جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي وفاعليته في تنمية عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الصناعي

إعداد

د/ إيمان أحمد عبد الله أحمد

الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

وتكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة السويس

تاريخ استلام البحث : ٢٤ مايو ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ١١ يونيه ٢٠٢٢م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2022.

– ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وكذلك اكتشاف فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنميتهما لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد البرنامج التدريبي الإلكتروني وفقاً لنموذج Stanford للتفكير التصميمي في ضوء الاحتياجات التدريبية للمعلمين المتدربين، وإعداد أدوات القياس المتمثلة في اختبار تحصيلي لقياس مستويات عمق المعرفة المهنية، وبطاقة سلالم التقدير rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وتكونت عينة البحث من (١١) معلماً بمدارس التعليم الثانوي الصناعي بمحافظة السويس بتخصص كهرباء، وبتروكيماويات، وتم تطبيق البرنامج التدريبي وأدوات البحث قبلياً وبعدياً عليهم، وإجراء المعالجات الإحصائية المتمثلة في اختبار " ويلكوكسون" للمجموعات المترابطة.

وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي رتب درجات عينة البحث، في التطبيق القبلي/ البعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية، وبطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.

الكلمات المفتاحية: التدريب الإلكتروني – نموذج Stanford للتفكير التصميمي – مستويات عمق المعرفة المهنية– الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني– معلمي التعليم الثانوي الصناعي.

An electronic training program based on the Stanford model of design thinking and its effectiveness in developing the depth of professional knowledge and creative performances in electronic teaching among industrial education teachers.

Abstract:

The current research aims to develop the levels of depth of professional knowledge and creative performance in electronic teaching, as well as discover the effectiveness of an electronic training program based on the Stanford model of design thinking in their development among teachers of industrial secondary education, and to achieve this the researcher prepared the electronic training program according to the Stanford model of design thinking in light of The training needs of the trained teachers, and the preparation of measurement tools represented in an achievement test to measure the levels of depth of professional knowledge, and a rubrics rating card to measure the performance aspect of creative e-teaching skills. The research sample consisted of (11) teachers in industrial secondary schools in Suez Governorate, and the training program was applied the research tools, before and after them, and carrying out the statistical treatments represented in the "Wilcoxon" test for the interconnected groups, the results concluded that there is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean ranks of the research sample's grades, in the pre/post application to test the levels of depth of professional knowledge, and rubrics for measuring creative performance in e-teaching. In favor of the dimension application, which indicates the effectiveness of the electronic training program based on the Stanford model of design thinking in developing levels of depth of professional knowledge and creative performance in electronic teaching.

Keywords: e-training - Stanford model of design thinking - levels of depth of professional knowledge - creative performance in e-teaching - teachers of industrial secondary education.

المقدمة:

في ظل ما يشهده العالم من جائحة كورونا Corona pandemic، وما نتج عنها من إغلاق تام لكثير من المؤسسات المختلفة بالكثير من دول العالم، أو الإغلاق الجزئي لها في بلدان

أخرى، وكان من ضمنها بلا شك المؤسسات التعليمية في مختلف مراحل التعليم، أصبح هناك صعوبة في مواصلة التعليم والحضور في ظل الوباء للمدارس والجامعات، مما نتج عنه التحول السريع والمفاجئ نحو التعليم الإلكتروني عن بُعد، على اعتبار أنه الخيار الوحيد لمواصلة عملية التعلم.

> **"ويُعرف التعليم الإلكتروني بأنه تعليم قائم على توظيف الإمكانيات التكنولوجية من (نص، وصوت، وصورة، وفيديو) للوصول للأهداف التعليمية، من خلال بيئة تعلم إلكترونية تتخطى حدود الزمان والمكان وتقدم من خلال الأسطوانات التعليمية، أو شبكات الإنترنت. ". (سيد يونس، ٢٠١٤، ص. ١٥١)[١]**

ويرى ماهر صبري (٢٠١٠) أنه تعليماً يحاول الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق تواصل فعال بين المعلم والمتعلم والمحتوى من خلال الوسائط الإلكترونية التفاعلية، وبذلك يغير التعليم من صورة الفصل التقليدي القائم على الشرح والإنصات، إلى بيئة تفاعلية تقوم على الإبداع والتفاعل. (ص.٣٠٩).

ويتفق كلاً من محمد الحيلة (٢٠١٠، ص.٤١٨)، وجميل أطميزي (٢٠١٣، ص.٢٨) كوبتيلوف، وتيورنر (Koptelov, & Turner (2021,P. 4 ، وموسافي، ومحمدي، وموجتاهيدزاديه، وشيرازي، ورشيدي Mousavi, Mohammadi, Mojtahedzadeh, Shirazi, & Rashidi (2020.P.7) أنه لكي يحقق التدريس الإلكتروني عبر الإنترنت فاعليته، لابد من تدريب المعلمين على مهارات التدريس الإلكتروني عبر الإنترنت، مثل استخدام استراتيجيات التدريس الافتراضية، وأدوات التواصل الإلكتروني، واستخدام الأنشطة والمهام الإلكترونية بالتوقيت المناسب داخل أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني، والاستخدام المناسب لأدوات التقويم الإلكتروني.

---

[١] اتبعت الباحثة نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية " APA" American Psychology Association Styleالإصدار السابع (APA Ver .7)، حيث تم كتابة (اسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات) في الدراسات الأجنبية، بينما في الدراسات العربية تم كتابة (اسم المؤلف و اللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات) في المتن، على أن يكتب توثيق المرجع وبياناته كاملة في قائمة المراجع.

وفي ظل هذا الوباء واللجوء الاضطراري إلى التعليم الإلكتروني عن بُعد، اضطر العديد من المعلمين للاستخدام العشوائي والتقليدي للتدريس الإلكتروني، مما أفقده الكثير من فاعليته، وأكد على ذلك العديد من الدراسات التي تناولت تقييم الممارسات التدريسية الإلكترونية للمعلمين في ظل جائحة Corona pandemic مثل دراسة ألونسو، وجاريدو، وسانشز(٢٠٢١) Alonso, Garrido, & Sánchez,. ، ودراسة وابيكي (٢٠٢١) Wabeke، ودراسة باتريك، وأبيولو، وأبيوليو (٢٠٢١) ,Abiolu, Patrick., Abiolu & ، ودراسة ألكابراجولي، وكاريم، وسعد الدين(٢٠٢١) Alkaragole, Karim & Saadaldeen، ودراسة إفازيدي، وميشالاكيلز (٢٠٢١) Aivazidi, & Michalakelis, والتي توصلت إلى أن الانتقال المفاجئ إلى التعليم الإلكتروني، لم يضمن جودته، وأدى ذلك إلى قصور في مهارات التدريس الإلكتروني للمعلمين، مثل القصور في استخدام أدوات تواصل فعالة، وفي استخدام طرق تدريس إلكترونية مناسبة، وفي تحقيق تقييم إلكتروني عادل بين الطلاب، وفي فهم المعلمين للتعليم الإلكتروني، وتقنياته.

كما يشير كلاً من بورنومو، ودواليونو، وليستارينينجسه(Purnomo, (2021,P.1 Dalyono& Lestariningsih، وماجانجا Majanja (2020,P.321) أنه من الضروري تطوير التدريس الإلكتروني، وما يتضمن من مهارات ووسائط وأدوات، وجعله يعتمد على الإبداع والابتكار، ليحقق تعليماً ممتعاً ينمي مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب، وبما يزيد من نشاط وفاعلية عملية التعليم، لذلك لابد من الاهتمام بتدريب المعلمين وخاصة في البلدان النامية بسبب العديد من القضايا المتعلقة باعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهم بحاجة إلى تحسين قدراتهم ومهاراتهم في التدريس الإلكتروني، ليكونوا مدرسيين إلكترونيين مبدعين.

وهنا تتضح أهمية الإبداع في التدريس الإلكتروني في جميع مراحله ابتداء من التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني، واستخدام الاستراتيجيات الإلكترونية التي تنمي التفكير الإبداعي للطلاب، والتصميم الإبداعي للأنشطة ومصادر التعلم وأدوات التواصل الإلكتروني وحتى الإبداع في استخدام أدوات التقويم الإلكتروني، وبذلك تظهر الحاجة إلى تدريب المعلمين على الإبداع في التدريس الإلكتروني.

وعلى الرغم من امتلاك معظم الطلاب لمهارات التعامل مع التقنيات، فهذا يعني أنهم لديهم القدرة على الحصول على المعلومات وليس بناء المعرفة، وفي التدريس الإلكتروني لا يمكن تحويل المعلومات التي يمكن الوصول إليها تلقائيًا إلى معرفة ذات صلة دون مساعدة المعلم، المتقن والمتعمق بالجانب الأكاديمي والمهني التي يمكن من خلالها تحويل المعلومات الجديدة إلى معرفة ذات صلة. ((Guri-Rosenblit,2018,P.101.

وبذلك يتوقف نجاح المعلم في بناء معرفة طلابه على مدى عمق المعرفة الأكاديمي والمهنية لديه، وتشير مستويات عمق المعرفة إلى مستوى التفكير المستخدم في أداء نشاط ما أو الإجابة على سؤال ما أثناء عملية التقييم، وقد حدد ويب Webbفي عام (١٩٩٧) مستويات عمق المعرفة في أربع مستويات تتمثل في الاسترجاع وإعادة الإنتاج، وتطبيق المهارة/المفهوم، والتفكير الاستراتيجي، والتفكير الممتد. (Webb,2002,P.2)

ومن الدراسات التي أكدت وجود قصور في عمق المعرفة لدى المعلمين فيما يرتبط بمفاهيم التعليم الإلكتروني ومهارات التدريس الإلكتروني دراسة ألونسو وآخرون(٢٠٢١) Alonso et all. ، ودراسة إفازيدي، وميشالاكيلز (٢٠٢١) Aivazidi, & Michalakelis,، و دراسة وابيكي (٢٠٢١) Wabeke، ومن الدارسات التي أكدت على وجود قصور في عمق المعرفة لدى المعلمين وتناولت تنميتها دراسة أرزاق اللوزي وشيماء متولى(٢٠٢١)، ودراسة مصطفى عبد الرؤف(٢٠٢٠)، ودراسة مروة الباز(٢٠١٨)، واستخدمت هذه الدراسات لتنميتها أدوات مختلفة مثل مراسي التعلم الإلكتروني، والدمج بين بحوث الفعل وإطار التعليم، وبرنامج تدريبي قائم على تعليم Steam.

ومن الأدوات التي يمكن استخدامها في تدريب المعلمين أثناء الخدمة التدريب الإلكتروني عن بُعد ويُعد التدريب الإلكتروني أداة عصرية تدعم التعليم والتدريب وتحسنه، في كلاً من الجامعات والمدارس وجميع الشركات والمؤسسات المهنية، فبات من الصعب تصور مؤسسة حديثة بدون تدريب إلكتروني، فدوره أساسي في رفع كفاءة المعلمين والموظفين في كافة المؤسسات والشركات سواء كان تدريب متزامن، أو غير متزامن. (جميل إطميزي، ٢٠١٣، ص ص. ٦٢-٦٣).

ومن أهم ما يميز التدريب الإلكتروني للمعلمين عن بُعد تخطيه حدود الزمان، والمكان، والعدد مقارنة بالتدريب التقليدي، ويساعد على التطور المهني والمستدام للمعلم، ومن

الدراسات التي أكدت فاعلية التدريب الإلكتروني مع المعلمين أثناء الخدمة دراسة راندا الديب، مرفت لاشين، حمدي عميرة(٢٠٢١)، ودراسة محمد النجار، وعمرو حبيب(٢٠٢١)، ودراسة نسرين بخاري(٢٠٢١)، ودراسة محمود العدل(٢٠٢٠)، ودراسة فايزة عبدالرحمن (٢٠٢٠)، ودراسة النجدي إبراهيم، ومجدي إسماعيل، والسيد الوكيل 2019)، ودراسة مرفت محمد، وإنعام أبو زيد(٢٠١٧)، ودراسة محمود احمد (٢٠١٧)، ودراسة محمد حسن، حسين محمود، أمل سويدان، وأحمد عيسى (2013) ، ودراسة أحمد إبراهيم(٢٠١٢).

