برنامج تطوير مهني مقترح لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى

إعداد

د/ لولوه أحمد الجبر

معلم خبير، مادة العلوم، إدارة التعليم بمنطقة الرياض، وزارة التعليم

أ.د/ فهد سليمان الشايع

أستاذ المناهج وتعليم العلوم، كلية التربية، جامعة الملك سعود

أ.د/ ريم عبدالمحسن العبيكان

أستاذ التربية وعلوم الحاسب، كلية التربية، جامعة الملك سعود

أ.د/ نضال شعبان الأحمد

أستاذ المناهج وتعليم العلوم، كلية التربية، جامعة الملك سعود

مجلة الدراسات التربوية والانسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور

المجلد الخامس عشر- العدد الرابع – الجزء الرابع (د) لسنة 2023

برنامج تطوير مهني مقترح لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى[1]

د/ لولوه أحمد الجبر. أ.د/ فهد سليمان الشايع .

أ.د/ ريم عبدالمحسن العبيكان . أ.د/ نضال شعبان الأحمد

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تطوير مهني مقترح لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (TPACK). ولتحقيق ذلك؛ أُستخدم المنهج النوعي بأسلوب دراسة الحالة؛ حيث صُمم برنامج التطوير المهني المقترح باستخدام نموذج التصميم التعليمي (ADDIE)، وذلك بتحديد الهدف العام والأهداف التفصيلية لبرنامج التطوير المهني المقترح، وتحديد الفئة المستهدفة، بالإضافة إلى تحليل حاجات التطوير المهني لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، وتصميم الصورة الأولية للبرنامج ثم تحكيمها من الخبراء، وتطبيقها على عينة قصدية من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في مكتب تعليم العارض في مدينة الرياض، بلغ عددها (15) معلمة. ونفذ البرنامج المقترح من خلال تدريب معلمات علوم المرحلة المتوسطة، والمشاركة في مجتمع تعلم مهني عن بعد يتضمن عدة أنشطة. وقوم البرنامج المقترح، باستقصاء ملاءمة محتوى البرنامج للمعلمات من خلال جمع وتحليل البيانات النوعية، باستخدام أدوات الدراسة المتمثلة في الملاحظة النوعية، ومجموعات النقاش، وتحليل التقارير والوثائق النوعية. وتمثلت الصورة النهائية للبرنامج في مخطط مقترح لآلية تنفيذه لمدة (10) أسابيع، تتضمن جانبين رئيسين: تمثل الجانب الأول بالتدريب المباشر لمدة خمسة أيام غير متصلة (خلال أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع)، بواقع (12) جلسة تدريبية تركز على الجانب النظري، والتأمل خلال الجلسات التدريبية. في حين تضمن الجانب الثاني أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد، وهي: اللقاءات الأسبوعية، والقراءات التخصصية، التأملات الأسبوعية، وتخطيط دروس علوم المرحلة المتوسطة، والزيارات المتبادلة. وأظهر تحليل البيانات النوعي ملاءمة برنامج التطوير المهني المقترح لمعلمات العلوم.

الكلمات المفتاحية: برنامج تطور مهني، الممارسات التدريسية التأملية، المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، معلمي العلوم.

---

[1] بحث مستل من رسالة دكتوراه أجريت في جامعة الملك سعود

البريد الالكتروني: luluahasj@hotmail.com

A Proposed Professional Development Program for Female Science Teachers at Intermediate stage based on Reflective Teaching Practices According to Technological Pedagogical Content Knowledge

Abstract: The study aimed to design a proposed professional development program for intermediate school science teachers based on reflective teaching practices according to the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework. A qualitative approach was used using a case study method. The proposed professional development program was designed following the instructional design model (ADDIE), which involved defining the overall objective and specific goals of the program, identifying the target group, analyzing the professional development needs of intermediate school science teachers in Riyadh, creating the initial program structure, and seeking expert evaluation. The program was subsequently implemented with a purposive sample of 15 intermediate school science female teachers from Al-Arid education office in Riyadh. The proposed program was implemented through the training of teachers and the establishment of a professional distance learning community encompassing various activities. The program's content appropriateness for intermediate school science teachers was investigated by collecting and analyzing qualitative data using diverse research tools, such as qualitative observation, discussion groups, and analysis of qualitative reports and documents. The final program structure was represented by a proposed implementation plan spanning a period of (10) weeks. This plan consisted of two main components: the first component involved direct training sessions in five non-continuous days (over a period of two to three weeks), comprising (12) training sessions focused on the theoretical aspect and reflective practices. The second component encompassed activities of the professional distance learning community, including weekly meetings, specialized readings, weekly reflections, planning middle school science lessons, and reciprocal visits. Analysis of the qualitative data revealed the suitability of the proposed professional development program for science teachers.

Keywords: Professional Development- Reflective teaching practices -TPACK - Science Teachers.

مقدمة:

يعد التطوير المهني للمعلمين من أهم متطلبات مسايرة المعلمين لأساليب التعليم الحديثة، وتحسين جودة المخرجات التعليمية. وتنطلق أهميته في أنه يؤثر ويتأثر بالحركات الإصلاحية التربوية. وهو جزء مهم من عمل المعلم، ويستمر طيلة مزاولته التدريس. ويوفر إعداد المعلم قبل الخدمة الأساس الذي يساعد المعلم على البدء في عملية التعليم. وبرامج التطوير المهني أثناء الخدمة امتداد طبيعي للإعداد قبل الخدمة، مما يعني أن التطوير المهني للمعلم جزء لا يتجزأ من عمله، ويستمر طيلة عمله في التدريس. وقد جاءت رؤية السعودية ٢٠٣٠ مواكبة ومعززة لرسالة التعليم وداعمة لمسيرته الممتدة والهادفة لبناء جيل متعلم وقادر على تحمل المسؤولية واتخاذ القرارات مستقبلًا (رؤية 2030، 2021).

كما يعد التطوير المهني من العمليات اللازمة لتطوير أداء المعلم، سواءً كانت جهود ذاتية من المعلم؛ لتحسين وتطوير نفسه مهنيًا، أم عملية تلقائية، تحدث طوال فترة مزاولة المعلم لمهنته، أو جهود مخططة ومنظمة تتيح للمعلمين فرص تعزيز وتطوير قدراتهم الأدائية والمعرفية والمهارية. ويعد التطوير المهني الاستراتيجية التي تستخدمها المؤسسات التعليمية لضمان استمرار المعلمين في تعزيز ممارساتهم خلال حياتهم المهنية (Mizell, 2010). ويساهم في تطوير خبرات المعلم وتحديثها؛ بالاطلاع على أحدث النظريات النفسية والتربوية وتقنيات وأساليب التدريس الحديثة والفعالة، مما ينعكس على إنجاز الطلبة، كما يساهم في تحديث وتحسين المعارف الأكاديمية للمعلم؛ ليتكيف ويواكب المستحدثات في مجال تخصصه الأكاديمي، والمساهمة في تعديل أفكار المعلم تجاه مهنة التدريس في ضوء التغيرات في طبيعة الطلبة، وبيئة التعلم، والمقررات الدراسية، ويشجع التطوير المهني المعلم على التعلم الذاتي مدى الحياة، كما يتيح له الفرصة لتطبيق وتجريب النظريات التربوية داخل الصف الدراسي بربط النظرية بالتطبيق (فودة، 2017).

وتتعدد أنشطة التطوير المهني للمعلمين والأساليب المستخدمة فيه لتشمل الورش والدورات التدريبية، والمحاضرات المتخصصة والقراءات المتخصصة، والندوات والمؤتمرات العلمية، واللقاءات التربوية، والاجتماعات المدرسية، والتعليم المصغر والدروس التطبيقية

بالإضافة إلى الانخراط في برامج جامعية (جودة، 2019؛ العجاجي، 2017؛ اليحيي، 2017). بالإضافة إلى مجموعات التعلم، ومجموعات التواصل الإلكترونية، وبرامج النصح والمشورة، والمراجعة التأملية للممارسات، والتدريب الفردي، واللقاءات المدرسية التي تحدث عند التخطيط للتدريس، أو تنفيذه (Lee, 2005). وصنف الشايع (2019) برامج التطوّر المهني في أربع مجالات رئيسة، هي: 1) البرامج التطويرية الجماعية: مثل: المؤتمرات، وحلقات النقاش، وورش العمل، والتدريب، و2) برامج التطوّر الذات، مثل: القراءة، والتدرب الفردي، والتعلّم المستمر. و3) برامج الممارسات المهنية في البيئة الصفيّة: مثل: التأمّل في الممارسات، والمعلم الباحث، وبرامج زيارات النظراء، وبحث الدرس. و4) برامج العمل التعاوني الاجتماعي التفاعلي مع الآخرين: مثل: مجموعات الممارسة، ومجتمعات التعلّم المهني، ومجموعات التواصل والتعلّم الرقميّة، وبرامج النُّصح والمشورة.

