الدراسات النوعية ومتطلبات المجتمع وسوق العمل"، كلية التربية النوعية، جامعة بعين شمس.

أمل كرم خليفة (2017). التفاعل بين نمطين لعرض الرسومات التعليمية والأسلوب المعرفى فى الكتب الإلكترونية وأثره على تنمية التفكير البصرى والانخراط فى التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 27 (4)، ج 2، أكتوبر، 3 . 116.

أمل محمد مختار الحفني (2018). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التحصيل والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج21، ع5، أبريل، - 149 193.

أمل محمد فوزي عزام (2020). التفاعل بين نمط تقديم المساعدة ببيئة التعلم الإلكترونى

القائم على الويب وأسلوب التعلم وأثره فى التحصيل المعرفى والانخراط فى التعلم لدى طلاب الدبلوم العام فى التربية، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مج 20،ع 1، 257 . 344.

إيمان فوزى عبدالمنعم (2010). فاعلية برنامج إلكتروني قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في تحسين الأداء التكنولوجي والاتجاه نحو التعلم الذاتي فى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

إيمان محمد مكرم شعيب (2017). أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والانخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مركز مصادر التعلم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، يناير.

إيناس السيد محمد أحمد (2015). أثر اختلاف أساليب النمذجة الإلكترونية في بيئة التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج 25، ع 4، أكتوبر.

بهاء فتحي خليفة محمد (2019). أثر التفاعل بين أسلوب النمذجة ونمط التواصل بمنصات التعلم الإلكترونية في إكساب مهارات بناء المكتبات الرقمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر . مصر.

بهاء محمد محمد شتا (2019). أثر التفاعل بين أسلوب النمذجة ونمط التواصل بمنصات التعلم الإلكترونية فى إكساب مهارات بناء المكتبات الرقمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر.

تقرير وزارة التخطيط (2016). متاح على الرابط:
https://www.sis.gov.eg/Story/ 252713؟(2030-مصر-/lang=ar/

حمدي أحمد عبدالعزيز أحمد، العجب محمد العجب إسماعيل، أحمد محمد نوبي سعيد، نجلاء أحمد مبارك البوعينين (2013). أثر النمذجة الإلكترونية القائمة على المحاكاة الإفتراضية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وتحسين الرضا عن التعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة الدمام، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية الدراسات العليا،

جامعة الخليج العربي،البحرين، مج14، ع4، ديسمبر، 139-172.

خالد عوض ميرغني (2016). تطوير استخدام النمذجة والمحاكاة وتقنيات الواقع الافتراضى في الدراسات المستقبلية، رسالة دكتوراه، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

رضا إبراهيم عبدالمعبود إبراهيم (2020). نمط النمذجة الإلكترونية (الصور الثابتة المصاحبة لنص . رسوم متحركة بالفيديو) في بيئة التعلم الإلكتروني وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض . عدم تحمل الغموض) في تنمية مهارات تصميم العروض التعليمية ثلاثية الأبعاد ودافعية الإنجاز لدى طالب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ج 4، ع 44.

رضا عبده إبراهيم القاضي (2011). *أصول علم تكنولوجيا التعليم*،القاهرة: د.ن

رضى السيد شعبان إسماعيل (2019). استخدام استراتيجية محطات التعلم لتنمية بعض مهارات التفكير الإيجابي والانخراط في تعلم الجغرافيا لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مج 16، ع 117، أكتوبر، 1. 66.

سالم موسى شكر (2017). تأثير التعلم النشط على وفق النمذجة الصورية فى تعلم مهارة المناولة الصدرية بكرة السلة لطالب الصف الأول المتوسط، *مجلة الفتح*، كلية التربية، جامعة ديالي، فبراير، ع 69.

سامية جمال حسين أحمد (2020). وحدة مصوغة لاستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEOED) لتنمية التحصيل والمهارات الحياتية والانخراط في تعلم العلوم تلاميذ الصف الأول الإعدادي، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ع 21، ج 4، أبريل، 210 . 235.

سحر توفيق نسيم محمد، إيمان محمد جاد المولى خضيرة، مروة عوض السيد محمد مصطفى (2020). استخدام النمذجة الإلكترونية في تنمية المهارات الحياتية وخفض عيوب النطق والكلام لدى أطفال متلازمة داون في مرحلة التهيئة، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة، مج 7،ع 1، يوليو، 147 . 186.

سحر محمد عبدالكريم (2017). أثر التعلم بالملاحظة فى تنمية توجهات الأهداف للتمكن ومهارات إدارة الصف المتمايز وتحصيل معلمات العلوم أثناء الإعداد ذوى الفعالية

الذاتية للتدريس المنخفضة، *مجلة التربية العلمية*، كلية البنات، جامعة عين شمس، مج 20، ع 2، فبراير.