وأوضحت هذه الدراسات فاعلية التدريب الإلكتروني في تنمية الاتجاه نحو استخدام البرامج التقنية، والكفايات المهنية لمعلمات رياض الأطفال، والمهارات التدريسية لمعلمي التربية الرياضية، ومهارات تصميم مقررات إلكترونية، والتنمية المهنية لمعلمي اللغة العربية للناطقين بغيرها، والوعي بقيم المشاركة المجتمعية، ومهارات استخدام مواقع الويب التعليمية، وتنمية مهارات التدريس التخصصية والاتجاه نحو التدريب الإلكتروني، ومهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني.

ويُعد مصطلح التفكير التصميمي من المصطلحات التي أُستخدمت بنطاق واسع في الصناعة ومن ثم التعليم، مثل المؤتمرات وورش العمل والفصول الدراسية، وظهر عام(١٩٩١م) على يد David Kelley عندما أسس شركة التصميم والاستشارات الدولية IDEOفي كاليفورنيا، وذلك لنشره من خلال إجراء البحوث ونشر الكتب المرتبطة به، وتأسيس مدرسة تصميم في العديد من بلدان العالم تُعرف باسمd.School ، ويُعرف التفكير التصميمي بأنه عملية يتم تنفيذها تكرارياً لحل المشكلات المعقدة وغير المنظمة، وفق احتياجات الطالب من خلال مجموعة مراحل متطورة تحدد طريقة التفكير. (Van Gompel,2019, P.P.5-6).

وقد حدد معهد هاسو بلاتنر للتصميم (2010,P.P.16-20) Hasso Plattner Institute بجامعة ستانفورد Stanford University نموذج للتفكير التصميمي والذي عُرف بنموذج Stanford للتفكير التصميمي والذي يتضمن خمس مراحل للتفكير تبدأ بالتعاطف والتي تعني التعرف على احتياجات الطالب للوقوف على المشكلة من زاويته، ثم مرحلة التحديد، والتي يتم فيها التحديد الدقيق للمشكلة، ثم مرحلة التفكير، والتي يتم فهيا توليد مجموعة واسعة من الأفكار الممكنة لحل المشكلة، ثم وضع نماذج أولية لحل المشكلة من

خلال تمثيلها بالرسوم أو المخططات أو المسودات الأولية لمناقشتها والوقف على الملاحظات بشأنها، والمرحلة الأخيرة مرحلة الاختبار، والتي يتم فيها مراجعة واختبار النماذج الأولية واختيار الأفضل، ويرى لوبو و بياسي (Lobo, & Piassi (2022,P.1 أن استخدام التفكير التصميمي في التدريس من خلال الأنترنت من شأنه أن يقوي العلاقة الإنسانية بين الطلاب والمعلمين ويزيد من الارتباط العاطفي بينهما، كما أنه يُعد آلية لتنمية الأبداع لدى الطلاب.

ومن الدراسات التي تناولت نموذج Stanford للتفكير التصميمي في عملية التعلم، دراسة شيو، وشاي، ووليامز، وتزينج شين (Chiu, Chai, Williams, & Tzung-Jin (٢٠٢١، ودراسة وانج، وويو، وكانينج، وليو (Wang, Wu, Kaining & Luo (٢٠٢١، ودراسة أفسيك، وجاجيللو (Avsec & Jagiello (٢٠٢١، ودراسة هسيو، وهورنج وسيي (٢٠٢١) Hsu, Horng, & See، ودراسة فان جومبيل (Van Gompel (٢٠١٩، ودراسة جيوشي، وآخرون (Jui-Che et al. (٢٠١٨

ويتضح من الدراسات السابقة فاعلية نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية التحصيل، ومهارات التفكير، ومهارات التفكير الإبداعي، وفي تدريس الهندسة المعمارية، ومهارات تصميم التكنولوجيا الرقمية المبتكرة، والدافعية للتعلم، وفي اكتساب المفاهيم الفيزيائية، ومهارات تسويق الذات وخفض قلق المستقبل المهني، ومهارات القرن الحادي والعشرين.

وفي ضوء العرض السابق تقترح الباحثة تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي باستخدام برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي، وهو ما لم تتناوله أي دراسة سابقة في حدود علم الباحثة.

- **<u>مشكلة البحث:</u>**

نبع شعور الباحثة بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

- **إشراف الباحثة على مدارس التدريب الميداني بمدارس التعليم الصناعي ومن خلال دراسة استطلاعية إلكترونية تم تطبيقها على (٢٢) معلم من معلمي التعليم الثانوي الصناعي**

بمحافظة السويس بتخصص كهرباء وبتروكيماويات، حول ممارساتهم التدريسية الإلكترونية أثناء عملية التدريس عن بُعد في ظل جائحة كورونا Corona pandemic، ومدى معرفتهم بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وجدت الباحثة أن(٨٢%) من المعلمين لا يمتلكون الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وأن(١٨%) منهم يعلمون بعض الممارسات الإبداعية في التدريس الإلكتروني ولكن لا يجيد توظيفها في عملية التدريس، وأن(٨٦%) منهم يميلون في أدائهم التدريسي إلى التلقين الإلكتروني، وأن(٩١%) منهم لم يتلقوا أي تدريب عن الإبداعي في التدريس الإلكتروني.

- الدراسات السابقة التي تناولت تقييم الممارسات التدريسية الإلكترونية للمعلمين أثناء جائحة كورونا Corona pandemic وأكدت القصور بها، وقصور بالمعرفة بمفاهيمها، وأهمية اعتمادها على الإبداع مثل دراسة ألونسو، وآخرون (٢٠٢١) .Alonso et al، ودراسة وابيكي (٢٠٢١) Wabeke، ودراسة باتريك، وآخرون (٢٠٢١) Patrick et al.، ودراسة ألكابراجولي، وآخرون (٢٠٢١) .Alkaragoleet al، ودراسة إفازيدي، وميشالاكيلز (٢٠٢١) Aivazidi, & Michalakelis,
- وجود عدد من الدراسات التي أوصت بأهمية تدريب المعلمين على استخدام التفكير التصميمي في ممارساتهم التدريسية مثل دراسة شيو وآخرون (٢٠٢١) .Chiu et al، ودراسة (٢٠١٩) Rodriguez, Doran, & Hengesteg، ودراسة فان جومبيل (٢٠١٩) Van Gompel، ودراسة جيوشي، وآخرون (٢٠١٨) .Jui–Che et al
- عدم وجود دراسات تناولت استخدام برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي، في حدود علم الباحثة.

ومما سبق تبلورت مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي: –

كيف يمكن تصميم برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي لتنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. **ما الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني اللازم تنميتها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟**
٢. **ما الاحتياجات التدريبية من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني التي ينبغي توافرها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟**
٣. **ما صورة البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي اللازم لتنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟**
٤. **ما فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanfordللتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟**
٥. **ما فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟**

- **أهداف البحث: –**

هدف البحث الحالي إلى تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية، والأداء الإبداعي في التدريس الإلكتروني، وكذلك التحقق من فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanfordللتفكير التصميمي في تنميتهما لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي بتخصص (الكهرباء وبتروكيماويات).

- **أهمية البحث:**

يفيد البحث الحالي التربويين والمتخصصين والمعلمين بالآتي:

١. **يقدم للباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم قائمة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، والتي يمكن الاستفادة منها في إعداد برامج التدريب المختلفة.**
٢. **يزود أعضاء هيئة التدريس بمجال تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس، بنموذج إلكتروني للتدريب قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي.**
٣. **يفتح المجال أمام الباحثين لإجراء بحوث متعددة على استخدام نموذج Stanford للتفكير التصميمي في التدريس والتدريب.**
٤. **يفيد الباحثين في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم بنموذج لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية التي يمكن الاستفادة منها في برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة.**
٥. **ينمي مهارات المعلمين أثناء الخدمة في الإبداع في التدريس الإلكتروني وكذلك مستويات عمق المعرفة المهنية لديهم.**

- **حدود البحث:**

اقتصر البحث الحالي على:

١. **حدود المحتوى: الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.**
٢. **حدود العينة: وتتمثل في عينة من معلمي التعليم الثانوي الصناعي والتي قوامها (11) معلماً، بتخصص كهرباء وبتروكيماويات.**
٣. **حدود زمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي(٢٠٢١/٢٠٢٢م).**
٤. **حدود مكانية: وتتمثل في مدارس التعليم الثانوي الصناعي بمحافظة السويس.**

- **منهج البحث:**

يعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي في اختبار صحة الفروض والتعرف على أثر المتغير المستقل (برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي) على المتغيرين التابعان المتمثلان في (الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، ومستويات عمق المعرفة المهنية)، وذلك لملاءمته لمشكلة البحث الحالي.

- **التصميم شبه التجريبي للبحث:**

في ضوء المتغيران المستقلان والمتغيران التابعان للبحث يتضح التصميم التجريبي من الجدول (١).

جدول (١):
التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	العدد	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
مجموعة واحدة للبحث	(١١)	اختبار مستويات عمق المعرفة وبطاقة Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني	برنامج إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي	اختبار مستويات عمق المعرفة وبطاقة Rubricsلقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني

- **أدوات البحث (من إعداد الباحثة):**

أولاً: أدوات جمع البيانات:

- **استبانة لتحديد قائمة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني اللازم توافرها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي.**
- **استبانة لتحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي التعليم الثانوي الصناعي من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.**

ثانياً: مواد المعالجة التجريبية:

- **برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.**

ثالثاً: أدوات القياس:

١. اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية المرتبط بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.

٢. بطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.

مصطلحات البحث:

يلتزم البحث الحالي بالتعريفات الآتية لمصطلحات البحث:

- **البرنامج التدريبي الإلكتروني:**

يُعرف إجرائيًا بأنه: عبارة عن بيئة إلكترونية لإدارة عملية التدريب من خلال منصة Edmodoالتعليمية والشاملة لكافة عناصر التدريب المتنوعة من محتوى إلكتروني، وأدوات تواصل إلكترونية (متزامنة/ غير متزامنة)، وأنشطة إلكترونية، ومصادر التدريب الإلكتروني، والتقويم الإلكتروني، مصممة بهدف تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية، والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي.

- **نموذج Stanford للتفكير التصميمي:**

يُقصد به إجرائيًا بأنه: مجموعة من الخطوات والإجراءات العقلية التي يستخدمها معلمي التعليم الثانوي الصناعي في ممارساتهم التدريسية، بهدف تصميم المواقف التدريسية الإلكترونية، وحل المشكلات التدريسية الواقعية للطلاب وفق احتياجاتهم من خلال المراحل الخمس المحددة بالنموذج والتي تتمثل في التعاطف، وتحديد المشكلة، وتوليد الأفكار، ووضع نماذج أولية، واختبار النماذج الأولية.

- **مستويات عمق المعرفة المهنية:**

تُعرف إجرائياً بأنها: تصنيف المعرفة المرتبطة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني حسب عمقها، وفقاً لتصنيف ويب Webb، والمحددة في أربع مستويات هي (التذكر وإعادة الاستدعاء، وتطبيق المفاهيم والمهارات، والتفكير الاستراتيجي، والتفكير الممتد)، وتحدد بالدرجة التي يحصل عليها المعلم على اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية والمعد من قبل الباحثة.