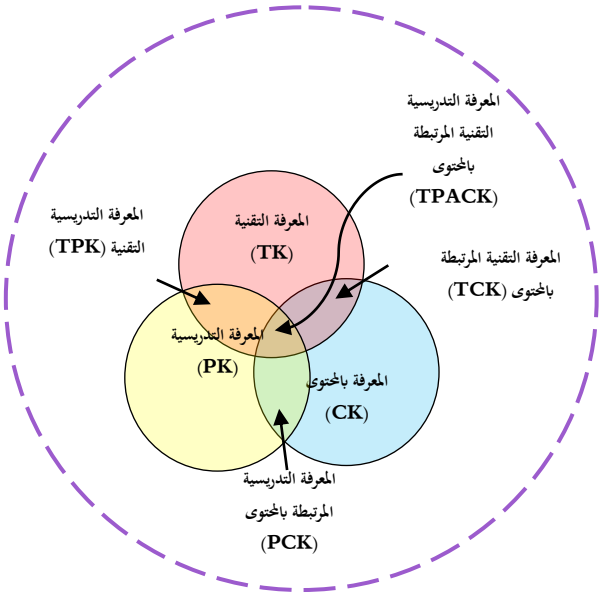
وتعد الممارسة التأملية أحد أبرز أنشطة التطوير المهني، وأسلوب فعال ومنهجًا للتطوير المهني، وهي من أهم أدوات التنمية المستدامة للمعلمين والتربويين؛ لأنها تساعدهم على ممارسات مهنية واعية، فالممارسات التأملية تكسبهم مستوى أعلى من نفاذ البصيرة وعمق النظر حول أدائهم وسلوكهم، وتؤهلهم إلى مستوى أكبر من الإبداع والوعي بالذات والكفاءة المهنية العالية، فوجود المعلم المتأمل والكفء، يؤدي إلى إعداد الطالب المفكر المتأمل الذي يمتلك القدرة على الحل الإبداعي للمشكلات (حسانين، 2016)، ويستند استخدام الممارسات التدريسية التأملية في التطوير المهني للمعلمين على الاعتقاد بأن المعلمين يمكن أن يحسنوا طرق التدريس الخاصة بهم عن طريق التفكير والوعي بتجارب تدريسهم السابقة، والاستفادة من البيانات التي جمُعت من هذا التأمل (Farrell, 2007). فالممارسات التأملية عملية يتم من خلالها توليد الوعي الذاتي، وإلقاء الضوء على ممارساتنا وممارسات من نعمل معهم؛ لتشكيل المعرفة أو طرق جديدة في العمل (Knowles, 2008). وعرفت دراسة الجبيري وغيث (Aljaberi & Gheith, 2018) الممارسات التأملية للمعلمين بأنها عمليات تقييمية بناءة يمكن للمعلمين من خلالها جمع البيانات، واستخدام التغذية الراجعة حول معارفهم السابقة، وتحسين تدريسهم من خلال بناء معرفة جديدة بناءً على خبرتهم السابقة.

ويمكن إجمال أهمية الممارسات التدريسية التأملية في أنها إحدى طرق تحسين الأداء في الصف الدراسي، حيث يمكن اعتبار الصف مختبرًا لتطوير الممارسات التدريسية الجيدة (أوسترمان وكوتكامب، 2002/1993). كما تمثل الممارسات التأملية عنصرًا مهمًا في تحسين الممارسات التدريسية لدى المعلمين (Knowles, 2008)، وذلك من خلال مساعدة المعلمين في سد الفجوة بين النظرية والتطبيق (Saputra, 2018). وتؤدي إلى فهم أعمق وأشمل لمتطلبات التعليم الصفي، وتنمية الإدراك التأملي الذاتي (Rodriguez, 2008)؛ حيث إنها تكشف عن القناعات الكامنة للمعلمين والموجهة لهم (العبدالكريم، 2004). كما أن المعلمين المتأملين هم الأكثر وعيًا بمعتقداتهم وقيمهم التي يحملونها نحو التدريس، ويحاولون حل المشكلات في المواقف التعليمية، ويحملون مسؤولية تطورهم المهني، كما أنهم يراجعون باستمرار أهدافهم وطرائقهم التدريسية، ويستجيبون لحاجات طلبتهم التربوية والانفعالية (Farrell, 2008). إن التفكير في الخبرات الجديدة يقود المعلمين إلى التعلم والتطور المعرفي، بينما الامتناع عن التفكير قد يؤدي بهم إلى الاعتماد على التدريس الرتيب حيث يميلون إلى قبول الظروف دون طرح أي استفسارات أو أسئلة (Efe, 2009).

وقد اقترح شون (Schon,1983) ثلاثة مراحل للتدريس التأملي، وهي: التأمل من أجل العمل (Reflection for action)؛ ويستخدم المعلم خلالها طرقًا ذهنية لمعرفة كيفية اختيار وتنظيم الأنشطة التعليمية، وتحديد النتائج المراد الوصول لها. ثم التأمل أثناء العمل (Reflection in action)؛ ويستخدم المعلم طرقًا ذهنية لمعرفة واقع ممارساته التعليمية، فيتمكن من إجراء التعديلات المناسبة. ثم التأمل بالعمل (Reflection on action)؛ حيث يستخدم المعلم طرقًا ذهنية لمعرفة نتائج سلوكياته التعليمية، ونقدها ذاتيًا؛ للمساهمة في تعديل سلوكياته. وعلى ذلك يمكن توظيف مراحل التأمل في كل مرحلة من مراحل التدريس ليكن تأمل المعلم في: التخطيط للتدريس، وأثناء تنفيذ الدرس، وتقويم التدريس. وقد أشارت دراسة بوانه وآخرون (Bawaneh et al., 2020)، ودراسة حسين وخورشيد (Hussain & Khurshid, 2020) إلى أهمية رفع مستوى وعي المعلمين بالممارسات التدريسية التأملية، وتعزيزها لديهم، من خلال برامج التطوير المهني للمعلمين؛ لأجل تحسين أدائهم التدريسي وزيادة نموهم المهني. وأكدت نتائج دراسة باعبدالله والشايع (2019) أهمية الاهتمام باستخدام الممارسات التأملية،

كمدخل مهم للتطوير المهني لجميع المعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، وإيجاد البيئة الصفية التي تدعم تطبيق المعلم للممارسات التأملية.

وبما أن العصر الذي نعيشه هو عصر الثورة الرقمية، فإن ذلك يتطلب أن يتوافق المعلم معه، وتصبح لديه القدرة والمهارة العالية للتعامل مع المستحدثات التقنية، وتوظيفها في العملية التعليمية (سراج، 2019). وبعد ظهور التعليم الرقمي وهو شكل من أشكال التعليم والتعلم المدعوم بتقنية المعلومات والاتصالات، ويشمل أشكالًا متعددة وأساليب هجينة، بما في ذلك استخدام البرمجيات المثبتة محليًا (البيشي والسعدون، 2021). وهذا كله؛ يتطلب من المعلم أن يكون قادرا على التعامل مع هذه المستجدات التقنية المتسارعة. وجاء إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK، متضمنًا تفاعلًا لثلاثة أشكال رئيسة من المعرفة، هي: المعرفة بالتقنية Technological Knowledge TK، والمعرفة التدريسية Pedagogical Knowledge PK، والمعرفة بالمحتوى Content Knowledge CK، كما يركز إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى على أربعة معارف مختلفة ناتجة عن دمج المعارف الرئيسة، هي: المعرفة التقنية المرتبطة المحتوى Technological Content Knowledge TCK، والمعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى Pedagogical Content Knowledge PCK، والمعرفة التدريسية التقنية Technological Pedagogical Knowledge TPK، وأخيرًا المعرفة الناتجة عن التقاطع بين المعرفة بالمحتوى والمعرفة التدريسية والمعرفة التقنية، وهي المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى(Koehler et al., 2013) TPACK، وفقا للشكل التالي:



شكل 1: إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (Mishra & Koehler, 2006)

يتضح من الشكل (1) أن إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى يتألف من سبع مجالات رئيسة، هي: المعرفة بمحتوى مادة التخصص، والمعرفة التدريسية، والمعرفة التقنية، والمعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى، والمعرفة التدريسية التقنية، والمعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى، والمعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (Mishra & Koehler, 2006). ويساهم إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في توضيح الكيفية التي من خلالها يتمكن المعلم من دمج الأدوات التقنية في تدريس المحتوى الدراسي المقدم في بيئات التعلم الصفية (Srisawasdi, 2014). وقد أظهرت البحوث والدراسات أن مجرد امتلاك المعلم لبعض المهارات التقنية لا يضمن الاستخدام الفعال للتقنية في التدريس والتعلم في القرن الحادي والعشرين، حيث يتطلب الأمر فهمًا لكيفية التكامل ما بين التقنية ومحتوى مادة التخصص وطرق تدريسها (Mishra & Koehler, 2006).

وقد تناول الباحثون إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى بالبحث والدراسة، من حيث كيفية تنمية وتطوير المعارف المرتبطة به لدى المعلمين، حيث أشارت دراسة الرويشد وآخرون (Alrwaished & et al. ,2017) إلى أن المعلمين في أثناء الخدمة بحاجة إلى

مساعدة في بعض جوانب إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، كما أكدت بعض الدراسات على أهمية إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في برامج إعداد المعلمين بمختلف التخصصات، مثل: دراسة بيليسي وآخرون (Bilici et al., 2016)، ودراسة تشاي وآخرون (Chai et al., 2011)، ودراسة تشين وجانغ (Chen & Jang , 2010)، بالإضافة إلى دراسة فوذوفير ونيلسون (Voithofer & Nelson, 2020) التي أشارت إلى أهمية دمج التقنية بشكل فعال في المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى لمعلمي العلوم قبل الخدمة، بالإضافة إلى دراسة حسانين (2020) التي أوصت بضرورة تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى. أما دراسة أوزغور (Ozgur, 2020) فقد بينت دور استخدم إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في انخفاض الأعباء الملقاة على عاتق المعلمين. أما دراسة كابتشي وأكاي (Kapici & Akcay, 2020) فأظهرت دور إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في زيادة قدرة المعلمين على إعداد دروس قائمة على الاستقصاء معززة بالتقنية.