سماح عبدالفتاح محمد مرزوق (2015). برنامج إلكتروني لتنمية بعض المهارات والأداءات التكنولوجية للطالبة المعلمة برياض الأطفال عبر الويب، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، جامعة القاهرة، مج 9،ع 1.

سهر السيد أحمد (2017). فاعلية برنامج تدريبى مقترح عل التعلم الذاتى باستخدام الموديولات الإلكتررونية على تطوير الكفايات التكنولوجية التدريسية لدى معلمى علم النفس، رسالةماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.

شريف سالم يتيم (2013). الانخراط في التعلم، إصدارات إثرائية مقدمة للمؤتمر التربوى السنوي ٧-٦، ٢٦ مارس، وزارة التربية والتعليم، مملكة البحرين.

شيماء سمير محمد خليل (2018). أثر نمط التغذية الراجعة (تفسيرية /تصحيحية) القائمة على تحليلات التعلم في تنمية الأداء التكنولوجي والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 6 (2)، ديسمبر، 147 . 229.

عبدالرازق مختار محمود، منصور عبدالفتاح أحمد، محمد عبدالله أحمد محمد (2019). المستحدثات التكنولوجية وتنمية مهارات استخدام وحدات التعلم الرقمية، *مجلة العلوم التربوية*، كلية التربية بقنا، ع 38، يناير، 460: 481.

عبداللطيف بن صفي الجزار، دعاء سالم حامد، غادة عبدالحميد عبدالعزيز، علاء الدين سعد متولي (2014). فاعلية استخدام نمطين للتغذية الراجعة ببرامج المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهام تعلم حل مشكلات تشغيل الكمبيوتر لدى طالب شعبة تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج 25 ،ع 100.

عبدالله المجادي (2012). أثر النمذجة الإلكترونية على تنمية المهارات والدافعية لتعلم الألعاب الرياضية الفردية لدى طلاب التربية البدنية بدولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي . البحرين.

عبدالله بن سليمان عايد البلوي (2015). أثر تدريس وحدة الهندسة والاستدلال المكاني باستخدام النمذجة الإلكترونية في مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الثاني

المتوسط، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر . مصر، ع 165، ج 2 249 – 191.

عبدالناصر عبدالرحمن (2014). فاعلية النمذجة الذاتية القائمة على التعلم النقال في تنمية مهارات الحاسوب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 47 (3)، 175 . 198.

علاء المرسي أبوالرايات، أحمد علي إبراهيم خطاب (2020). فاعلية استراتيجية دورة التعلم الخماسية المدعومة بالويب كويست في تنمية بعض الممارسات الرياضية والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، يناير، 109 (2)، 647: 701.

علي هادي عبد الله المزيدي (2012).أثر النمذجة السلوكية الإلكترونية على تنمية التحصيل ومهارات إدارة الفصل لدى طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، سالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.

عماد عبد الرحيم الزغلول (2013). *نظريات التعلم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عوض بن صالح الملكي (2006). سلوكيات معلم الرياضيات الصفية المثيرة للتفكير الابتكارى، المؤتمر العلمى الإقليمى للموهبة حول رعاية الموهبة ... تربية من أجل المستقبل، مؤسسة الملك عبدالعزيز لرعاية الموهبة، المملكة العربية السعودية.

غادة شومان الشحات إبراهيم شومان (2019). فاعلية وحدة مقترحة في هندسة التاكسي لتنمية حل المشكلات والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع 43، ج 2 ، أبريل، 373 . 426.

فاطمة هيثم الرواحنة (2020). أثر التدريس باستخدام منصة التعلم الإلكتروني في التواصل الاجتماعي لدى طلبة الصف العاشر في مادة الأحياء، *دراسات: العلوم التربوية*، مج 47، ع 2، 589–600.

كوثر عبد ربه قواسمة (2014). أثر برنامج تدريبى لتنمية المهارات الاجتماعية باستخدام النمذجة من خلال الفيديو لدى عينة من الأطفال ذوى اضطراب التوحد، مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الاسكندرية، 6 (20)، 81–131.

ماريان ميلاد منصور جرجس (2016). فاعلية برنامج قائم علي النظرية الاتصالية

باستخدام بعض تطبيقات جوجل التفاعلية في تنمية بعض المهارات الرقمية والانخراط في التعليم لدى طلاب كلية التربية جامعة أسيوط، مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس، 70 (1)، فبراير، 109 . 144.