- **الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني:**

وتُعرف إجرائياً بأنها: الممارسات التدريسية الإلكترونية المعتمدة على الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات، بما تحقق التفاعل الإيجابي بين المعلم وطلابه، وتثير مهارات التفكير الإبداعي لديهم، ويقاس تمكن المعلم منها بالدرجة التي يحصل عليها على بطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، والمعد من قبل الباحثة.

الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة:

لما كان البحث الحالي يهدف إلى تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، من خلال برنامج تدريب إلكتروني قائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي، تناول الإطار النظري المحاور التالية:

- التدريب الإلكتروني وأهميته في تدريب المعلمين.
- نموذج Stanford للتفكير التصميمي وأهميته في تدريب المعلمين.
- مستويات عمق المعرفة للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.

المحور الأول: التدريب الإلكتروني وأهميته في تدريب المعلمين:

التدريب الإلكتروني أداة عصرية لرفع الكفاءة المهنية والأكاديمية للمعلمين والموظفين بشكل عام، وتتعدد تعريفات التدريب الإلكتروني فتعرفه نهلة محمد (٢٠١٠) بأنه أسلوب تدريبي قائم على وسائل الاتصال العصرية يهدف إلى تطوير الكفاءات المهنية وفقاً للاحتياجات التدريبية، متغلباً على حدود الزمان والمكان. (ص ٣٠)

ويُعرف أيضاً بأنه " منظومة تهدف إلى الارتقاء بمستوى المتدرب المهاري والمعرفي، من خلال مجموعة من أساليب التدريس الافتراضية المدعمة بالوسائط التقنية المتعددة والمقدم من خلال شبكة الإنترنت". (Pena–Sanchez,2012,P.69).

وبذلك يتضح أن التدريب الإلكتروني يتحدد في:

- نمط تدريبي قائم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يتخطى حدود المكان والزمان، والعدد.
- يعتمد على الاحتياجات الفعلية للمتدربين.

وتظهر أهمية التدريب الإلكتروني في تدريب المعلمين أثناء الخدمة في الآتي:(جميل إطميزي، ٢٠١٣، ٦٥)، و(Pena-Sanchez, R. (2012,P.70:

- **توفير برامج تدريبية مستمرة يمكن للمعلم الحصول عليها في أي وقت ومن أي مكان، مما يحقق التنمية المهنية المستدامة له.**
- **توفير تدريب أسرع وبجودة عالية، وتكلفة أقل.**
- **توفير فرص تدريبية لأعداد كبيرة من المعلمين في وقت قصير، وبذلك يتم التغلب على قوائم تأجيل تدريب المعلمين.**
- **تجنب مشاكل التنقل للمدربين والمعلمين، وما كان يترتب عليها من إرهاق مادي وجسدي.**
- **توفير وقت المعلمين والمدربين وتسهيل التواصل والتفاعل المستمر بينهما.**
- **توفير تدريب متنوع الأدوات، والمحتوى، والوسائل، والتقييم.**

ومن الدراسات التي استخدمت التدريب الإلكتروني وأكدت على فاعليته في تدريب المعلمين، دراسة راندا الديب، وآخرون(٢٠٢١) والتي أكدت فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني في تطوير كفايات التخطيط للتدريس، لعينة من معلمات رياض الأطفال والتي بلغت(٦٠) معلمة، كما توصلت دراسة محمد النجار، وعمرو حبيب(٢٠٢١) إلى الأثر الإيجابي لروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني في تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى (٥٠) معلم من معلمي الحلقة الإعدادية، ، كما أكدت دراسة محمود العدل(٢٠٢٠) إلى فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني في تنمية المهارات التدريسية لمعلمي التربية الرياضية، بينما توصلت دراسة النجدي إبراهيم، وآخرون (٢٠١٩) إلى فعالية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على تطبيقات الويب ٣.٠ في تنمية مهارات استخدام مواقع الويب التعليمية لدى المعلمين غير المتخصصين بالمرحلة الإعدادية، كذلك توصلت دراسة محمود أحمد (٢٠١٧) إلى تحقيق البرنامج التدريبي الإلكتروني درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية مهارات التدريس التخصصية والاتجاه نحو التدريب الإلكتروني لدى معلمي الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، بينما أكدت دراسة مرفت محمد، وإنعام أبو زيد(٢٠١٧) إلى فاعلية برنامج التدريبي الإلكتروني في تنمية مهارات تصميم المقررات لدي معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية.

ومن العرض السابق يتضح فاعلية التدريب الإلكتروني في تنمية الكفاءات المختلفة لدى المعلمين أثناء الخدمة مثل مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني، والمهارات التدريسية التخصصية والمهنية، ومهارات تصميم المقررات الإلكترونية، ولم توجد دراسة تناولت الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني أو مستويات عمق المعرفة المهنية لدى المعلمين في حدود علم الباحثة.

المحور الثاني: نموذج Stanford للتفكير التصميمي وأهميته في تدريب المعلمين:

يُعد التفكير التصميمي من المفاهيم التي ظهرت في المجال الهندسي في صناعة التصاميم والأعمال المختلفة في ضوء احتياجات العميل، ومن ثم ظهر استخدامه في العديد من المجالات ومنها التعليم والتدريب، بهدف تطوير صناعة التعليم في العالم، ويُعرفه وانج، وآخرون (Wang, et al. (2021,2 بأنه الاستخدام المنظم لسلسلة من أساليب التفكير والتحليل والأدوات الإبداعية لحل المشاكل الأكثر تعقيداً، والتي يمكن تعلمها وتطبيقها بمرونة في مجالات أخرى.

ويُعد نموذج Stanford للتفكير التصميمي طريقة للتفكير يمكن أن تحدد متطلبات الطالب بطريقة إجرائية، ويمكن استخدامه في التدريس كنموذج متكامل لتعليم المناهج، أو كاستراتيجية تدريس إبداعية، من شأنها تعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين، وتزيد من مشاركاتهم ومناقشاتهم وتحفزهم على تقديم أفكار إبداعية. (Jui-Che, et al,2018,P.2).

وتتمثل مراحل نموذج Stanford المحددة من قبل معهد هاسو بلاتنر للتصميم Hasso Plattner Institute (2010,P.16-35) في الشكل (١) الآتي:

شكل (١):

مراحل نموذج Stanford للتفكير التصميمي.

يتضح من الشكل (١) أن نموذج Stanford للتفكير التصميمي يمر بخمس مراحل تتمثل في:

١) مرحلة التعاطف (Empathy): ويتم فيها فهم الاحتياجات المادية والعاطفية للطلاب المتأثرين بتصميم الموقف التدريسي، ويتم ذلك من خلال الملاحظة والمشاركة والمقابلات وتحليلها، لاكتشاف احتياجاتهم.

٢) مرحلة تحديد المشكلة (Define): ويتم في هذه المرحلة الاستفادة مما تم تجميعه من معلومات في المرحلة السابقة ليحدد المعلم المشكلات التي تواجه الطلاب، وتصميم الحلول المختلفة في ضوء احتياجاتهم.

٣) مرحلة توليد الأفكار (Ideate): هي المرحلة التي يُولد فيها المعلمون مجموعة من الأفكار الممكنة كحلول مبتكرة واسعة للمشكلات المحددة، ويمكن في هذه المرحلة تبادل الأفكار والعمل بشكل تعاوني لبناء أفكار تتسم بالمتعة والإبداع، ويمكن استخدام العصف الذهني في ذلك على سبيل المثال.

٤) مرحلة النماذج الأولية (Prototypes): في هذه المرحلة تُحول الأفكار الإبداعية إلى نماذج أولية سريعة لحل مشكلات الطلاب، واستشعار ردود الفعل حولها باستخدام أدوات بسيطة مثل الملاحظة.

٥) مرحلة الاختبار (Testing): يتم فيها اختبار النماذج الأولية وجمع التعليقات للاقتراب من الحل الأفضل، ويتم تحسين النموذج وفقًا للواقع لتصميم مواقف تدريسية مثالية، يسمح الاختبار للمعلمين بتحسين النماذج الأولية والحلول، ويشارك المعلمون النموذج الأولي مع الطلاب ويشاهدون كيف يتفاعلون معه. (P.P16–20).

ويتفق كلاً من باتادور، وجريسيو، وبينتيسكيو (Baltador, Grecu, & Pentescu ,2021,P.3–4)، وأفسيك، وجاجيللو (Avsec, & Jagiello ,2021,P.6)، وفان جومبيل (Van Gompel ,2019,P.8)، وكران (Crane ,2018,P.12)، وهيلينا وريجو (Helena, & Rijo ,2017,P.30)، أن أهمية نموذج Stanford للتفكير التصميمي في عملية التعلم تتمثل في الآتي:

- **تقديم تعليم ممتع يتناسب مع احتياجات الطلاب.**
- **تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين للطلاب بنجاح أثناء معالجة المحتوى الأكاديمي.**
- **يساعد الطلاب في اكتساب المعرفة.**
- **يحسن عملية التدريس ويخلق جواً ملائماً للتدريس.**
- **تنمية قدرة الطلاب على حل المشكلات.**
- **تنمية القدرة التنافسية بين الطلاب.**
- **تنمية المهارات الشخصية والرقمية والكفاءة الذاتية والتعلم الذاتي لدى الطلاب.**
- **مساعدة المعلمين على إنشاء مناهج فعالة ومتعددة التخصصات لتلبية متطلبات القرن الحادي والعشرين.**

ومن الدراسات التي تناولت استخدام نموذج Stanford للتفكير التصميمي في التعليم وتدريب المعلمين، دراسة شيو وآخرون (٢٠٢١) .Chiu et al التي أكدت على فاعلية برنامج تدريبي للمعلمين قائم على استخدام نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تدريس التعلم القائم على المشروع (Steam)، في تنمية تحصيل الطلاب ومهارات التفكير لدى عينة تكونت من (٦٠) معلماً، و(٣٥٨) طالباً في المرحلة الثانوية، بينما أكدت دراسة فان جومبيل (٢٠١٩) Van Gompel على فاعلية نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتي تتمثل في(التفكير النقدي، والتواصل، والتعاون، والإبداع) بمنهج الدراسات الاجتماعية، لدى (٢٥) طالبا في الصف الثالث ومعلماً واحداً، كما أوصت

باستخدامه كاستراتيجية تدريسية في مختلف المقررات الدراسية، كما توصلت دراسة جيوشي، وآخرون (٢٠١٨) .Jui-Che, et al إلى فاعلية نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تدريس منهج التصميم المتكامل، كإستراتيجية تدريس إبداعية، وأكدت كذلك على فاعليته في تعزيز التفاعل الإيجابي بين الطلاب والمعلمين.

ويتضح من الدراسات السابقة أن تدريب المعلمين على استخدام نموذج Stanford للتفكير التصميمي أدى إلى تطور أدائهم التدريسي، وحقق التواصل والتفاعل الإيجابي بينهم وبين طلابهم، ونمى مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابهم، كما يتضح أنه لا توجد دراسة تناولت استخدامه في تنمية الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى المعلمين في حدود علم الباحثة.

المحور الثالث: مستويات عمق المعرفة والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني:

في ظل جائحة كورونا Corona pandemic أصبح التعليم الإلكتروني هو الخيار الأوحد لمواصلة عملية التعليم والتعلم، وتُعد الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني من المهارات الهامة التي يجب أن تتضمنها برامج إعداد المعلمين بمختلف التخصصات بكليات التربية، وبرامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة، وفي هذا الصدد يؤكد بورنومون وآخرون (2021) .Purnomo et al بأن المعلمين قادرين على خلق بيئة تعلم إلكترونية تتسم بالجاذبية والإبداع، وهذا يحتاج إلى تطوير وسائط التدريس الإلكتروني وجعلها تعتمد على الإبداع والابتكار. (p.2).