وركزت دراسة أوغستين وآخرون (Agustini et al., 2019) على الكفاءة التقنية من خلال إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى لخريجي تقنيات التعليم؛ لدعم مهنتهم ويصبحوا معلمين. أما دراسة بينا وآخرون (Pena et al., 2017) وفودة (2017) فأشارت إلى أهمية إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في برامج التطوير المهني للمعلمين، ودوره في تطوير أداء المعلمين، وزيادة الكفاءة التقنية لديهم. واقترحت دراسة العتيبي والشايع (2023) برنامج تطور مهني لمعلمي العلوم قائم على إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (TPACK) ونموذج مستويات الممارسة التقنية (SAMR)، وتكون من عدد من الأنشطة تمثلت في: التدريب المباشر، ومجموعات التصميم، ومجموعة التعلم المهني عن بعد، والدروس النموذجية، والزيارات التبادلية. وأوصى البحث باقتراح الزيد من برامج التطور المهني لمعلمي العلوم التي توظف التقنيات التعليمية في محتوى العلوم.

مشكلة الدراسة:

فرض التطور المعرفي والتقني المتسارع ضرورة التطوير المهني للمعلمين بتوظيف الأدوات والتطبيقات الرقمية في صفوفهم الدراسية في أثناء الخدمة. وتعد المملكة العربية السعودية من الدول السباقة إلى التحول الرقمي ضمن التحول الوطني 2020 تحقيقا لرؤية السعودية 2030، فقد وفرت وزارة التعليم الخدمات التعليمية عبر العالم الافتراضي منذ عام 2016م، من خلال المدارس الافتراضية، ثم استحداث المنصات التعليمية الافتراضية مثل منصة عين الوطنية، بوابة المستقبل، ثم منظومة التعليم الموحد، ومنصة مدرستي.

تسعى الدول لتطوير برامج إعداد وتأهيل معلميها، وتتنافس فيما بينها لجعلهم مواكبين لجميع متطلبات العصر الرقمي (ناجي، 2016). فقد أشار التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 لعام 2022م إلى اهتمام المملكة العربية السعودية بمنظومة تنمية القدرات البشرية في جميع مراحل التعليم؛ بما يحقق أساسًا تعليميًا مرنًا ومتينًا للجميع، وتمكين التعلم مدى الحياة، فواصلت منظومة التعليم مشاريعها وبرامجها التطويرية خلال عام 2022م، بما يضمن القدرة الاستيعابية لقطاع التعليم وتنافسيته، بالإضافة إلى العمل على عدد من البرامج التي تمكن من التعلم الشامل مدى الحياة، وحسن التعامل مع متطلبات العصر واحتياجاته، بالإضافة إلى تقويم أداء المدارس والنظام التعليمي؛ لضمان عملية تطوير التعليم في المملكة ورفع مستوى التحصيل العلمي لدى الطلاب والطالبات (رؤية 2030، 2022). وسبق أن أشار تقرير برنامج التحول الوطني (2016) إلى أن من ضمن المبادرات في هذا البرنامج مبادرة وزارة التعليم "الإطار الشامل للتطوير المهني المستمر للمعلمين والقيادات التعليمية"، و"التحول نحو التعليم الرقمي لدعم تقدم الطالب والمعلم".

وبما إن التطوير المهني للمعلمين من أهم المتطلبات ليتمكن المعلمين من مسايرة أساليب التعليم الحديثة (المالكي، 2016). وأهميته تنبثق من أنه يؤثر ويتأثر باستمرار بالاتجاهات والحركات الإصلاحية للتربية، وهو ما يقود إلى تغير مفاهيمها، وتطور أبعادها بصفة مستمرة؛ مما يتطلب من المعلم تطويرًا مستمرًا لمعارفه ومهاراته، وإدراكًا لطبيعة المتعلم وخصائصه، واطلاعًا على الجديد في مجال تخصصه (العتيبي، 2018). فقد أشار عدد من

الدراسات إلى ضرورة الاهتمام ببرامج التطوير المهني للمعلمين، والاعتناء بالأنشطة التعليمية، وأساليب بنائها، وتشجيع المعلمين على التطوير الذاتي بصورة مستمرة واستثمار الاجازات الصفية في ذلك مع وضع حوافز لتشجيعهم (البرناوي، 2019؛ Pretorius et al., 2014)؛ كما أشارت بعض الدراسات إلى وجود قصور في مستوى التطوير المهني للمعلمين على البرامج والتطبيقات الرقمية، كدراسة أوغستين وآخرون (Agustini et al., 2019) التي توصلت إلى انخفاض قدرة المعلمين على دمج التقنية الرقمية بالتدريس. وقد أوصت دراسة القيعاوي (2023) بضرورة تطوير برامج مهنية لاكتساب معلمات المرحلة المتوسطة مهارات التعلم الرقمي، وتعزيز قدرتهم في مجال استخدام وتوظيف تقنيات التعلم الحديثة. والمعلم لا يحتاج فقط أن يتعلم كيف يستخدم المستحدثات التقنية، بل لا بد أن يعرف كيف يدمجها في تدريسه (Goktas et al., 2009). فدمج التقنية في عملية التعلم أمرًا مهمًا للغاية في العصر الرقمي؛ فلا يكفي أن يمتلك المعلمون معرفة في المحتوى ومعرفة في طرق التدريس، بل لا بد أن تكون لديهم المعرفة والقدرة على دمج كلا المكونين مع التقنية (Agustini et al., 2019).

وقد سلط إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى TPACK الضوء على الصلة بين أنواع المعرفة المختلفة، فيساهم في تدريب المعلمين على استخدام تقنية المعلومات والاتصالات ICT بدمجها في عمليات التدريس والتعلم بطريقة تعليمية تخدم المتغيرات المنهجية في المحتوى والاستراتيجيات وغيرها (Almenara et al., 2015). وقد أوصت بعض الدراسات كدراسة الشمري (2020)، ودراسة صبري (2019) بضرورة توجيه المعلمين إلى أهمية المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، وإعداد برامج تطوير مهني في ضوئه وقياس أثره على بعض المتغيرات. كما أوصت دراسة العمري (2019)، ودراسة كابيرو وباروسو (Cabero & Barroso, 2016) بتدريب المعلمين على توظيف إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في التدريس، وأشارت دراسة بيتكو (Petko, 2020) إلى ضرورة تكثيف إجراء الدراسات والبحوث حول إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى.

يضاف إلى ذلك؛ أن الممارسات التدريسية التأملية عامل مهم في تحسين جودة التدريس حيث إنها عملية مستمرة تساعد المعلمين على التخلص من السلوك الرتيب (Maksimovic &

Osmanovic, 2018)، فتثير الوعي الذاتي لديهم، وتضعهم في مركز تطوير أنفسهم؛ بإخضاع ممارساتهم التدريسية اليومية للتحليل الناقد، والعمل على تحسينها وتقويمها وتطويرها، والتعرف على أوجه القصور لدى كل طالب، وتحديد أسلوب التعلم المناسب، وكيفية تعليمه بطريقة أفضل (بلجون، 2010). وقد أشارت بعض الدراسات إلى أنه من الضرورة الاهتمام بتنمية الممارسات التدريسية التأملية لدى المعلمين (الحموري، 2018)، حيث تبرز أهميتها أثناء التخطيط وأثناء العمل نفسه، وبعد اكتماله؛ لإدراك مزاياه وعيوبه، ثم تحسينه (Maksimovic & Osmanovic, 2018). كما أوصت دراسة الحربي والشمراني (2018) بضرورة زيادة وعي معلمي العلوم بأهمية الممارسات التأملية، وضرورة تضمينها في برامج إعداد المعلم قبل الخدمة، وتدريب المعلمين عليها في أثناء الخدمة.

مما سبق، فإن هذه الدراسة تسعى إلى تطوير أداء المعلمين من خلال بناء برنامج تطوير مهني مقترح قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى بغرض تحسين ممارسات معلمات علوم المرحلة المتوسطة.

سؤال الدراسة:

ما برنامج التطوير المهني المقترح لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى؟

هدف الدراسة:

بناء برنامج تطوير مهني مقترح قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1. تُقدم الدراسة إضافة للأدب التربوي وإسهاما للأساس البحثي في مجال التطوير المهني القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى؛ من خلال تزويد الباحثين بأفكار لإجراء وتنفيذ دراسات وبحوث جديدة في

مجال إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى لتخصصات ومراحل دراسية مختلفة.

2. تأتي الدراسة متسقًا مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030، ومبادرتي وزارة التعليم "الإطار الشامل للتطوير المهني المستمر للمعلمين والقيادات التعليمية"، و"التحول نحو التعليم الرقمي لدعم تقدم الطالب والمعلم" ضمن برنامج التحول الوطني، واستجابة للتوجهات العالمية في دعم التعلم الرقمي ودمج التقنية في التعليم.
3. تقديم برنامج تطوير مهني مقترح قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة، يمكن أن يسهم في تحسن ممارسات المعلمات الصفية.

حدود الدراسة:

اقتصر مجال الدراسة على الحدود الآتية:

1. الحد الموضوعي: إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، والممارسات التدريسية التأملية.
2. الحد الزماني: أعدت الدراسة خلال العام الدراسي 1444هـ (2023/2022).
3. الحد المكاني: معلمات علوم المرحلة المتوسطة التابعات لمكتب تعليم العارض في مدينة الرياض.