محمد إبراهيم الدسوقي (2014). تصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكتروني. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج 2، ع 1، ج 1، يونيو، 24 . 28.

محمد عبدالرازق عبدالفتاح، عيد محمد عبدالعزيز أبو غنيمة (2018). نموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على عمليات إدارة المعرفة لتنمية التفكير الإبداعي والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع 240، 84 . 133.

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

محمد عطية خميس (2011). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

مشعل ثابت الهارون (2020). واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس ومعوقات الاستخدام من وجهة نظر معلمي العلومبالمرحلة الثانوية في دولة الكويت، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ع 110، أبريل، 884: 917.

محسن طاهر مسلم الموسوي، مصطفى جواد رديق الخفاجي (2019). أثر برنامج إلكتروني قائم على النمذجة والمحاكاة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة الجامعة، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، 8 (31)، مارس، 171 . 196.

مصطفى جودت صالح(نوفمبر2020). التصميم الدافعي للتعليم عن بعد، بوابة التعليم، استرجع–2021/2/6متاح علىhttps://drgawdat.edutech-portal.net/archives/16108

مؤيد كاظم رحيم الحيدري (2017). أثر استراتيجية النمذجة في التفكير الاستدلالي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة البحوث التربوية والنفسية*.

ميساء على أحمد الزغول (2018). أثر برنامج قائم على نمذجة الفيديو باستخدام تطبيقات الحاسوب اللوحي في تنمية التقليد الحركية، الأفعال باستخدام الأدوات، الفم والشفاه

وخفض السلوكيات غير المرغوبة لألطفال ذوى اضطراب طيف التوحد فى مرحلة الطفولة المبكرة، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا . الجامعة الأردنية.

نجلاء محمد فارس (2016). أثر التفاعل بين أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية المضبوطة/ المتمركزة حول المجموعة وكفاءة الذات المرتفعة/ المنخفضة على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، مج 32، ع 1.

نرجس قاسم مرزوق العليان (2019). استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، ع 42، 271: 288.

هبه أحمد عبد الجواد حسن (2020). فاعلية نظام إدارة تعلم سحابي في تنمية مهارات استخدامه ومستوى التقبل التكنولوجي والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

هند محمد طه (2016). أثر استخدام إستراتيجيتى النمذجة والخرائط العقلية فى تدريس علم الأحياء على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي وتفكيرهم العلمي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة دمشق.

هويدا سعيد عبدالحميد (2020). اختلاف نمط ممارسة الأنشطة الإلكترونية ضمن بيئة التعلم المعكوس وأثره في تنمية الأداء التقني والثقة بالنفس لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ج 3، ع 186 أبريل.

وفاء محمد الحياصات (2010). الكفايات والأداءات التكنولوجية اللازمة للمعلمين ودرجة ممارستهم لها من وجهة نظر مديري المدارس والمشرفين التربويين، *مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية*.

ولاء محمد عبد العزيز محمد الكدش (2021). فاعلية النمذجة الإلكترونية في تنمية المهارات الرياضية وبعض مهارات التفكير البصري لدى أطفال الروضة سن 5-6 سنوات، ع 27، يونيو، 1678 . 1784.

وليد سالم محمد الحلفاوي (2018). الفصول المقلوبة: ا لعلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتيا في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، جامعة عين شمس، كلية

التربية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع234، يونيو، 96 . 143.

ياسر شعبان عبدالعزيز (2016). تصميم استراتجية للتدريب الإلكتروني الشخصي قائمة على المدخل المنظومي وأثرها على تطوير الأداء التكنولوجي لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالجامعات، *مجلة تطوير الأداء الجامعي*، جامعة المنصورة، مج 4،ع 2.

ثانيًا . المراجع الإنجليزية:

ASEE Annual Conference & Exposition (2014). Indianapolis, Indiana, 15-18 June. From: https://peer.asee.org/collections/24

Bandura, A. (1997). Self-Efficacy: The Exercise of control, New York: W. H. Freeman and Company.

Bouvier, P., Sehaba, K. & Lavoué, E. (2014). A trace-based approach to identifying users' engagement and qualifying their engaged-behaviours in interactive systems: application to a social game, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 24, 413-451.

Chen, H., Wang, H., Lu, Y. & Hong, Z. (2018). Bridging the Gender Gap of Children's Engagement in Learning Science and Argumentation Through a Modified Argument-Driven Inquiry, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17, 635 – 655.

Febrilia, B., Nissa, I. (2019). Exploring Student Mathematical Engagement Using Adapted Watson Analytical Tool: A Qualitalitative Approach, Cakrawala Pendidikan, February, 38 (1).