ومن هنا يتضح أهمية الإبداع في التدريس الإلكتروني، والذي يُعرفه البحث الحالي بأنه تلك الممارسات التدريسية الإلكترونية المعتمدة على الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات، والتي تحقق التفاعل الإيجابي بين المعلم وطلابه، من خلال بيئة تعلم إلكترونية ممتعة قادرة على تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب، وتُحدد تلك الأداءات في البحث الحالي على النحو الآتي:

- **التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني: وتعني وضع إطار شامل مرن للدرس الإلكتروني يتضمن الأهداف سلوكية متنوعة تتضمن مستويات التفكير العليا، واختيار التهيئة وأدوات التواصل الإلكتروني، واستراتيجيات التدريس الإبداعية، وتصميم الأنشطة ومصادر التعلم الإلكترونية، الملائمة لتلك الأهداف، والتأكد من درجة مدى تحققها، مستفيداً بالإمكانيات**

التكنولوجية الموجودة ببيئة التعلم الإلكتروني، في استثارة مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.

- **الاستخدام الإبداعي لأدوات التواصل الإلكتروني: وتعني الاستخدام المتنوع لأدوات التواصل الإلكترونية المتزامنة وغير المتزامنة، بما يحقق تواصل فعال وإيجابي بين المعلم وطلابه وبين الطلاب وبعضهم البعض يتسم بحرية طرح الأفكار والأسئلة وحرية التعبير وإبداء الأراء المختلفة واحترامها.**
- **تصميم الأنشطة الإبداعية للدرس الإلكتروني: وتعني تصميم أنشطة تفاعلية إلكترونية متنوعة المستوى في التفكير، تسمح بالإجابات المفتوحة والمتعددة، والتي تتضمن معايير واضحة للتقويم، وتساعد المتعلمين على التقويم الذاتي لأداءاتهم المختلفة.**
- **الاستخدام الإبداعي لمصادر التعلم الإلكتروني: وتعني مصادر تعلم إلكترونية متنوعة المحتوى، تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، والتي تساعد الطالب على أداء المهمات والأنشطة الإبداعية المختلفة.**
- **طرق التدريس الإبداعية للدرس الإلكتروني: وتعني الإجراءات المتعبة من قبل المعلم وطلابه داخل بيئة التعلم الإلكترونية، والقائمة على استثارة مهارات التفكير المختلفة لديهم، مثل (العصف الذهني الإلكتروني، التعلم التعاوني الإلكتروني، أوراق العمل الإلكترونية، المشاريع الإلكترونية، الإثارة العشوائي)، وهي استراتيجيات التدريس التي تم تناولها في هذا البحث.**
- **الاستخدام الإبداعي للتقويم الإلكتروني: وتعني قدرة المعلم على الحكم على مدى تحقيق الأهداف التعليمية، من خلال استخدام أدوات التقويم الإلكتروني في طرح صيغ جديدة ومتنوعة ومرنة لتقويم الطلاب، ومثيرة لتفكيرهم، والتي تتيح حرية التعبير، وتعدد الآراء، ويوجه أسئلة مفتوحة تتطلب إجابات متعددة، وبما يتيح للطلاب التقويم الذاتي لأداءاتهم المختلفة.**

ويعتمد نجاح الأداء الإبداعي في التدريس الإلكتروني للمعلم على عمق الجانب المعرفي المهني المرتبط بتلك الأداءات التدريسية والتي لا شك أنها تنعكس على وصول طلابه لمهارات التفكير العليا في تطبيق المعارف والمهارات وتمكنهم من تطبيقها في مواقف جديدة وهي ما تُعرف بعمق المعرفة، وتشير مستويات عمق المعرفة إلى مستوى التفكير المتبع أثناء

تلك الأداءات، وقد حدد ويب (٢٠٠٩، P.P 5-11) Webb أربعة مستويات من التعقيد لعمق المعرفة (DOK) تتمثل في الشكل الآتي:

شكل (٢):
مستويات عمق المعرفة عند Webb

ويتضح من الشكل (٢) أنه يمكن تحديد مستويات عمق المعرفة المهنية المرتبطة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني في المستويات الآتية:

- المستوى الأول: الاسترجاع وإعادة الإنتاج: ويُعبر هذا المستوى عن القدرة على تذكر المفاهيم والحقائق المرتبطة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وكذلك القدرة على استخدام المفاهيم والحقائق في تنفيذ المهارات الأساسية في التدريس الإلكتروني، مثل (القدرة على تذكر المفاهيم المرتبطة بماهية الإبداع في التدريس الإلكتروني وأدواته واستراتيجياته).
- المستوى الثاني: تطبيق المهارات/المفاهيم: وفي هذا المستوى يمكن للمعلم أداء بعض المهارات والعمليات العقلية التي تتجاوز مجرد الاسترجاع لها، وتحتاج مهارات عقلية أخرى مثل (الملاحظة، وتصنيف المعلومات والبيانات ومقارناتها وتنظيمها، وتفسير المعلومات من الرسوم البيانية البسيطة، وشرح الأمثلة واللاأمثلة، واستخدام مهارات الاحتمالات، وربط الأفكار باستخدام الجمل البسيطة، وتلخيص الأفكار).

- **المستوى الثالث: التفكير الاستراتيجي: يستخدم المعلم في هذا المستوى المعرفة العميقة ومهارات التفكير العليا في حل المشكلات التدريسية الواقعية، ووضع الخطط لحلها، ومن أمثلة المهارات المستخدمة في هذا المستوى تركيب وتحليل الأفكار، وتدعيم الأفكار بالأمثلة، وعرض الأفكار بشكل منطقي ومنظم، وشرح المفاهيم الخاطئة، وشرح الظواهر، وتطوير الحجج، واستخلاص النتائج، وتبرير الإجابات.**
- **المستوى الرابع: التفكير الموسع(الممتد): ويعني استخدام مهارات التفكير العليا والفهم المفاهيمي العميق من أجل التخطيط والتفكير في قضية معقدة أو غير مألوفة لفترة طويلة من الزمن والمرتبطة بتصميم المواقف التدريسية المختلفة، ومن أمثلة المهارات المستخدمة في هذا المستوى، تجميع وتحليل الأفكار من مصادر متعددة من وجهات نظر بديلة، تحليل الروابط المعقدة، ودعم الأفكار بالأدلة، وتبرير الاختيارات عند وجود بدائل، صياغة الانتقادات وإقامة روابط بين النتائج والمفاهيم.**

ومن الدراسات التي تناولت مستويات عمق المعرفة وأهميتها في برامج تدريب المعلمين وأثر ذلك على الطلاب دراسة تايلور (٢٠٢١) Taylor والتي أكدت على العلاقة الإيجابية بين التطوير المهني للمعلمين عبر الإنترنت وقدرتهم على دمج مهام اللغة الإنجليزية في المستويين الثالث والرابع من مستويات ويب (Webb) لعمق المعرفة في التدريس، كما هدفت دراسة جاكسون (2010) Jackson إلى تحديد الارتباط بين تصورات المعلمين ذوي الأداء العالي (عمق المعرفة)، والمعلمين ذوي الأداء المنخفض وملاحظاتهم لاستراتيجياتهم التعليمية كمتنبئ بإنجاز الطالب، وأجريت الدراسة على (٦٧) من طلاب الصف المتوسط، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين ذوي عمق المعرفة يشاركون بنشاط طلابهم في الفصل، وأن المعلمين ذوي الأداء المنخفض يشاركون الطلاب في عملية التعلم، كذلك أكدت دراسة مصطفى عبد الرؤف(٢٠٢٠) على فاعلية برنامج تدريبي قائم على الدمج بين إطار التعليم وبحوث الفعل في تنمية مستويات عمق المعرفة، والكفاءة البحثية وممارسات التدريس المستدام لدى عينة من المعلمين بلغت (٥٤) من معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية، كما توصلت دراسة مروة الباز(٢٠١٨) إلى فعالية برنامج تدريبي قائم على (STEM) في تنمية الممارسات التدريسية وعمقها المعرفي، ومهارات التفكير التصميمي لدي عينة من المعلمين بلغت(٢٢) معلماً من معلمي العلوم.

ويتضح من الدراسات السابقة فعالية برامج التدريب المهني القائمة على تنمية مستويات عمق المعرفة، والذي يؤثر إيجابياً على الممارسات التدريسية للمعلمين، وعلى مهارات التفكير التصميمي لديهم، والتي من شأنها تحسين مستوى تعلم طلابهم.

- **فروض البحث:**

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة تم صياغة فروض البحث كالآتي:

١. **لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي على اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية المرتبط بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.**
٢. **لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي على بطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني.**

- **الإجراءات المنهجية للبحث:**

تمثلت إجراءات البحث في الخطوات الآتية:

أولاً: الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات المرتبطة بموضوع الدراسة، وإعداد الإطار النظري للدراسة.

ثانياً: تصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي:

قامت الباحثة بتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي وفقاً لنموذج التصميم والتطوير التعليمي لمحمد خميس (٢٠٠٣)، وتم اختيار هذا النموذج؛ لأنه شامل لكل عمليات التصميم والتطوير، وفيما يلي إجراءات التصميم وفق النموذج كلاتي:

١. **الدراسة والتحليل:**

وتم في هذه المرحلة تحليل المشكلة، المتمثلة في وجود انخفاض في مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي، وهدف البحث إلى تنميتهما، وتحديد فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات

الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وبدأت هذه المرحلة بعمل قائمة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني اللازم تنميتها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي وفق الخطوات الآتية:

أ. مراجعة بعض الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التدريس الإلكتروني ومهارات التدريس الإبداعي مثل: دراسة محمود طه، وآخرون (٢٠٢١)، ودراسة نبيل جاد (٢٠٢١)، ودراسة أروى عبد العزيز، وآخرون (٢٠٢٠)، ودراسة بسمة شوشه، وآخرون (٢٠٢٠)، ودراسة طاهر سالم (٢٠٢٠)، ودراسة مصطفى عبد الرؤف (٢٠٢٠)، ودراسة مروة الباز (٢٠١٣).

ب.تم بناء القائمة في صورتها الأولية وتقسيمها إلى (٦) مهارات أساسية تضمنت (٤٠) مهارة فرعية، وعرضها على السادة المحكمين بالمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المحلق (١)، وتم إجراء بعض التعديلات التي تمثلت في إضافة الأداءات المرتبطة (التخطيط لأنشطة إلكترونية مفتوحة النهايات بمهارات التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني، ومهارة استخدام دفتر التقويم الإلكتروني بمهارات التقويم الإلكتروني الإبداعي للدرس الإلكتروني).