المفاهيم الأساسية للدراسة:

1. التطوير المهني (Professional Development): عرفه عامر (2012) بأنه: مجموعة الخبرات التعليمية والأنشطة التي يقوم بها المعلم أو يتلقاها أو يشارك فيها، لاكتساب خبرة جديدة أو تعديل سلوك في ممارساته المهنية. ويعرف الباحثون التطوير المهني بأنه: الأنشطة التي شاركت فيها معلمات علوم المرحلة المتوسطة ضمن البرنامج القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى من انضمام للبرنامج التدريبي ومجتمع التعلم المهني عن بعد وما يتضمنه من

أنشطة تمثلت في القراءات التخصصية والتأملات الأسبوعية وإعداد وتخطيط دروس العلوم بالإضافة إلى الزيارات المتبادلة خلال فترة تنفيذ البرنامج المقترح.

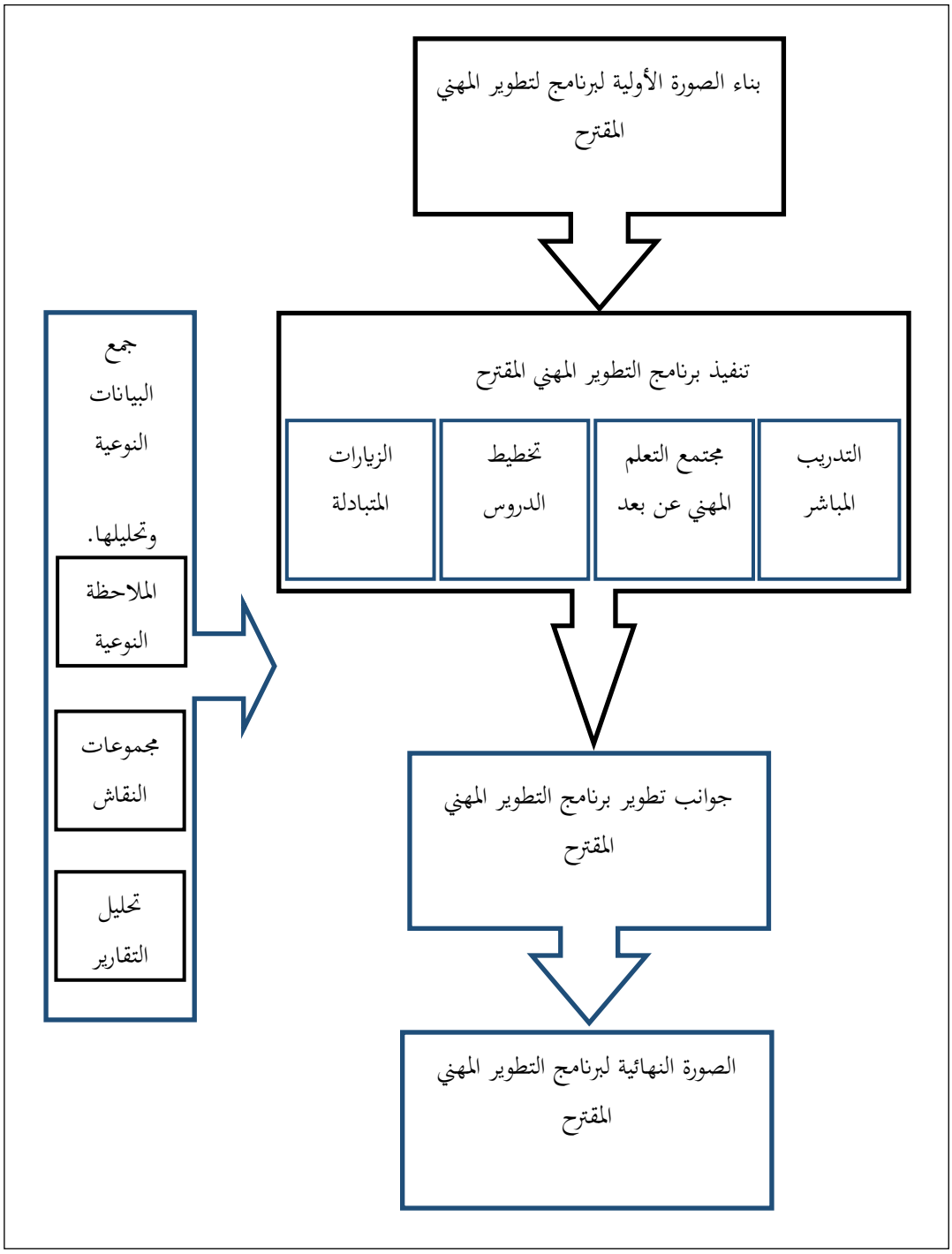
2.الممارسات التدريسية التأملية (Reflective teaching practices): عرف برنت (Brent, 2010) الممارسات التدريسية التأملية بأنها: القدرة على التأمل، والتفكير الناقد الإيجابي الذاتي المستمر للممارسات التدريسية التي يقوم بها المعلم بهدف تحسين وتطوير هذه الممارسات والأداءات في الموقف التدريسي. ويعرف الباحثون المهارات التدريسية التأملية بأنها: العملية التي تمارس معلمة علوم المرحلة المتوسطة من خلالها الملاحظة، والتحليل، والتفكير النقدي حول عمليتي التعلم والتعليم في كل مرحلة من مراحل التدريس الرقمي (التخطيط– التنفيذ– التقويم) لمقرر علوم المرحلة المتوسطة؛ للاستفادة منها في تحسين خبراتها.

3.المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK): يعرف ميشرا وكوهلر (Mishra & Koehler, 2006) المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى بأنها: إطار يصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلمون للتدريس باستخدام التقنية، ويهدف إلى اكتساب المعلمين لكفايات تمكنهم من دمج التقنية بالتعليم. كما يعرف مكوماس (2016/2014) المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى بأنها: مجموعة من الكفايات اللازمة لعملية التدريس، وتتشكل من تقاطع ثلاث مكونات، هي: المعرفة بالمحتوى، والمعرفة التدريسية، والمعرفة التقنية. ويعرفها الباحثون بأنها: إطار يضم أنواع المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (المعرفة بالمحتوى، والمعرفة التدريسية، والمعرفة التقنية)، والمعارف المنبثقة من التداخل بينها، والتي تحتاجها معلمة العلوم لتوظيف ودمج التقنية الرقمية في تدريس علوم المرحلة المتوسطة.

منهج الدراسة:

في ضوء هدف وسؤال الدراسة؛ تبنى الباحثون المنهج النوعي، باستخدام أسلوب دراسة الحالة؛ وهو أسلوب قائم على تحليل عميق لحالة واحدة، قد تكون برنامجًا أو نشاطًا أو فردًا أو مجموعة من الأفراد، فيجمع الباحث بيانات متنوعة خلال فترة زمنية كافية تسمح بالوصول

للتحليل العميق (كريسويل، 2014/2019)؛ وفي الدراسة الحالية صُمم برنامج تطوير مهني مقترح قائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى بصورته الأولية، ثم نفذ برنامج التطوير المهني المقترح من خلال تدريب معلمات علوم المرحلة المتوسطة، وإنشاء مجتمع تعلم مهني عن بعد يتضمن عدة أنشطة، وقوم البرنامج المقترح، باستقصاء ملاءمة محتوى البرنامج لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة باستخدام أدوات الدراسة المتمثلة في الملاحظة النوعية، ومجموعات النقاش، وتحليل التقارير والوثائق النوعية، للحصول على بيانات أكثر دقة للحالة والوصول إلى الصورة النهائية لبرنامج التطوير المهني المقترح. وفيما يلي مخططا لتصميم الدراسة:



شكل2: مخطط تصميم الدراسة

المشاركون بالدراسة:

تم الحصول على موافقة لجنة أخلاقيات البحث العلمي بجامعة الملك سعود، والموافقات والخطابات الرسمية من الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض، ومكتب التعليم بالعارض على تطبيق أدوات الدراسة وموادها. وتكون مجتمع الدراسة من معلمات علوم المرحلة المتوسطة التابعات لمكتب تعليم العارض في مدينة الرياض، والبالغ عددهن (40) معلمة، وفقًا للإحصائية الصادرة عن مركز المعلومات الإحصائية في الإدارة العامة لتعليم الرياض للعام 1444هـ (الإدارة العامة لتعليم الرياض، 1444هـ). أما عينة الدراسة فتكونت من (15) معلمة من معلمات العلوم، وهذا يمثل (37%) من مجتمع الدراسة، اختيرن بشكل قصدي وفقًا لموافقتهن ورغبتهن في الانضمام لعينة الدراسة؛ من خلال حضور التدريب على برنامج التطوير المهني المقام في مكتب تعليم العارض، والمشاركة في أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد. ويوضح الجدول التالي خصائص عينة الدراسة.

جدول 1: وصف خصائص عينة الدراسة

الوصف		العدد	النسبة المئوية
التخصص	كيمياء	4	%26.66
	فيزياء	4	%26.66
	أحياء	7	%46.66
المجموع		15	%100
المؤهل	بكالوريوس	12	%80
	ماجستير	2	%13,33
	دكتوراه	1	%6.66
المجموع		15	%100
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	0	0
	من 5–10 سنوات	3	%20
	أكثر من 10 سنوات	12	%80
المجموع		15	%100

يتبين من جدول (1) أن أغلب عينة الدراسة من المعلمات ذوات تخصص الأحياء بنسبة (46.66%) وهي النسبة الأعلى مقارنة ببقية التخصصات، وحاصلات على مؤهل بكالوريوس فقط حيث بلغت نسبتهن (80%)، وسنوات الخبرة لديهن كانت أكثر من عشر سنوات بنسبة (80%).