Fredricks al, et,. 2011., Measuring student engagement inupper elementary through high school: description of 21 instruments. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance. Institute of Education Science.

Gibbs, G. (2013). Types of Student Engagement, In: *Higher Education Academy Students as Partners'* Summit: Escrick: Yorkshire. 24-25.

Ira, N., Gecer, A. & Colak, I. (2019). Detecting the opinions of the secondary school administrators on the use of mobile technologies for educational purposes. Educational Policy Analysis and Strategic Research, 14(3), 290-311.

Junco, R. (2012): The Relationship between Frequency of Facebook Use, Participation in Facebook Activities, and Student Eengagement. *Computers and Education*, 58 (1).

Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships Matter: Linking Teacher Support to Student Engagement and Achievement. *Journal of School Health*, 74(7), 262-273.

Kuh G. D, (2009).t of survey National The.. – New. foundations empirical and Conceptual: e 2-5, 141, Research institutional for Directions .education it of survey National The

Lynch R., Patten, J., & Hennessy, J. (2013): The impact of task difficulty and performance scores on student engagement and progression.

Educational Research, 5 5 (3)

Manwaring, K. C., Larsen, R., Graham, C. R., Henrie, C. R. & Halverson, L. R. (2017). Investigating Student Engagement in Blended Learning Settings Using Experience Sampling and Structural Equation Modeling, The Internet and Higher Education, 35, October, 21-33.

McLaughlin, J.; Griffin, L.; Esserman, D.; Davidson, C.; Glatt, D.; Roth, M.; Gharkholonarehe, N.; & Mumper, R. (2013). Pharmacy student engagement performance& perception in a flipped satellite classroom. American Journal of Pharmaceutical Education, 77(9), 196.

Mui, M. L. S., Carpio, G. A. C. & Ong, C. M. (2019). Evaluation of Engagement in Learning within Active Learning Classrooms: Does Novelty Make A Difference?, *Journal of Learning Spaces*, 8 (2), September, 1–11.

Payne, S. C., Horner, M. T., Boswell, W. R., Schroeder, A. N., & Stine-Cheyne, K. J. (2019). Comparison of online and traditional performance appraisal systems. Journal of Managerial Psychology, 24(6), 526-544.

Pesare, E., Roselli, T. & Rossano, v. (2017). Engagement in Social Learning: Detecting Engagement in Online Communities of Practice, Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education: Proceedings of the AHFE 2016 International Conference on Human Factors, Business Management and Society, July 27-31, 2016, Walt Disney World®, Florida, USA, 151-158.

Poppenici, S. (2013). Towards A New Vision for University Governance, Pedagogies & Student Engagement. In:Dunne. E., Owen. D, (eds.) The Student Engagement Handbook: Practice in Higher Education. London: Emerald.

Pulakos, E. D., & O'Leary, R. S. (2011). Why is performance management broken? Industrial and Organizational Psychology, 4, 146-164.

Raja, R. & Nagasubramani, P. C. (2018). Impact of modern technology in education. Journal of Applied and Advanced Research, 3(51), 33-35.

Roth, Wolff-Michael (2001). Modeling as Situated Process". Learning and Instruction. 52(2), V1, n3, P211-235 .

Scheffel, T. (2017). Tell Me With Pictures! Grade 8 Students' Digital Representations of Engagment in Learning, McGill Journal of Education, 52 (3), FALL, 719-746.

Schunk, Dale H.(2012). Learning Theories An Educational Perspective.Boston

Sobaih, A. E.; Moustafa, M. A.; Ghandforoush, P. & Khan, M. (2016). To Use or Not to Use? Social Media in Higher Education in Developing Countries. Computers in Human Behavior, 58, 296-305.

Stevens, A. D. (2009). Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children (Unpublished doctoral thesis). Seattle Pacific University (UMI No. 3359050)

https://www.new-educ.com: متاح على

Weiss, C.(2012). Student Engagement& Academic Performance in México: Evidence& Puzzles from PISA, paper was presented at the X National

Meeting of Demographic Research (SOMEDE) in Ciudad de México, November 3-6.

Zhang, X.; Gao, Y.; Yan, X.; De Pablos, P.; Sun, Y. & Cao, X. (2015). From E-learning to Social-Learning: Mapping development of Studies on social media-Supported Knowledge Management. *Computers in Human Behavior*, 51, 803-811.https://www.almrsal.com/post/531852

Ratcliffe, A., and Dimmock A, What does Student Engagement mean to Students? In: Dunne. E., Owen. D, (eds.) The Student Engagement Handbook: practice in higher education. London: Emerald.