ج. بناء القائمة في صورتها النهائية، حيث تضمنت (٦) مهارات أساسية اشتملت على (٤٢) أداء فرعي، كلاتي:

- **التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني، واشتمل على (٩) مهارة فرعية.**
- **الاستخدام الإبداعي لأدوات التواصل الإلكتروني، واشتمل على (٥) مهارة فرعية.**
- **الاستخدام الإبداعي لمصادر التعلم الإلكتروني، واشتمل على (٣) مهارة فرعية.**
- **تصميم الأنشطة الإبداعية للدرس الإلكتروني، واشتمل على (٤) مهارات فرعية.**
- **استخدام استراتيجيات التدريس الإبداعية الإلكترونية، واشتمل على (١٥) مهارات**
- **التقويم الإلكتروني الإبداعي، واشتمل على (٦) مهارات فرعية، كما بالمحلق (٢).**

وبناء على ذلك تم وضع الأهداف العامة للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي، والتي تتضح بالمحلق (٤)، وبناء على هذه الأهداف تم تحديد الورش التدريبية لتصبح (٦) ورش تدريبية تحت العناوين الآتية:

- **الورشة الأولى: التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني.**
- **الورشة الثانية: الاستخدام الإبداعي لأدوات التواصل الإلكتروني.**

- **الورشة الثالثة: الاستخدام الإبداعي لمصادر التدريس الإلكتروني.**
- **الورشة الرابعة: تصميم الأنشطة الإبداعية الإلكترونية.**
- **الورشة الخامسة: استراتيجيات التدريس الإلكترونية الإبداعية.**
- **الورشة السادسة: التقويم الإلكتروني الإبداعي.**

كما تم في هذه المرحلة تحليل خصائص المتدربين التي تتمثل في عينة من معلمي التعليم الثانوي الصناعي بمحافظة السويس بالتخصصات المختلفة، وهم من خريجي كلية (التكنولوجيا والتعليم)، وتحديد احتياجاتهم التدريبية من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني من خلال الخطوات الآتية:

أ. من قائمة الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، تم بناء استبانة إلكترونية لتحديد الاحتياجات التدريبية من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني كما بالمحلق (٣)، وعرض الاستبانة على مجموعة من السادة المحكمين ملحق (١)، والتعديل وفق أراءهم.

٢. عرض الاستبانة إلكترونياً على مجموعة من معلمي التعليم الثانوي الصناعي والذي بلغ عددهم (22) معلم بتخصص الكهرباء، ليحددوا احتياجاتهم التدريبية من تلك المهارات، وتم تفريغ الاستجابات، ومعالجتها إحصائيا للوصول إلى الاحتياجات التدريبية من تلك المهارات، والجدول (2) يوضح الوزن النسبي لكل احتياج.

جدول (٢)

الوزن النسبي لاحتياجات المعلمين من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني

م	المهارات	درجة الاحتياج			الوزن النسبي
		ماسة	متوسطة	قليلة	
١	التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني	١٣	٥	٤	75%
٢	الاستخدام الإبداعي لأدوات التواصل الإلكتروني	١٩	١	٢	87%
٣	تصميم الأنشطة الإبداعية للدرس الإلكتروني	٢٠	١	١	80%
٤	الاستخدام الإبداعي لمصادر التعليم الإلكتروني	١٥	٤	٣	69%
٥	استخدام استراتيجيات التدريس الإبداعية للدرس الإلكتروني	١٨	٣	١	89%
٦	التقويم الإبداعي للدرس الإلكتروني	١٧	٣	٢	86%

ويتضح من الجدول (٢) أن أعلى نسبة للاحتياج التدريبي تمثلت في استخدام استراتيجيات التدريس الإبداعية للدرس الإلكتروني وبلغت نسبة الاحتياج (89%)، يليها الاستخدام الإبداعي لأدوات التواصل الإلكتروني وبلغت نسبة الاحتياج (87%)، يليها التقويم الإبداعي للدرس الإلكتروني وبلغت (86%)، يليها تصميم الأنشطة الإبداعية وبلغت (80%)، يليها التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني وبلغت (75%)، ثم الاستخدام الإبداعي لمصادر التعليم الإلكتروني وبلغت نسبة الاحتياج (69%).

كما تم تحليل موارد البيئة التعليمية والتي تتمثل في الاعتماد على منصة Edmodo، حيث أنها المنصة المعتمد عليها من قبل وزارة التربية والتعليم المصرية، والتي خصصت لكل معلم كود خاص يمكنه من الاستخدام السلس لمنصة Edmodo، بالإضافة لما تتميز به من سهولة الاستخدام، وتوفر أدوات متنوعة للتواصل الإلكتروني، والأنشطة والتقويم، وكذلك الاعتماد على مجموعة من البرامج المساعدة مثل برنامج العروض التقديمة Microsoft Power point، وبرنامج إنتاج الفيديو Camtasia Studio 2020، وبرنامج Snagit Editor 2021، كما تم اختيار نموذج Stanford للتفكير التصميمي لبناء البرنامج التدريبي في ضوءه، وتم إنشاء البرنامج التدريبي بمنصةEdmodo تحت عنوان " الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني".

٢. **التصميم:**

وتضمنت هذه المرحلة تحديد الأهداف السلوكية للورش التدريبية والتي تتضح بالمحلق(٤)، كما تم تنظيم المحتوى وطرق تدريسه ومصادر التعلم، كل ورشة تدريبية تضمن على (العنوان والأهداف السلوكية، والمحتوى والأنشطة، ومصادر التعلم، والتقويم الإلكتروني)، واعتمد البحث على مجموعة من استراتيجيات التدريس الإلكتروني الإبداعي متمثلة في(العصف الذهني الإلكتروني، التعلم التعاوني الإلكتروني، المشروع الإلكتروني، أوراق العمل الإلكترونية، الإثارة العشوائية)، وتعددت مصادر التعلم بين لقطات فيديو تعليمية لبعض المهارات الإبداعية الإلكترونية، وعروض تقديمية، وروابط لبعض المواقع ذات الصلة بمهارات الإلكترونية، كما تضمنت هذه المرحلة اختيار وتصميم أدوات القياس: وتتمثل الأدوات في الآتي:

أ. اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية: تم إعداد االختبار مستويات عمق المعرفة المهنية للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني وفقًا للخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية: ويتحدد في قياس مستويات عمق المعرفة المهنية للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني اللازم توافرها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي.**
- **إعداد جدول المواصفات: تم تحليل محتوى الورش التدريبية، وتحديد أهداف كل ورشة في ضوء مستويات عمق المعرفة لويب (١٩٩٧) *Web* والتي تتمثل في (الاسترجاع وإعادة الإنتاج – تطبيق المهارة /المفهوم – التفكير الاستراتيجي– التفكير الممتد)، وتحديد الأهمية النسبية للورش التدريبية، وأهدافها، وعدد الأسئلة بكل مستوى بكل ورشة ليكون جدول المواصفات النهائي للاختبار كما بالجدول (*3*) الآتي:**

جدول (٣)

جدول المواصفات النهائي لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية

الورش التدريبية	مستويات عمق المعرفة				المجموع	الوزن النسبي للورش التدريبية
	التذكر وإعادة الإنتاج	تطبيق المعارف/ المهارات	التفكير الاستراتيجية	التفكير الممتد		
التخطيط الإبداعي للدرس الإلكتروني	٢	٢	١	١	٦	%٢٢
أداوت التواصل الإلكتروني	٢	٢	١	١	٦	%١٨
مصادر التعلم الإلكتروني	١	١	١	١	٤	%١٠
الأنشطة الإبداعية الإلكترونية	١	١	١	١	٤	%١١
استراتيجيات التدريس الإبداعية	٢	٣	٢	١	٨	%٢٦
التقويم الإلكتروني الإبداعي	١	٢	١	١	٥	%١٥
المجموع	٩	١١	٧	٦	٣٣	%١٠٠
الوزن النسبي لمستويات عمق المعرفة المهنية	%٣٠	%٣٣	%١٨	%١٩	%١٠٠	

ويتضح من الجدول (٣) السابق أن أسئلة الاختبار موزعة على الورش التدريبية الست ومستويات عمق المعرفة المهنية لأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني بشكل مناسب، حيث تمثلت في (٩) أسئلة بمستوى الاسترجاع، و(١١) سؤال بمستوى تطبيق المعارف/ المهارات، و (٧) أسئلة بمستوى التفكير الاستراتيجي، و(٦) أسئلة بمستوى التفكير الممتد.

- صياغة أسئلة الاختبار: حيث قامت الباحثة بصياغة مفردات الاختبار، والتي تكونت من (٣٣) سؤالاً منهم (٢٠) من نوع الاختيار من متعدد في المستويين الأول والثاني و(١٣) من نوع المقالي القصير في المستويين الثالث والرابع من مستويات عمق المعرفة المهنية.
- تعليمات الاختبار: وتمثلت في توضيح الهدف من الاختبار للمعلمين المتدربين وعدد مفرداته وكيفية الإجابة عليها.

- **الصورة الأولية للاختبار: قامت الباحثة بعرض الاختبار على السادة المحكمين بمجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وكان عددهم (٨) محكمين ملحق (١)؛ لإبداء الرأي في مدى مناسبة اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية للأهداف السلوكية للبرنامج، والتأكد من سلامة مفرداته، وارتباطه بالأهداف ومستوياته المحددة، وصحتها اللغوية والعلمية.**
- **الصورة النهائية للاختبار: من خلال استعراض أراء السادة المحكمين، قامت الباحثة بالتعديلات المقترحة من قبل السادة المحكمين في بنود الاختبار؛ ليكون في صورته النهائية من (٣٣) مفردة.**
- **تصحيح الاختبار: حيث خصصت درجة واحدة لكل سؤال في مستوى الاسترجاع وإعادة الإنتاج ومستوى تطبيق المفاهيم والمهارات، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمستويين (٢٠) درجة، مقسمة إلى (٩) درجات لمستوى الاسترجاع، و(١١) درجة لمستوى تطبيق المعارف/ المهارات، كما خصصت (٤) درجات لكل سؤال في المستويين التفكير الاستراتيجي والممتد، تنقص على حسب صحة الإجابة، وبذلك تكون الدرجة للمستويين (٥٢) درجة، مقسمة إلى (٢٨) درجة لمستوى التفكير الاستراتيجي، و(٢٤) درجة لمستوى التفكير الممتد، وتكون الدرجة النهائية للاختبار على (٣٣) مفردة هي (٧٢) درجة.**
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من معلمي التعليم الثانوي الصناعي، وبلغ عددها (١٥) معلماً؛ بغرض تحديد زمن الاختبار وصدقه وثباته، وكذا معامل سهولة وصعوبة مفرداته وقدرته على التمييز، كالآتي:**

*** زمن اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية: تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع معلمي العينة الاستطلاعية في الإجابة على الاختبار، وتحدد بـ (٦٠) دقيقة.**

*** صدق اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية: استخدم البحث الحالي صدق الاتساق الظاهري، من خلال حساب خلال معامل الارتباط بين مستويات عمق المعرفة المهنية والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما بالجدول (4) الآتي:**

جدول (٤):

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار مستويات عمق المعرفة والدرجة على كل مستوى من مستوياتها.

مستويات عمق المعرفة المهنية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
استدعاء المعارف	*0.75*	دال عند ٠.٠١
تطبيق المعارف/ المهارات	*0.71*	دال عند ٠.٠١
التفكير الاستراتيجي	*0.79*	دال عند ٠.٠١
التفكير الممتد	*0.72*	دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول (٤) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار مستويات المعرفة المهنية ودرجة كل مستوى، دالة عند مستوى (*0.01*) وهذا يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار مستويات المعرفة المهنية.

* ثبات اختبار مستويات عمق المعرفة: تم حساب معامل ثبات ألفا لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية في الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني باستخدام برنامج (*SPSS23*) وكانت (٠.٧٢) وهي نسبة مرتفعة، يمكن الوثوق بها نظرًا لأن تلك المعادلة تعطي الحد الأدنى للثبات.

* تحديد معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز: بعد تطبيق اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية على معلمي العينة الاستطلاعية، تم رصد الدرجات وحساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، وقد تراوح معامل السهولة بين (٠.٢٨–٠.٧٧)، بينما تراوح معامل الصعوبة بين (٠.٢٣–٠.٧٢)، وكان معامل التمييز بين (**0.4**– ٠.٦)، وبذلك يكون الاختبار بصورته النهائية بالمحلق (٥)، ونموذج إجابته بالملحق (٦).