أدوات الدراسة:

للإجابة عن سؤال الدراسة؛ استخدمت الأدوات النوعية الآتية:

1. الملاحظة النوعية: من خلال تسجيل أحد الباحثين للملاحظات خلال الأنشطة التي يلاحظها أو يشاهدها ضمن تنفيذ برنامج التطوير المهني المقترح؛ مسترشدًا بأداة جمع بيانات غير منتظمة، مع الانخراط بأدوار مختلفة، أحيانًا يتجرد من كونه مجرد ملاحظ إلى ملاحظ مشارك في الحديث كأي مشارك آخر؛ فيتم رصد تفاعل عينة الدراسة مع مختلف الأنشطة المتضمنة في برنامج التطوير المهني المقترح خلال فترة التدريب أو في مجتمع التعلم المهني.
2. مجموعات النقاش عن بعد في الواتس آب: بجمع البيانات من خلال المواد السمعية والبصرية النوعية التي تأخذ شكل الصور، والمواقع الإلكترونية، والرسائل الإلكترونية، والرسائل النصية عبر الهواتف المحمولة، وجميع أشكال المواد السمعية. ذات الارتباط الوثيق ببرنامج التطوير المهني المقترح؛ من خلال مجموعة تعلم مهني عن بعد في تطبيق الواتس آب أنشئت لهذا الغرض.
3. تحليل التقارير والوثائق النوعية: بعد جمع الباحثون لنماذج تقييم الجلسات التدريبية اليومية خلال التدريب المباشر على برنامج التطوير المهني المقترح، والتقارير الأسبوعية في مجتمع التعلم المهني عن بعد، والزيارات المتبادلة بين أفراد العينة، وتخطيط الدروس، تم تحليلها بفحص ومراجعة وتقييم البيانات المكتوبة وتفسيرها؛ لاستنباط المعاني حول فعالية محتوى برنامج التطوير المهني المقترح وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، بالاستفادة من الممارسات التدريسية التأملية.

جمع البيانات وتحليلها:

جمعت البيانات النوعية من خلال التدوين الكتابي أثناء الملاحظة والمشاركة، ورصد الآراء والمقترحات والتحديات التي تواجه المشاركات في الدراسة من معلمات علوم المرحلة المتوسطة أثناء التدريب المباشر، وفي المجموعات النقاشية ضمن مجتمع التعلم المهني عن بعد، والقراءات التخصصية، بالإضافة إلى تقارير الجلسات التدريبية اليومية خلال التدريب المباشر، والتقارير الأسبوعية المكتوبة، وتخطيط الدروس، والزيارات المتبادلة حول أنشطة وآلية تنفيذ برنامج التطوير المهني المقترح. ثم نظمت ورتبت البيانات وأعدت للتحليل في مجموعتين؛ هما: ملاحظات التدريب المباشر؛ وتتضمن ملاحظات أحد الباحثين خلال التدريب المباشر، وتقارير المعلمات من أفراد العينة فق جلسات التدريب اليومية، وملاحظات المشاركات في الدراسة ضمن مجتمع التعلم المهني عن بعد وتشمل اللقاءات والقراءات التخصصية، وتقارير التأملات الأسبوعية، وتخطيط الدروس في مجتمع التعلم المهني، وتقارير الزيارات المتبادلة. أعيدت القراءة عدة مرات، ووضع عنوان أو اسم لكل جزء من البيانات المهمة، وترميزها؛ من خلال تصنيفها في مجموعات متمايزة وتسمية كل مجموعة بكلمة تمثل وصفًا خاصًا لها لا يتداخل مع غيره. ثم تم وصف البيانات بعد ترميزها، وإعادة تصنيف البيانات إلى موضوعات؛ بحصر الموضوعات المتشابهة، والبحث عن المعنى المتكون من هذا التصنيف، ثم كتابة الموضوعات المحورية التي ظهرت، والربط بين الموضوعات ووصفها؛ لاختزال البيانات وتحديد الموضوعات الأكثر ارتباطًا ببعضها، مع الاستشهاد بآراء المعلمات المشاركات. وأخيرًا تفسير النتائج، بتفسير المعاني المتضمنة في الموضوعات والوصف، وتوضيح الدروس المستفادة من النتائج في تطوير برنامج التطوير المهني المقترح.

موثوقية البيانات النوعية:

سعى الباحثون لتحقيق موثوقية البيانات النوعية في الدراسة الحالية، من خلال الأساليب والإجراءات المتبعة في جمع البيانات وتحليلها، من خلال مجموعة من المعايير منها:

1. المصداقية، لضمان مصداقية البيانات، والحصول على نتائج تعكس ما دُرس وتمثله بدقة، أُطيلت مدة جمع البيانات؛ حيث استمر تطبيق برنامج التطوير المهني تسعة

أسابيع، بالإضافة إلى التفاعل المستمر مع المشاركات ضمن عينة الدراسة، إما بزيارة المدرسة، أو عبر أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد، وتشجيع المشاركات على الوضوح والصراحة، وإعطائهن الفرصة لرفض المشاركة حال عدم الرغبة، بالإضافة إلى تحليل الحالات والأمثلة السالبة –في حال ظهورها– وعلى ذلك جمعت البيانات باستخدام أكثر من مصدر للبيانات تمثلت في الملاحظة النوعية خلال التدريب المباشر، ومجموعات النقاش عن بعد، وتحليل التقارير والوثائق النوعية التي جمعت من أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد من تأملات المعلمات الأسبوعية، والتخطيط للدروس، والزيارات المتبادلة.

2. الاعتمادية، وعززت بتضمين الدراسة جزء يوضح تصميم الدراسة وإجراءات تطبيقها، وكيفية تنفيذها، بالإضافة إلى الوصف الإجرائي لجميع عمليات جمع البيانات، ومحاولة رصد أدق التفصيلات في ذلك (ماذا تم، متى، كيف، لماذا)؛ بحيث يمكن تكرار الدراسة باتباع هذه الإجراءات.
3. الانتقالية، لضمان إمكانية تطبيق نتائج الدراسة على سياقات أخرى؛ جمعت معلومات عن السياق البحثي، والمشاركات فيه بتفاصيل قد تساهم في الحكم على إمكانية نقل النتائج إلى سياق آخر، كما قدمت بعض المقترحات حول طرق الاستفادة من نتائج الدراسة.
4. القابلية للتأكيد، لضمان التطابقية، أُتبعت بعض الإجراءات التي يمكن أن تعزز حيادية البيانات، ومنها: توثيق إجراءات الدراسة، وعرض أمثلة لتصورات المشاركات في الدراسة مقتبسة من ألفاظهن، دون تصحيح لما ورد في بعض الاقتباسات من أخطاء لغوية وألفاظًا عامية؛ تحريًا لدقة الاقتباس قدر الإمكان.

عرض نتائج الدراسة:

يتمثل السؤال الرئيس للدراسة بالآتي: ما برنامج التطوير المهني المقترح لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى؟. للإجابة عن هذا السؤال؛ بني البرنامج المقترح ثم طور وفق الآتي:

مراحل بناء برنامج التطوير المهني المقترح:

أولًا: بناء الصورة الأولية لبرنامج التطوير المهني المقترح:

يستند برنامج التطوير المهني المقترح إلى النظرية البنائية والنظرية البنائية الاجتماعية كنظريات للتعلم التي توفر إطارًا لتفسير الطبيعة المعقدة لتعلم المعلم من خلال الممارسة التدريسية التأملية، والاعتماد على أدوات التعلم الرقمي؛ حيث تؤكد كل نظرية على جانب من جوانب عملية التعلم.

تعد البنائية (Constructivism) أحد أساليب التعلم والتعليم، انطلقت من أفكار ديوي وبياجيه (العمر، 2007). وقد أسهم عدد من الباحثين في نضجها لاحقا (Doolittle, 2011). وعرفها ويتلي (Wheatly,1991) بأنها: نظرية تعلم تهتم بالتكيفات في المنظومات المعرفية الوظيفية للفرد من أجل معادلة التناقضات الناشئة من تفاعله مع معطيات العالم التجريبي. وتسترشد البنائية وممارساتها التعليمية التعلمية بخمسة عناصر أساسية، هي: تنشيط المعرفة السابقة، واكتساب المعرفة، وفهمها، واستخدامها، والتأمل فيها (زيتون، 2007). كما أشار زيتون (1998) إلى أن محور الارتكاز في النظرية البنائية يتمثل في البنية المعرفية للفرد وما يحدث فيها من عمليات؛ حيث تساهم أفكار المتعلم في تكوين خبرات جديدة، والتوصل إلى معلومات جديدة، فالتعلم يحدث عند تعديل أفكار المتعلم، أو إضافة معلومات جديدة إلى بنيته المعرفية، أو بإعادة تنظيم الأفكار الموجودة في تلك البنية.

ويؤكد العمر (2007) على أن أهم فرضيات البنائية هو أن الفرد يبني معرفته وفهمه بنفسه، ولا يستقبلها من الآخرين، كما لا يقبل كل ما يقال له، لكنه يعيد تشكيل فهمه استجابة لما يقابله من مثيرات في الموقف التعليمي، من خلال التأمل والتفكير المتعمق في خبراته، ومن ثم تكون القوانين والنظم التي تفسر له هذه الخبرة. كما ترى الأحمد (2008) أن عملية تكوين الفهم لدى الفرد تتطلب تركيز تأملي فردي. وتطور الفهم يقوم على أساس الخبرات السابقة، ومدى تفاعل الأفراد مع الأشياء وأفكار والآخرين (مكوماس، 2016/2014). وتحاول الدراسة الحالية توظيف النظرية البنائية في تعلم المعلمات؛ بالتركيز على التجارب الشخصية في بناء المعرفة،

من خلال برنامج التطوير المهني القائم على الممارسات التدريسية التأملية، التي تساعد المعلمة على إعادة النظر في ممارساتها التدريسية؛ لتحسينها أو تغييرها.