ب. بطاقة سلالم التقدير **Rubrics** للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة سلالم التقدير **Rubrics** لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، في ضوء الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من البطاقة: وتحدد في تقييم الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي.
- صياغة وتصميم بنود البطاقة: تم صياغة المهارات الرئيسية والفرعية للبطاقة في ضوء قائمة الأداءات الإبداعية للتدريس الإلكتروني المحددة سابقاً، وتم صياغة ثلاث

مستويات من الأداء لكل مهارة فرعية، المستوى الأول ويتضمن مؤشرات دقيقة للأداء الممتاز للمهارة ويحصل فيه المعلم على ثلاث درجات، والمستوى الثاني ويتضمن مؤشرات دقيقة للأداء الجيد للمهارة ويحصل فيه المعلم على درجتين، والمستوى الثالث ويتضمن مؤشرات دقيقة للأداء الضعيف للمهارة ويحصل فيه المعلم على درجة واحدة.

- صدق بطاقة سلالم التقدير Rubrics: تم استخدام صدق المحكمين والمتمثل في استطلاع آراء المتخصصين والخبراء في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المحلق(١)، في مدى مناسبة بنود بطاقة سلالم التقدير للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، ومدى صلاحية نظام تقدير الأداء، وهناك بعض التعديلات التي أتفق عليها أكثر من محكم المتمثلة في تعديل صياغة بعض العبارات في مستويات الأداء، وبلغ عدد بنود البطاقة بعد التعديل (٦) مهارات أساسية، و(٤٢) مهارة فرعية، محددة في ثلاث مستويات للأداء تضمنت(١٢٦) مستوى من مستويات الأداء ببطاقة Rubrics.
- ثبات بطاقة سلالم التقدير Rubrics: تم حسابه بأسلوب تعدد الملاحظات على أداء المعلم، وحساب نسبة الاتفاق والاختلاف بينهم، وقامت الباحثة وزميلها بملاحظة الأداء العملي للمعلمين في التجربة الاستطلاعية، وتم ملاحظة ثلاثة معلمين كما بالجدول (5).

جدول (٥):
معامل اتفاق الملاحظين في حالات المتدربين الثلاث

المتدرب الأول	المتدرب الثاني	المتدرب الثالث	متوسط الاتفاق
٠.٨٧	*0.91*	*0.82*	٠.٨٧

ويتضح من الجدول (٥) أن نسبة الاتفاق في الملاحظة عالية بين الملاحظتين، ويشير هذا إلى صلاحية البطاقة للتطبيق، حيث بلغ متوسط نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر ليصبح (٨٧%)، وهذا يدل على ثباتها بنسبة كبيرة، وتكون بطاقة Rubrics للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني بصورتها النهائية بالملحق (٧).

٣. **التطوير:**

وتم في هذه المرحلة إعداد وتجهيز الورش التدريبية القائمة على نموذج ***Stanford*** للتفكير التصميمي وتضمن ذلك دليل يوضح كيفية استخدام نموذج ***Stanford*** للتفكير التصميمي في البرنامج التدريبي، وإنتاج لقطات الفيديو التعليمية، والعروض التقديمية للمحتوى، وأدوات التواصل والمناقشات، والأنشطة، والتقويم الإلكتروني، كما تم دعوة

مجموعة من السادة المحكمين ملحق(١) وعددهم (٨) محكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ومناهج وطرق التدريس، للانضمام إلى البرنامج التدريبي على منصة ***Edmodo*** للتأكد من مدى مناسبة وجودة الإنتاج الفعلي وفقاً لنموذج ***Stanford*** للتفكير التصميمي وإجراء التعديلات المقترحة في ضوء ما أتفق عليه غالبية السادة المحكمين، كما تم اختيار (٤) من معلمي التعليم الصناعي، لإجراء التجربة الاستطلاعية عليهم للتأكد من صلاحية البرنامج التدريبي الإلكتروني للتطبيق النهائي، ثم تم إعداد النسخة النهائية من البرنامج الإلكتروني الإلكتروني، وأصبح جاهزاً للتطبيق على المعلمين على الرابط الاتي:

https://new.edmodo.com/groups/-38521489?utm_source=classes_page

كود البرنامج التدريبي: ***hhrgmj*** وتتضح الصفحة الرئيسية للبرنامج التدريبي كما بالشكل (٣) الآتي:

شكل (٣)

الصفحة الرئيسية للبرنامج التدريبي الإلكتروني:

ثالثاً: إعداد مكان تنفيذ التجربة:

بدأت التجربة الأساسية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢، خلال الفترة التدريسية من ٢/٢٠ وحتى ٤/١٠/ ٢٠٢٢م لتكون فترة التطبيق على مجموعة البحث.

رابعاً: تجربة البحث:

تم تطبيق أدوات القياس قبلياً على مجموعة البحث ومن ثم تطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني خلال الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢١/٢٠٢٢ على (١١) معلماً بالتعليم

الثانوي الصناعي بمحافظة السويس، وتطبيق أدوات البحث بعدياً، وتمت المعالجة الإحصائية كما بالخطوة الآتية.

خامساً: نتائج البحث:

بعد إجراء تجربة البحث والتطبيق البعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية وبطاقة سلالم التقدير Rubrics للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني على مجموعة البحث ومعالجة النتائج إحصائياً، لتحديد فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي، وتم ذلك من خلال الخطوات الأتية:

- **تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

وتمثلت الأساليب الإحصائية التي استخدمت في المعالجة الإحصائية للبيانات برنامج (Spss23)، لاختبار صحة فروض البحث الحالي:

- **اختبار ويلككسون Wilcoxon Test للمجموعات المرتبطة.**
- **معادلة الكسب المعدل لبليك لحساب الفاعلية.**

- **الإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض:**

وتم الإجابة على تساؤلات البحث الحالي كما بالآتي:

١. ما الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني اللازم تنميتها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟

قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني وتوضيح إجراءات ذلك سابقاً، لتكون القائمة في شكلها النهائي بالملحق (٢)، وعلى ذلك فقد تمت الإجابة على السؤال الأول للبحث.

٢. ما الاحتياجات التدريبية من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني التي ينبغي توافرها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟

قامت الباحثة بإعداد استبانة لتحديد الاحتياجات التدريبية من الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني كما بالمحلق (٣)، وتم في خطوة سابقة تحديد تلك الاحتياجات من

الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني، وبذلك فقد تمت الإجابة على السؤال الثاني للبحث.

٣. ما صورة البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي لتنمية مستويات عمق المعرفة المهنية والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟

تم توضيح إجراءات تصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني سابقاً، ويتوفر البرنامج التدريبي كاملاً بالمحلق (٤)، وعلى ذلك فقد تمت الإجابة على السؤال الثالث للبحث.

٤. ما فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية للأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة باختبار الفرض الأول من فروض البحث؛ والذى ينص على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المعملين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي على اختبار مستويات عمق المعرفة المرتبط بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني"، وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلككسون Wilcoxon Test لمجموعتين مرتبطتين؛ بهدف قياس دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(6) التالي:

جدول (٦):

نتائج اختبار ويلككسون Wilcoxon Test للفروق بين متوسطات رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث، في القياس القبلي، والبعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية

المتغير	نوع الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة " z"	مستوي الدلالة	نسبة الكسب المعدل	الدلالة الإحصائية
اختبار عمق المعرفة المهنية	السالبة	٠	0.00	0.00	2.937	0.003	1.32	دالة عند مستوي 0.01
	الموجبة	١١	66.00	6.00				

يلاحظ من جدول (٦) أن قيمة (z) بلغت (2.937)، ومستوى الدلالة (0.003)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)؛ حيث كانت جميع الرتب موجبة، مما

يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية، وجاء هذا الفرق لصالح المتوسط الأكبر (63.36) وهو في التطبيق البعدي؛ لذلك يُرفض الفرض الأول، ليكون " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي على اختبار مستويات عمق المعرفة المرتبط بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي".

وللكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية لمعلمي مجموعة البحث تم حساب الفاعلية وفقًا لنسبة الكسب المعدلة لبليك". والموضحة في المعادلة الأتية: (عزو عفانه، ٢٠٠١، ص.٣١).

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{م٢} - \text{م١}}{\text{ن} - \text{م١}} + \frac{\text{م٢} - \text{م١}}{\text{ن}}$$

حيث: م٢، م١ هما متوسط الدرجات البعدي والقبلي لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية، والتي كانت على الترتيب (63.36)، و(26.55).

ن: هي الدرجة النهائية لاختبار مستويات عمق المعرفة المهنية، وهي (٧٢).

وهذه النسبة تتراوح بين (١–٢) ويقترح بليك أن يكون الحد الفاصل لهذه النسبة هو (١.٢:٢).

ويلاحظ من الجدول رقم (٦) أن نسبة الكسب المعدل لبليك بلغت (1.32)، وهي قيمة تؤكد على فاعلية استخدام البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية لمعلمي مجموعة البحث حيث انحصرت في المدى الذي حدده بليك للفاعلية (1.2:2)، وعليه تثبت فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية.

٥. ما فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي؟

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة باختبار الفرض الثاني الذى ينص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي على بطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني"، وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلككسون Wilcoxon Test لمجموعتين مرتبطتين؛ بهدف قياس دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة سلالم التقدير Rubrics، وجاءت النتائج كما بالجدول(٧) التالي:

جدول (٧):

نتائج اختبار ويلككسون Wilcoxon Test للفروق بين متوسطات رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث، في القياس القبلي، والبعدي على بطاقة سلالم التقدير Rubrics.

المتغير	نوع الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة z" "	مستوي الدلالة	نسبة الكسب المعدل	الدلالة الإحصائية
بطاقة الملاحظة	السالبة	٠	0.00	0.00	2.934	0.003	1.21	دالة عند مستوى 0.01
	الموجبة	١١	66.00	6.00				

يلاحظ من جدول (٧) أن قيمة (z) بلغت (2.934)، وقيمة الدلالة (0.003)، وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.01)، وذلك لصالح التطبيق البعدي؛ حيث كانت جميع الرتب موجبة، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلاله (0.01) بين متوسطي رتب معملي عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة سلالم التقدير Rubrics، وجاء هذا الفرق لصالح التطبيق البعدي؛ لذلك يُرفض الفرض الثاني، ليصبح " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي رتب درجات المعلمين المتدربين بمجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي على بطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي".

وللكشف عن فاعلية البرنامج الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني للمعلمين المتدربين بعينة البحث تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك، والتي بلغت (1.21)، والتي تتضح بالجدول (٧)، حيث انحصرت في المدى الذي حدده بليك للفاعلية (1.2:2)، وعليه تثبت فاعلية

البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى المعلمين المتدربين بعينة البحث.

سادساً: تفسير ومناقشة نتائج البحث:

ويتضمن ذلك تفسير النتائج المرتبطة باختبار مستويات عمق المعرفة والأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني على النحو الآتي:

أولاً: تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة باختبار مستويات عمق المعرفة المهنية:

تشير النتائج المرتبطة بتطبيق اختبار مستويات عمق المعرفة المهنية المرتبط بالأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني على المعلمين المتدربين بمجموعة البحث، إلى التأثير الفعال للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية لديهم، وتُرجع الباحثة هذه النتائج إلى:

- **الاعتماد على التدريب الإلكتروني ، لما يتميز به من سهولة حصول المعلم المتدرب على البرنامج التدريبي في أي وقت ومن أي مكان، وهذا كان له أثره الفعال في مواصلة المعلمين المتدربين للبرنامج التدريبي الإلكتروني، دون أن يؤثر ذلك على مهامهم الوظيفية. ويتفق ذلك مع الدراسات التي أكدت على فاعلية التدريب الإلكتروني في تدريب المعلمين أثناء الخدمة بشكل عام، مثل دراسة راندا الديب، وآخرون(٢٠٢١)، ودراسة محمد النجار، وعمرو حبيب(٢٠٢١)، ودراسة محمود العدل(٢٠٢٠)، ودراسة النجدي إبراهيم، وآخرون (٢٠١٩)، ودراسة محمود أحمد (٢٠١٧)، ودراسة مرفت محمد، وإنعام أبو زيد(٢٠١٧).**
- **تنوع المحتوى التعليمي الإلكتروني ما بين ملفات نصية وعروض تقديمية، وفيديوهات تعليمية.**
- **الاعتماد على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تصميم المواقف التدريسية المختلفة، والذي يعتمد على استخدام مهارات التفكير العليا والمهارات الإبداعية في إيجاد حلول للمشكلات التدريسية في المواقف المختلفة، والتي بدورها تنمي مستويات عمق المعرفة المهنية لدي المعلمين.**

- **الاعتماد على نموذج Stanford للتفكير التصميمي وتطبيقه من خلال المجموعات الإلكترونية، فمن خلال المناقشات الإلكترونية يتم تبادل الأفكار والخبرات بين المعلمين المتدربين خلال كافة مراحل النموذج وصولاً للحلول المميزة للمشكلات المرتبطة بتصميم المواقف التدريسية المختلفة، ويتفق ذلك مع دراسة مروة الباز (٢٠١٨)، والتي أكدت على وجود علاقة إيجابية بين تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى المعلمين وبين تمكنهم من مستويات عمق المعرفة لديهم.**
- **ويتفق ذلك مع الدراسات التي أكدت أن استخدام المعلمين نموذج Stanford للتفكير التصميمي في التدريس، من شأنه أن ينمي التحصيل ومهارات التفكير، ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابهم، مثل دراسة شيو وآخرون (٢٠٢١) .Chiu et al، ودراسة فان جومبيل (٢٠١٩) Van Gompel، ودراسة جيوشي، وآخرون (٢٠١٨) .Jui–Che, et al، ولا يتأتى ذلك إلا من عمق المعرفة المهنية العالي لدى المعلمين.**

ثانياً: تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة ببطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الإداء الإبداعي في التدريس الإلكتروني:

تشير النتائج المرتبطة بتطبيق بطاقة سلالم التقدير Rubrics لقياس الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني على المعلمين المتدربين بمجموعة البحث، إلى التأثير الفعال للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تنمية الأداءات الإبداعية في التدريس الإلكتروني لدى المعلمين المتدربين بمجموعة البحث، وتُرجع الباحثة هذه النتائج إلى:

- **الاعتماد على التدريب الإلكتروني، لما يتميز به من سهولة حصول المعلم المتدرب على البرنامج التدريبي في أي وقت ومن أي مكان، وهذا كان له أثره الفعال في مواصلة المعلمين المتدربين للبرنامج التدريبي الإلكتروني، دون أن يؤثر ذلك على مهامهم الوظيفية. ويتفق ذلك مع الدراسات التي أكدت على فاعلية التدريب الإلكتروني في تدريب المعلمين أثناء الخدمة في تنمية المهارات المختلفة، مثل دراسة راندا الديب، وآخرون(٢٠٢١)، ودراسة محمد النجار، وعمرو حبيب(٢٠٢١)، ودراسة محمود العدل(٢٠٢٠)، ودراسة النجدي إبراهيم، وآخرون (٢٠١٩)، ودراسة محمود أحمد (٢٠١٧)، ودراسة مرفت محمد، وإنعام أبو زيد(٢٠١٧).**

- **توفير نماذج إلكترونية لبعض الممارسات الإبداعية التي يمكن تطبيقها ببيئات التعلم الإلكترونية من خلال لقطات الفيديو والتي من شانها تدعيم الممارسات الإبداعية لدى المعلمين مجموعة البحث.**
- **الاعتماد على نموذج Stanford للتفكير التصميمي في تصميم المواقف التدريسية المختلفة، وتحديد جميع احتياجات الموقف التدريسي، بجعل احتياجات المتعلم الهدف الأساسي في تصميم المواقف التدريسية المختلفة، مما كان له الأثر الإيجابي في تنمية الممارسات الإلكترونية الإبداعية للمعلمين.**
- **الاعتماد على نموذج Stanford للتفكير التصميمي وتطبيقه من خلال فرق العمل والتعلم التعاوني الإلكتروني، أدى إلى تبادل الأفكار والخبرات والأراء بين المتدربين في حل المشكلات المرتبطة بتصميم المواقف التدريسية المختلفة واختيار المناسب لاحتياجات الطلاب، مما أدى إلى تنمية الجانب الأدائي للمعلمين في تصميم مواقف تدريسية إبداعية ببيئة التعلم الإلكترونية، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة جيوشي، وأخرون(٢٠١٨) .Jui–Che, et al والتي أكدت على أن استخدام المعلمين للتفكير التصميمي في التدريس، كإستراتيجية تدريس إبداعية، يُحسن من الممارسات التدريسية لديهم.**

سابعاً: توصيات ومقترحات البحث:

ترى الباحثة أن هناك عدداً من التوصيات الناتجة من هذا البحث والتي تتمثل في:

١. **التوسع في برامج تدريب المعلمين على استخدام نموذج Stanford للتفكير التصميمي في الممارسات التدريسية.**
٢. **تصميم المناهج الخاصة بالتعليم الثانوي الصناعي بما يتناسب مع نموذج Stanford للتفكير التصميمي.**
٣. **تصميم برامج تدريبية للطلاب تهدف إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لديهم.**
٤. **تصميم المناهج الدراسية المختلفة بمدارس التعليم الثانوي الصناعي بما يتلاءم مع مستويات عمق المعرفة.**

ثامناً: البحوث المقترحة المستقبلية:

تقترح الباحثة القيام بالدراسات الآتية:

١. **إثر الاحتلاق بين نموذجين للتفكير التصميمي في تنمية مهارات تصميم الرسوم الهندسية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.**
٢. **فاعلية العصف الذهني الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير التصميمي والمهارات الرقمية لدى طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم.**
٣. **فاعلية استراتيجية قائمة على التفكير التصميمي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.**
٤. **تقييم برامج تدريب المعلمين في ضوء تنمية مستويات عمق المعرفة المهنية لديهم.**

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- أحمد جمعة أحمد إبراهيم. (٢٠١٢). برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم الإلكتروني لتنمية الكفايات المهنية واختزال القلق التدريسي لدى الطلاب معلمي اللغة العربية بكلية التربية .دراسات تربوية ونفسية: جامعة الزقازيق – كلية التربية، ع ٧٥، ١٣٥ .215 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/162653
- أروى السعيد الجندي عبد العزيز، أحمد ماهر عبد الله عبد الحليم يونس، وعلي جودة محمد عبد الوهاب. (٢٠٢٠). برنامج قائم على التاريخ الرقمي لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية .مجلة كلية التربية: جامعة بنها – كلية التربية، ٣١(١٢١)، ٣٣٤ .360 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1091487
- اللوزي، أرزاق محمد عطية، ومتولي، شيماء بهيج محمود. (٢٠٢١). توظيف مراسي التعلم الإلكتروني في تدريس مقرر تقييم تربوي لتنمية مستويات عمق المعرفة وجدارات التقويم وتوكيد الذات المهنية للطالب المعلم بكلية الاقتصاد المنزلي .المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٨٢، ٣١٣ .406 –مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1113301
- النجدي إبراهيم السيد إبراهيم، مجدي إبراهيم إسماعيل، والسيد أحمد عبد الرحمن الوكيل .(2019) . فعالية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على تطبيقات الويب ٣.٠ في تنمية مهارات استخدام مواقع الويب التعليمية لدى المعلمين غير المتخصصين بالمرحلة الإعدادية)رسالة ماجستير غير منشورة .(جامعة الزقازيق، الزقازيق. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1075988
- أيمن عيد بكري محمد. (٢٠١٥). برنامج تدريبي في مهارات التدريس الإبداعي لمعلمي اللغة العربية وأثره في تنمية المهارات النحوية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع١٦٣، ٢١ .118 – مسترجع http://search.mandumah.com/Record/725852
- باسم صبري محمد سلام. (٢٠١٨). تقييم الأداء التدريسي لمعلمي الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي .المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٥٥، ٣٠٣ .342 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/925465

- بسمة محمد فريد أحمد شوشه، ومحمود إبراهيم محمد بدر، وسامية حسنين عبد الرحمن هلال، والعزب محمد العزب زهران. (٢٠٢٠). تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية .مجلة كلية التربية: جامعة بنها – كلية التربية، ٣١(١٢٤)، ٥١٦ .550 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1169025
- جميل أحمد سالم اطميزي. (٢٠١٣). نظم التعليم الإلكتروني وأدواته، ط٢، مؤسسة فيليبس للنشر، مكتبة المتنبي، الدمام.
- حنان أحمد يحيى السعيدي، وليلى محمد نبيل الوكيل .(2017) .فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التدريس الإلكترونية لتنمية الأداء التدريسي والتفكير الناقد لدى معلمات المرحلة الثانوية .مجلة كلية التربية: جامعة طنطا – كلية التربية، مج٦٧، ع٣، ٣٩٧ .452 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/990369
- ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد. (٢٠١٥). استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين، ط٤، دار الفكر، عمان.
- راندا مصطفى الديب، مرفت عبد الوهاب لاشين، وحمدي عز العرب عميرة. (٢٠٢١).تصميم برنامج تدريبي إلكتروني لتطوير الكفايات المهنية لمعلمات رياض الأطفال .مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ع٧، ١٣٤ .171 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1123458
- رشا السيد صبري. (٢٠١٩). برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها .مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٢(٤)، ٦ .84 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/971873
- سعاد عبد السلام مفتاح الشويخ. (٢٠٢١). مهارات التدريس الإبداعي وأثره على إبداع الطلاب .فكر وإبداع: رابطة الأدب الحديث، ج١٣٧، ٣٠٩ .355 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1182382
- سمية حلمي محمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي. رسالة ماجستير، غزة: الجامعة الإسلامية.

- سيد شعبان عبد العليم يونس. (٢٠١٤). الوسائط المتعددة وتطبيقاتها التربوية، ط١، مكتبة المتنبي، الدمام.
- طاهر سالم عبد الحميد سالم. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لديهم . المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٧٧، ١٢٠٣ .1256 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1091113
- عبد الرازق مختار محمود. (٢٠١٨). تنمية مهارات التدريس الإبداعي المناسبة لممارسة معايير التدريس الحقيقي لدى معلمي اللغة العربية .المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، ١(٢)، ٢٣٥ .281 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/874239
- عزو إسماعيل عفانة. (٢٠٠٢). أسلوب الألعاب في تعليم وتعلم الرياضيات (ط.٢). دار حنين للنشر والتوزيع.
- فايزة أحمد عبد السلام عبد الرحمن. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي إلكتروني مقترح قائم على مدخل تحليل المهام لتنمية المهارات التدريسية والوعي بقيم المشاركة المجتمعية لدى المعلمات – الميسرات بمؤسسات التعليم المجتمعي :الفصل الواحد أنموذجا .أبحاث المؤتمر الدولي السادس: الشراكة المجتمعية وتطوير التعليم – دراسات وتجارب: جامعة الأزهر – كلية التربية للبنين بالقاهرة، مج٣، ٦٢٨ .685 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1149769
- فيصل يحيى العامري. (٢٠٢٠). أثر برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الطلاب الموهوبين وإكسابهم مهارات الإنتاجية الإبداعية .المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع٣٩، ١٠٩ .138 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1044436
- كريمة عبد اللاه محمود محمد. (٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية وأثرة على تنمية الفهم ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلابهم .مجلة كلية التربية: جامعة بنها – كلية التربية، ٢٧(١٠٦)، ١ .55 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/752205
- ماهر إسماعيل صبري. (٢٠١٠). من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم، ط١، مكتبة الشقري للنشر والتوزيع، السعودية.
- مجدي عزيز إبراهيم، السيد محمد السايح. (٢٠١٠). الإبداع والتدريس الصفي التفاعلي. القاهرة: عالم.