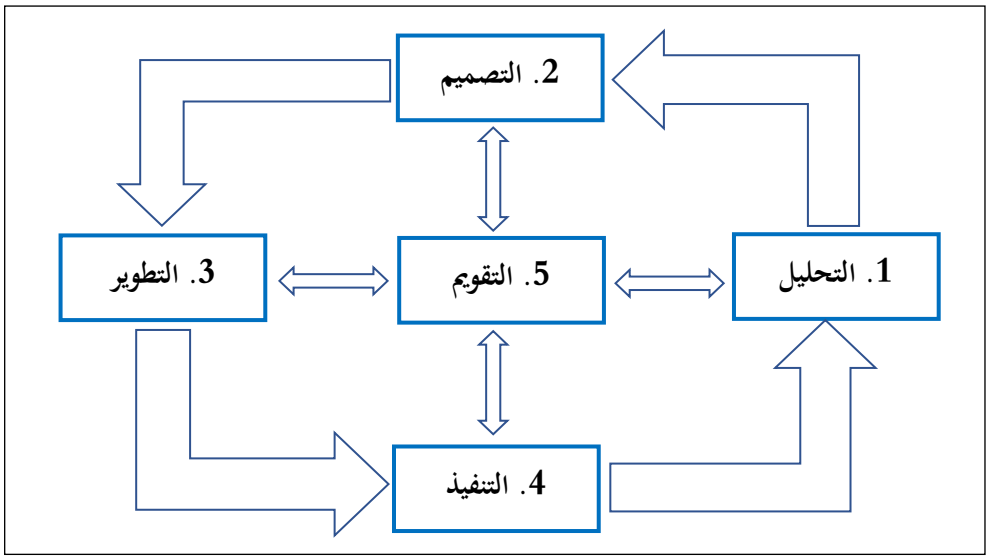
ظهرت البنائية الاجتماعية (Social Constructivism) متأثرة بكتابات العالم المعرفي الروسي "ليف فايجوتسكي"، وتسمى هذه النظرية أحيانًا بالنظرية الثقافية الاجتماعية (theory cultural–Socio)، وتقدم البنائية الاجتماعية تصورا عميقًا للتعلم وشروط حدوثه، وتفسر التعلم على أنه عملية بناء مستمر تحدث داخل المتعلم من خلال تفاعله مع الآخرين من حوله، وتفترض هذه النظرية أن المتعلم يبني المعرفة أثناء محاولاته لفهم ما يواجهه من مشكلات وخبرات لكونه كائن حي نشط وباحث دائما عن المعنى (العبدالكريم، ٢٠١١). والتعلم من منظور البنائية الاجتماعية عملية نشطة، تتضمن التفاعل مع الآخرين من خلال نوعين من الأدوات، وهي: الأدوات المادية مثل الكتب والأجهزة، وأدوات نفسية مثل اللغة والرسم والحوار اللفظي (Jones et al., 2002). وتعد الأدوات النفسية مثل النمذجة من أكثر الأدوات البالغة الأهمية للنمو المعرفي وتساعد المتعلم على تنظيم نشاطه العقلي، وتعتمد كذلك على التفاعل الاجتماعي المبني على اللغة والعلاقات الاجتماعية بين المتعلمين، والتفاوض الاجتماعي لتكوين التعميمات، كما أن المتعلم يحمل عبء مسؤولية التعلم (Sanders et al., 1997).

ترتبط النظرية البنائية الاجتماعية ارتباطاً وثيقاً بالمستحدثات التقنية، حيث تركز على الدور الإيجابي الفعال للطالب أثناء عملية التعلم من خلال ممارسته للعديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة (الغامدي، 2012). وحتى يكون التعلم ذو معنى للمتعلم؛ فإنه يجب أن تتضمن مواد التعلم عبر الويب أمثلة ذات علاقة بالمتعلم لتمكينه من الشعور بمعنى المعلومات، ويجب أن تمكن المهام والمشاريع المتعلم من اختيار الأنشطة ذات المعنى التي تساعده في تطبيق المعلومات (مهدي، 2007). كما تدعو البنائية الاجتماعية إلى التأمل فيما لدى المتعلم من معلومات، وبهذا التأمل يحصل التعلم. كما أنها تدعو إلى الحوار، وكل فرد مسؤول عن الدفاع عن رأيه، والبرهنة على صحة ادعاءاته بالمناقشة والحوار (الخليلي، 2022). وتتبنى الدراسة الحالية المنظور البنائي الاجتماعي؛ من خلال توظيف التفاعلات الاجتماعية والثقافية

بين المعلمات، بالإضافة إلى ممارسة التأمل، والاستفادة من التقنية الرقمية في دعم الممارسات التدريسية، واكتساب المعلمات مهارات التدريس الرقمي.

بني برنامج التطوير المهني المقترح في ضوء مجموعة من الأسس والمنطلقات، تمثلت في الاستفادة من التوجهات العالمية في تطوير المعلمين مهنيًا، التكامل بين المعرفة التدريسية والمعرفة التقنية والمعرفة بمادة التخصص، وتوظيف تقنية المعلومات والاتصالات بشكل فعال في تدريس محتوى العلوم، وأن إكساب معلمات العلوم للمعارف المتضمنة في إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى سيعزز الممارسات التدريسية لديهن، كما أن الممارسة التدريسية التأملية مدخلًا جيدًا للتطوير المهني للمعلمين؛ حيث تزيد من وعي المعلمات بمهنة التدريس وتؤكد على التعلم مدى الحياة.

وقد تضمن برنامج التطوير المهني المقترح حقيبة تدريبة (المدرب– المتدرب)؛ استخدمت في التدريب المباشر لبرنامج التطوير المهني المقترح، ومجموعة من الأنشطة التي نفذت في إطار مجتمع تعلم مهني عن بعد. بُني برنامج التطوير المهني باستخدام النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE Model)؛ نظرا لأنه أساس كل نماذج التصميم التعليمي، وهو أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم يزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف (عزمي، 2016)، واسم هذا النموذج هو اختصار للكلمات التي تشكل المراحل الخمس التي يتألف منها النموذج (**A**nalysis, **D**esign, **D**evelopment, **I**mplementation, **E**valuation) (عواد، 2018)، وفيما يلي شكل النموذج:



شكل3: مراحل النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE Model)

يتضح من الشكل (2) أن مراحل النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE Model) هي:

المرحلة الأولى: التحليل: روجعت في هذه المرحلة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالمعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى كدراسة أبودية وآخرون (2021)، والحنفي (2019)، وأبوالوفا والشناوي (2020)، وعبدالرؤوف (2020)، والعتيبي والشايع (2023). كما روجعت عدد من الدراسات ذات اصلة بالممارسات التدريسية التأملية كدراسة باعبدالله والشايع (2019)، ودراسة الخثعمي وآخرون (2020)، ودراسة الأحمد (2003)، ودراسة بوانه وآخرون (Bawaneh et al., 2020).

المرحلة الثانية: التصميم: وفي هذه المرحلة حدد ووصف كل من: الأساليب والإجراءات المرتبطة بكيفية تنفيذ برنامج التطوير المهني المقترح، والجدول الزمني ومكان التنفيذ، وخطة تنفيذ مجتمع تعلم مهني عن بعد باستخدام برنامج الواتس آب والأنشطة المصاحبة له كاللقاءات التربوية بالخبراء وإعداد وتخطيط الدروس والتأملات الأسبوعية والزيارات المتبادلة والقراءات

التخصصية، وعدد الجلسات التدريبية والتي تضمنت عشر جلسات تدريبية (جلستين في كل يوم خلال خمسة أيام)، والوسائل التدريبية ومصادر التعلم والتقنيات التعليمية، والأنشطة المستخدمة في تنفيذ هذا البرنامج، واستراتيجيات وأساليب التدريبية، وأساليب التقويم للأهداف.

المرحلة الثالثة: التطوير: ترجمت مخرجات عملية تصميم برنامج التطوير المهني المقترح من مخططات وسيناريوهات إلى مواد تعليمية حقيقية كالحقائب التدريبية (المدربة، المتدربة)، ومصادر تعليمية لمجتمع التعلم المهني عن بعد كالقراءات التخصصية، واستمارة تخطيط دروس العلوم، وأسئلة التقويم (التأملات الأسبوعية)، واستمارة الزيارات المتبادلة، وبناء مكونات هذا البرنامج، بالإضافة إلى تطوير الوسائل التعليمية والمواد الداعمة لبرنامج التطوير المهني المقترح. وبعد تصميم برنامج التطوير المهني؛ حُكم وتُحقق من صدقه بعرضه على الخبراء والمختصين في تعليم العلوم وتقنيات التعليم، بلغ عددهم (14) محكمًا، للوصول إلى الصورة النهائية للبرنامج، ودليل المدربة، والحقيبة التدريبية للمتدربة؛ حيث أعيد النظر في تحديد المدة الزمنية لموضوعات البرنامج، بالإضافة إلى تقليص بعض الموضوعات.