- محمد أحمد عبده حسن، حسين بشير محمود، أمل عبد الفتاح أحمد سويدان، وأحمد محمد عيسى . (2013). فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على المدخل البنائي في التنمية المهنية لمعلمي اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء معايير الجودة)رسالة دكتوراه غير منشورة .(جامعة القاهرة، القاهرة. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/923429
- محمد السيد النجار، وعمرو محمود حبيب. (٢٠٢١). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية .تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١(٢)، ٩١ .201 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1121216
- محمد عطية خميس. (٢٠١٣). مصادر التعلم الإلكتروني الرقمية .تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٣(٤)، ١ .4 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/699753
- محمد عبد الرازق عبد الفتاح. (٢٠١٨). مستوى مهارات التدريس الإبداعي لدى معلم العلوم وعلاقته بنمو نمط التفكير لدى تلاميذه .المجلة المصرية للتربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(١٢)، ١ .33 – مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/968057
- محمد محمود الحيلة. (٢٠١٠). تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، ط٧، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- محمود إبراهيم عبد العزيز طه، وائل الحسيني سعد رمضان، ويوسف السيد عبد المجيد. (٢٠٢١). تأثري استخدام نموذجTPACK على تنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية .مجلة كلية التربية: جامعة كفر الشيخ – كلية التربية، ع١٠٠، ١٣٠ .156 – مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/1122415
- محمود جابر حسن أحمد. (٢٠١٧). أثر برنامج إلكتروني في فروع علم الجغرافيا الحديثة وتقنياتها على تنمية مهارات التدريس التخصصية والاتجاه نحو التدريب الإلكتروني لدي معلمي الجغرافيا بالمرحلة الثانوية .دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع٩١، ١٥٣ – 193.مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/871241
- محمود محمد طلعت أحمد العدل. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي إلكتروني في ضوء الاحتياجات المهنية وتأثيره على المهارات التدريسية لمعلمي التربية الرياضية بدمياط .مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية: جامعة أسيوط – كلية التربية الرياضية، ٣(٥٢)، ١٨٧ .221 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1169465

- مرفت حسن محمد محمد، وإنعام عبد الوكيل أبو زيد. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني لتنمية مهارات تصميم مقررات إلكترونية لدى معلمي علوم المرحلة الإعدادية في ضوء معايير الجودة . المؤتمر الدولي الثالث: مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربي: كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب، مج٣، الجيزة: جامعة ٦ أكتوبر – كلية التربية ورابطة التربويين العرب والأكاديمية المهنية للمعلمين، ٦٣٥ – ٦٥٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/841026
- مروة محمد محمد الباز. (٢٠١٨). فعالية برنامج تدريبي في تعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة .مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط – كلية التربية، ٣٤(١٢)، ١ .54 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946813
- مروة محمد محمد الباز. (٢٠١٣). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الويب ٢.٠ في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني والاتجاه نحوه لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة .المجلة المصرية للتربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٦(٢)، ١١٣ .160 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/405378
- مصطفى محمد الشيخ عبد الرؤف. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على الدمج بين بحوث الفعل وإطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ESD وأثره في تنمية عمق المعرفة والكفاءة البحثية وممارسات التدريس المستدام لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية .مجلة كلية التربية: جامعة بنها – كلية التربية، ٣١(١٢٣)، ١٥٥ .276 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1167693
- نبيل صلاح المصيلحي جاد. (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على التعلم المنظم ذاتيا لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات بكلية التربية .مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(٧)، ١٤٦ .183 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1191166
- نسرين علي ذاكر بخاري. (٢٠٢١). أثر التدريب الإلكتروني في تنمية الاتجاه نحو استخدام البرامج التقنية لدى معلمات المرحلة الثانوية وتأثيره على نواتج التعلم للطالبات بالمملكة العربية السعودية . المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم في الوطن العربي :مشكلات وحلول: إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، الرياض: إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، ١٩ – ٤٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1123431

- نهلة محمود محمد محمد. (٢٠١٠). فعالية برنامج تدريبي إلكتروني مقترح لتنمية ثقافة الجودة لمعلمي التعليم العام في ضوء المعايير القومية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، معهد الدراسات التربوية.
- ياسر سيد حسن مهدى. (٢٠١٩). برنامج تنمية مهنية قائم على الممارسات العلمية والهندسية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي .دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان – كلية التربية، ٢٥(١١)، ٦١١ .674 – مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1120714

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Aivazidi, M., & Michalakelis, C. (2021). Exploring Primary School Teachers' Intention to Use E-Learning Tools during the COVID-19 Pandemic. Education Sciences, 11(11), 695. http://dx.doi.org/10.3390/educsci11110695
- Alkaragole, M., Karim, S. M., & Saadaldeen, R. A. (2021). A New Approach to Study the Challenges Of E-Learning Advantages and Disadvantages. Journal of Physics: Conference Series, 1963(1) http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1963/1/012135
- Alonso-García, M., Garrido-Letrán, T. M., & Sánchez-Alzola, A. (2021). Impact of COVID-19 on Educational Sustainability. Initial Perceptions of the University Community of the University of Cádiz. Sustainability, 13(11), 5938. http://dx.doi.org/10.3390/su13115938
- Avsec, S., & Jagiełło-Kowalczyk, M. (2021). Investigating Possibilities of Developing Self-Directed Learning in Architecture Students Using Design Thinking. Sustainability, 13(8), 4369. http://dx.doi.org/10.3390/su13084369
- Baltador, L. A., Grecu, V., & Pentescu, A. (2021). Using Design Thinking to Redesign the Educational Experience. EDP Sciences. http://dx.doi.org/10.1051/matecconf/202134311009
- Chiu, T. K. F., Chai, C. S., Williams, P. J., & Tzung-Jin Lin. (2021). Teacher Professional Development on Self-Determination Based-Theory Design Thinking in STEM Education. Journal of Educational Technology & Society, 24(4) https://www.proquest.com/scholarly-journals/teacher-professional-development-on-self/docview/2583395793/se-2
- Crane, A. (2018). Exploring Best Practices for Implementing Design Thinking Processes in K12 Education (Order No. 10816820). Available from

ProQuest Dissertations & Theses Global. (2068046004). https://www.proquest.com/dissertations-theses/exploring-best-practices-implementing-design/docview/2068046004/se-2?accountid=178282

- Guri-Rosenblit, S. (2018). La enseñanza electrónica (e-teaching) en la educación superior: Un prerrequisito esencial para el aprendizaje electrónico (e-learning). Journal of New Approaches in Educational Research, 7(2), 100-105. doi: http://dx.doi.org/10.7821/naer.2018.7.298
- Hasso Plattner Institute of Design. (2010). Design Thinking Bootleg. D.School Institute of Design at Stanford. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/57c6b79629687fde090a0fdd/t/5b19b2f2aa4a99e99b26b6bb/1528410876119/dschool_bootleg_deck_2018_final_sm+%282%29.pdf.
- Helena Luz Grácio, & Rijo, C. (2017). Design thinking in the scope of strategic and collaborative design. Strategic Design Research Journal, 10(1), 30-35. https://www.proquest.com/scholarly-journals/design-thinking-scope-strategic-collaborative/docview/1915624402/se-2?accountid=178282
- Hsu, T., Horng, G., & See, A. R. (2021). Change in Learning Motivation Observed through the Introduction of Design Thinking in a Mobile Application Programming Course. Sustainability, 13(13), 7492. http://dx.doi.org/10.3390/su13137492
- Jackson, T. H. (2010). Teacher depth of knowledge as a predictor of student achievement in the middle grades (Order No. 3420132). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (756909317). https://www.proquest.com/dissertations-theses/teacher-depth-knowledge-as-predicator-student/docview/756909317/se-2?accountid=178282
- Jui-Che Tu, Li-Xia, L., & Kuan-Yi, W. (2018). Study on the Learning Effectiveness of Stanford Design Thinking in Integrated Design Education. Sustainability, 10(8), 2649. http://dx.doi.org/10.3390/su10082649
- Koptelov, A., & Turner, S. (2021). Online education and best practices for the development of a distance education program. EDP Sciences. http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20219805009
- Lobo, R., & Piassi, C. (2022). Design Thinking as Meaning Creation: The Case of Decomplicate. Revista De Administração Contemporânea, 26(1), 1-16. http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2022190166.en
- Mousavi, A., Mohammadi, A., Mojtahedzadeh, R., Shirazi, M., & Rashidi, H. (2020). E-learning educational atmosphere measure (EEAM): a new instrument for assessing student's perception of educational environment: As-

sociation for Learning Technology Journal. Research in Learning Technology, 28http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v28.2308

- Majanja, M. K. (2020). The status of electronic teaching within South African LIS Education. Library Management, 41(6), 317-337. http://dx.doi.org/10.1108/LM-05-2020-0084
- Webb, N. (1997). Criteria for alignment of expectations and assessments in mathematics
and science education. Madison, WI: National Institute for Science Education.
- Patrick, H. O., Abiolu, R. T. I., & Abiolu, O. A. (2021). Reflections on COVID-19 and the viability of curriculum adjustment and delivery options in the South African educational space. Transformation in Higher Education, 6http://dx.doi.org/10.4102/the.v6i0.101
- Pena-Sanchez, R. (2012). The efficiency of Training Courses. Competition Forum, 10(2), 66-73. https://www.proquest.com/scholarly-journals/efficiency-training-courses/docview/1196910243/se-2?accountid=178282
- Purnomo, E. A., Dalyono, B., & Lestariningsih, E. D. (2021). Developing e-learning media on education statistics subject. Journal of Physics: Conference Series, 1918(4) http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042116
- Rodriguez, S., Doran, E. E., & Hengesteg, P. S. (2019). Intersections of Design Thinking and Perceptions of Success for Electrical, Computer, and Software Engineering Students. American Society for Engineering Education-ASEE.
- Taylor, K. (2021). Online Professional Development and Teacher Capacity to Incorporate English Language Arts Assignments Based on Levels 3 and 4 of Webb's Depth of Knowledge Framework (Order No. 28717898). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2587187701). https://www.proquest.com/dissertations-theses/online-professional-development-teacher-capacity/docview/2587187701/se-2?accountid=178282
- Van Gompel, K. (2019). Cultivating 21st Century Skills: An Exploratory Case Study of Design Thinking as a Pedagogical Strategy for Elementary Classrooms (Order No. 22582555). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global; Publicly Available Content Database. (2275957805). https://www.proquest.com/dissertations-theses/cultivating-21st-century-skills-exploratory-case/docview/2275957805/se-2

- Wabeke, E. C. (2021). Adoption and Implementation of E-Learning in Nigerian Public and Private Higher Education Institutions: A Multicase Study (Order No. 28719040). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2588068761). https://www.proquest.com/dissertations-theses/adoption-implementation-e-learning-nigerian/docview/2588068761/se-2?accountid=178282
- Wang, M., Wu, F., Kaining, M., & Luo, Y. (2021). A Probe into Cultivation Path of Students' Ability in Innovative Digital Technology Design Based on Design Thinking. EDP Sciences. http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/202123605075
- Webb. N. L. (2009). Webb's Depth of Knowledge Guide Career and Technical Education Definitions. Retrieved from. http://www.aps.edu/re/documents/resources/Webbs_DOK_Guide.pdf. Last visited. 9th February 2018
- Webb, N. L. (2002). Depth-of-knowledge levels for four content areas. Language
Arts, 28(March), 1-3.