كما طُبق برنامج التطوير المهني المقترح على عينة استطلاعية من مشرفات ومعلمات علوم المرحلة المتوسطة التابعات لمكتب تعليم العارض بمدينة الرياض بلغ عددهن مشرفتين وثلاث معلمات من خارج عينة الدراسة، بغرض الاستفادة من آرائهن في تقويم البرنامج، وكيفية تحسينه؛ حيث زودن بحقيبة المتدربة، وعقد لقاء معهن؛ للتعريف بالبرنامج المقترح وأهدافه، بالاتفاق معهن على تطبيق البرنامج بشكل مرن، ووفق الخطة الزمنية له؛ بحيث يتوافق مع طبيعة البرنامج ومناسبته لوقت المشاركات. ووفقا لملاحظاتهن، استبعد أحد موضوعات الممارسات التدريسية التأملية (فوائد الممارسات التدريسية التأملية) واكتفي بأهدافها وأهميتها، كما أعيد توزيع المدة الزمنية على موضوعات أخرى، بالإضافة إلى توظيف السبورة البيضاء الفنلندية في تقويم الجلسات التدريبية؛ كأحد الأدوات الرقمية. وجمعت بيانات حول برنامج التطوير المهني خلال فترة تنفيذه من المعلمات المشاركات؛ للتحقق من جودته، باستخدام نموذج تقييم البرنامج، ونموذج تقييم للمدربة.

المرحلة الرابعة: التنفيذ: في هذه المرحلة؛ تم التأكد من تهيئة الظروف الملائمة والدعم المناسب لتنفيذ برنامج التطوير المهني المقترح، والتحقق من كفاءته وفاعليته في التطوير المهني للمعلمين، ومدى تحقيقه للأهداف، من خلال تطبيقه على عينة الدراسة بعد الحصول على الموافقات الرسمية؛ حيث طبق البرنامج بما يتضمنه من تدريب ومجتمع تعلم مهني عن بعد، وإعداد الدروس والزيارات المتبادلة على مدى تسعة أسابيع متصلة. وكان تدريب معلمات علوم المرحلة المتوسطة على البرنامج لمدة أسبوع خلال الفصل الدراسي الأول، كما تضمنت خطة التطبيق تنفيذ مجتمع التعلم المهني عن بعد باستخدام برنامج الواتس آب. أنشئ هذا المجتمع في اليوم الأول من التدريب متزامنًا معه؛ للإجابة عن استفسارات المعلمات المشاركات، وتبادل المعارف والخبرات بينهن حول بعض التطبيقات الرقمية المساندة لأي مرحلة من مراحل التدريس الرقمي، واستمر حتى بعد انتهاء فترة التدريب لمدة أربعة أسابيع، ثم تطور هذا المجتمع باستضافة أربعة خبراء ومختصين في تقنيات التعليم بمشاركة أحد الباحثين، لمدة أربعة أسابيع؛ حيث تضمن هذا المجتمع عقد لقاءات مع عينة الدراسة، والإجابة عن استفساراتهن حول التقنية الرقمية وطرق توظيفها في التدريس، بالإضافة إلى تزويدهن بقراءات تخصصية حول إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، وتسجيلات مرئية لبعض البرامج والتطبيقات الرقمية المساندة للمعلمة في إحدى مهارات التدريس الرقمي، بالإضافة إلى إعداد عدد من الدروس، وتقويم ذلك من خلال تأملات أسبوعية للمعلمة. ويوضح الجدول (2) تلك الأنشطة بشكل مفصل.

جدول 2: أنشطة التطوير المهني في مجتمع التعلم المهني عن بعد

الأسبوع	موضوعات النشاط	أسلوب التنفيذ	الفترة	التقويم
الأول	مناقشة المعلمات حول إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى	برنامج مايكروسوفت تيمز Teams	6/6 -5/30/ 1444هـ	تقرير أسبوعي حول ما تم تناوله خلال الأسبوع، يتضمن الإجابة عن الأسئلة التالية: 1. تعلمت هذا الأسبوع: 2. أعجبني هذا الأسبوع: 3. أبرز الصعوبات التي واجهتني خلال التطبيق: 4. أرغب بالتعلم حول ومعرفة:
	تصميم المعلمات لدروس علوم وفقا لإطار التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى			
	تزويد المعلمات بنشرات اثرائية حول تطبيقات رقمية مساندة للمعلمات في تصميم الدروس.	قراءات تخصصية		
	تزويد المعلمات بقوالب عروض تقديمية (PowerPoint)، مصممة كألعاب تعليمية يمكن استخدامها كأدوات تدريس رقمي.	مستندات عروض تقديمية PowerPoint		
الثاني	مناقشة المعلمات حول الاستفادة من منصة مدرستي وتطبيقات مايكروسوفت المتاحة خلالها.	برنامج الزووم ZOOM	6/13-7/ 1444هـ	
	تزويد المعلمات بشروحات لبعض التطبيقات الرقمية.	مقاطع مرئية		
الثالث	تزويد المعلمات بنشرة اثرائية حول تطبيقات رقمية مساندة للمعلم داخل الصف الدراسي وخارجه، ومناقشتهن حول ذلك.	قراءات تخصصية	6/20-14/ 1444هـ	
الرابع	تزويد المعلمات بنشرات اثرائية حول تطبيقات رقمية مساندة للمعلم داخل الصف الدراسي وخارجه، ومناقشتهن حول ذلك.	قراءات تخصصية		
	تزويد المعلمات بشروحات لبعض التطبيقات الرقمية.	مقاطع مرئية	6/27-21/ 1444هـ	

بلغ عدد القراءات التخصصية تسع قراءات؛ تضمنت المختبرات الافتراضية، والقصص المصورة، والأنفوجرافيك، وأوراق العمل التفاعلية، ومواقع التعلم النشط، والرسوم المتحركة، بالإضافة إلى التطبيقات الرقمية الآتية: edpuzzle, nearpod, buncee. ومن ضمن الأنشطة المنفذة في إطار مجتمع التعلم المهني عن بعد: إعداد وتخطيط عدد من دروس علوم المرحلة المتوسطة للصفوف الأول والثاني والثالث بلغ مجموعها (12) درسًا، كما في الجدول (3).

جدول 3: الدروس المعدة والمخططة وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى

م	الصف الدراسي	عنوان الدرس
1	الأول المتوسط	الغلاف الجوي والطقس
		الكتل والجبهات الهوائية
		الأرض والنظام الشمسي
		الفضاء والنجوم والمجرات
2	الثاني المتوسط	الجلد والعضلات
		الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي
		جهازا الغدد الصم والتكاثر
		مراحل حياة الإنسان
3	الثالث المتوسط	اتحاد الذرات
		ارتباط العناصر
		الصيغ والمعادلات الكيميائية
		سرعة التفاعلات الكيميائية
المجموع		12

كما صاحب مجتمع التعلم المهني عن بعد عدد من الزيارات المتبادلة بين أفراد العينة بلغ عددها (12) زيارة، باستخدام بطاقة زيارة معدة لذلك؛ حيث وضعت خطة مرنة للمعلمات لتبادل الزيارات الصفية فيما بينهن وتدوين ملاحظاتهن خلال الدرس، ثم مناقشة المعلمة المزورة حولها.

المرحلة الخامسة: التقييم: لقياس مدى كفاءة وفاعلية برنامج التطوير المهني المقترح؛ قُيم البرنامج خلال جميع مراحل عملية التصميم التعليمي، حيث كان التقييم تكوينيًا مستمرًا، خلال التطبيق الاستطلاعي للبرنامج، وأثناء كل جلسة من الجلسات التدريبية للبرنامج، ومن التقارير التأملية الأسبوعية، ومن تخطيط الدروس والزيارات المتبادلة؛ بجمع ملاحظات المتدربات؛ بهدف تحسين البرنامج قبل وضعه بصيغته النهائية موضع التنفيذ، وختاميًا بعد تنفيذ برنامج التطوير المهني بصورته النهائية، حيث قيمت الفاعلية الكلية للبرنامج من خلال نموذج تقييم البرنامج، والاستفادة من هذه الملاحظات في تطوير البرنامج في المرحلة التالية من الدراسة.

ثانيًا: جوانب تطوير برنامج التطوير المهني المقترح:

بعد تطبيق برنامج التطوير المهني المقترح القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى؛ جمعت البيانات وحللت؛ حيث أظهرت النتائج الحاجة لتطوير البرنامج المقترح وفقًا لجانبين، هما: الجانب الأول وتمثل في محتوى أنشطة البرنامج المقترح والجدول الزمني وعدد الجلسات التدريبية خلال التدريب المباشر، أما الجانب الثاني فتمثل في محتوى أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد، فيما يلي عرض مصل لتلك النتائج.

1.محتوى أنشطة البرنامج المقترح والجدول الزمني وعدد الجلسات التدريبية خلال التدريب المباشر:

أ.محتوى الأنشطة في البرنامج المقترح خلال التدريب المباشر:

أظهرت النتائج الحاجة لتطوير محتوى البرنامج التدريبي المباشر، وفقًا لملاحظات الباحثين المدونة خلال الملاحظة والمشاركة مع معلمات علوم المرحلة المتوسطة، حيث تبين قصور في استيعاب وتمكن المعلمات المشاركات في الجانب النظري خلال تنفيذ الأنشطة

التأملية خلال الجلسات التدريبية. واتضح ذلك من استجابات المعلمات حول التأمل، وكيفية ممارسة التأمل كتابيًا، بالإضافة إلى الملاحظات المدونة في نهاية الجلسات التدريبية كل يوم تدريبي باستخدام "قبعات التفكير" (الحمراء: لتجسيد لمشاعر المعلمة المشاركة بعد تنفيذ أنشطة الجلسات التدريبية ومحتواها، والخضراء: تمثل أفكار المعلمة المشاركة لتطوير محتوى الجلسات التدريبية وأنشطتها خلال اليوم التدريبي، والصفراء: تبرز أهم الإيجابيات للمحتوى التدريبي وأنشطته خلال الجلسات التدريبية من وجهة نظر المعلمة المشاركة، السوداء: تعرض السلبيات حول المحتوى التدريبي وأنشطته خلال الجلسات التدريبية من وجهة نظر المعلمة المشاركة) من خلال السبورة البيضاء الفنلندية. وفيما يلي عرض لملاحظات بعض المعلمات حول أهمية بعض الموضوعات وضرورة التركيز عليها خلال التدريب المباشر، بالإضافة إلى الإيجابيات والسلبيات المصاحبة له.

ضمن القبعة الحمراء؛ تكررت بعض المشاعر خلال أيام التدريب المباشر، مثل: *أعجبني استخدام التقنية في بطاقات التعارف واستخدام سجل الإنجاز والباركود*"، و"*حلو استخدام التاءات الأربع للتأمل، متحمسة لها*"، و*أعجبتني المعلومات عن إطار تيباك*"، و"*سعيدة إني عرفت كيف أرتب أفكاري وأخلص بالوقت المحدد*"، و*استخدام التأمل في التقويم الذاتي حلو ويساعدني أقيم طريقة تدريسي*"، و"*ساعدني التأمل في اكتشاف مميزات وعيوب تدريسي*"، و*أعجبني استخدام البحث في الانترنت وعرض الأنشطة على زميلاتي*"، و*أعجبتني تطبيقات الانفوجرافيك*". وتضمنت القبعة الخضراء بعض المقترحات لتطوير البرنامج المقترح، مثل: *اقترح يكون فيه قالب لممارسة التأمل باستخدام التاءات الأربع*"، و*التأمل في التدريس لو كان فيه نموذج*"، و*اقترح تغيير المجموعات لتجديد النشاط*"، و"*زيادة وقت التأمل*"، و"*عرض سجلات الإنجاز بعد الانتهاء من الأنشطة*"، و"*يمكن الاستفادة من السبورة البيضاء من مايكروسوفت*"، و*أوراق العمل تكون جماعية في التقنية*".

وتضمنت القبعة الصفراء أبرز الإيجابيات والأنشطة التي أعجبت المعلمات خلال التدريب المباشر، مثل: "*تقسيم المعلمات في مجموعات صغيرة والمشاركة في الأنشطة*"، و"*تنوع الأنشطة والتركيز فيها على التقنية*"، و*الاستفادة من التأمل*"، و"*استخدام التأمل في ترتيب*

الأفكار"، و"*استخدام التقنية في التعليم*"، و"*التعرف على إطار TPACK*"، و"*التأمل الفردي*"، و"*المشاركة في ثنائيات خلال النشاط*"، "*أعجبني عرض النشاط أول بعدين المادة العلمية*"، "*في الأنشطة ممكن نستخدم الجوال أو اللابتوب أو الآيباد*"، و"*الكتابة التأملية*". في حين تضمنت القبعة السوداء أبرز سلبيات البرنامج المقترح من وجهة نظر المعلمات المشاركات، مثل: "*كثرة التأمل*"، و"*التأمل يحتاج وقت*"، و"*تعدد الأنشطة الفردية*"، و"*تحتاج وقت لإضافة الأنشطة لسجل الإنجاز الإلكتروني*"، و"*عدم تغيير المجموعة في بعض الأنشطة*"، و"*وقت نشاط التأمل غير كافي*".

مما سبق؛ اتضحت الحاجة إلى تطوير بعض جوانب برنامج التطوير المهني المقترح، مثل: زيادة المدة الزمنية للتأمل خصوصًا في اليومين الأول والثاني؛ حتى تعتاد المعلمة كتابة أفكارها وتأملاتها، وزيادة المدة الزمنية للنشاط التي يتطلب استخدام أو إضافة منتج لسجل الإنجاز الإلكتروني. أما بقية الملاحظات والمقترحات فقد تضمنها البرنامج المقترح، لكن تفاوت تطبيقها خلال أيام التدريب المباشر، ويمكن معالجتها ضمن البرنامج المقترح.

ب.الجدول الزمني وعدد الجلسات التدريبية خلال التدريب المباشر:

أظهر تحليل نتائج ملاحظات الباحثين خلال التدريب المباشر، وتحليل نتائج تأملات المعلمات وفق "قبعات التفكير الست" الحاجة لتطوير آلية تنفيذ برنامج التطوير المهني المقترح بإعطاء فرصة للمعلمات المشاركات في التأمل وذلك بزيادة المدة الزمنية في الأنشطة التأملية، وإعادة جدولة تطبيق البرنامج ليمتد لمدة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، على أن تظل أيام التدريب خمسة أيام غير متصلة؛ بحيث يتاح للمعلمة خلال التدريب العودة للمدرسة وممارسة التأمل متزامنًا مع التدريس. مع تجنب تغيير عدد الجلسات التدريبية خلال اليوم التدريبي الواحد أو طوال فترة أيام التدريب المباشر.

2.محتوى أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد:

تضمن برنامج التطوير المهني المقترح مجتمع تعلم مهني عن بعد ضم عددًا من الأنشطة تمثلت في استضافة مجموعة من الخبراء في تقنيات التعليم في مجموعة التعلم لإثراء خبرات المعلمات والإجابة عن تساؤلاتهن حول التطبيقات والبرامج الرقمية المستخدمة في

التدريس الرقمي، وعقد لقاءات أسبوعية مع المعلمات، وتزويدهن بقراءات تخصصية حول بعض التطبيقات الرقمية، بالإضافة إلى مشاركة المعلمات في تخطيط عدد من دروس علوم المرحلة المتوسطة، والتأملات الأسبوعية، والزيارات المتبادلة بين المعلمات، وفيما يلي تحليلًا لأبرز ماورد في هذه الأنشطة.

أ.اللقاءات والقراءات التخصصية:

تضمن مجتمع التعلم المهني عن بعد استضافة أربعة خبراء في تقنيات التعليم، منهما خبيرتان حاصلتان على درجة الدكتوراه في مناهج وطرق تدريس الحاسب، ومعلمة حاصلة على درجة الماجستير في تقنيات التعليم، بالإضافة إلى معلمة خبيرة لمادة الحاسب الآلي؛ لإثراء خبرات المعلمات المشاركات حول إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى ومهارات التدريس الرقمي من خلال اللقاءات عن بعد بالاستفادة من برنامج الزووم أو مايكروسوفت تيمز، أو تزويد المعلمات بمقاطع مرئية ومستندات عروض تقديمية وألعاب تعليمية أو قراءات تخصصية لبعض الموضوعات والتطبيقات الرقمية التي تثري خبراتهن في التدريس الرقمي، كما بين ذلك في الجدول (2).

أظهر تحليل النتائج التفاعل المثمر بين المعلمات المشاركات في البرنامج من جهة؛ من حيث تبادل الخبرات وطرح الأفكار حول بعض التطبيقات المساندة للمعلمات في التدريس الرقمي، وبين المعلمات والخبراء من جهة أخرى من خلال النقاش والإجابة عن تساؤلات المعلمات حول الأدوات والتطبيقات الرقمية في التدريس الرقمي. وقد تضمنت النقاشات استعراض بعض المفاهيم في دروس علوم المرحلة المتوسطة وكيفية التخطيط لتدريسها بالاستفادة من التطبيقات الرقمية المساندة للتدريس الرقمي، مثل توظيف تطبيقات الواقع المعزز في تدريس وحدة الفضاء للصف الأول المتوسط (SkyViewLite، تطبيق الصف الأول المتوسط "واقع معزز")، وتدريس وحدات أجهزة جسم الإنسان للصف الثاني المتوسط (تطبيق الصف الثاني المتوسط "واقع معزز")، وتدريس وحدة الجدول الدوري للعناصر للصف الثالث المتوسط (تطبيق ARLOOPA). ومما سبق؛ فإن تنظيم اللقاءات الأسبوعية ودعمها بالمقاطع المرئية والقراءات التخصصية كان مثمرًا، وملائمًا لبرنامج التطوير المهني المقترح.

ب.تخطيط دروس علوم المرحلة المتوسطة:

تضمنت مشاركة المعلمات ضمن أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد إعداد وتخطيط عدد من دروس العلوم للصفوف الأول والثاني والثالث المتوسط وفقًا لعناصر التخطيط في منصة مدرستي، ومهارات التخطيط للتدريس الرقمي؛ حيث تتطلب استمارة التخطيط المعدة لذلك والمتوافقة مع عناصر التخطيط في منصة مدرستي تحديد عنوان الدرس وأهدافه، وأسلوب التمهيد الملائم للدرس، وفقًا للمحتوى التعليمي المراد تقديمه في الدرس، بالإضافة إلى اختيار طريقة وأسلوب تقديم الدرس سواء كان مباشرًا أو متزامنًا أو غير متزامن، كما تضمن تخطيط دروس العلوم ضمن أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد أنشطة رقمية ملائمة لمحتوى الدرس بالإضافة إلى الأنشطة الإثرائية مثل: توظيف عناصر التعلم الرقمي (الصور) في الأنشطة الإثرائية كجمع صور حول الأحوال الجوية القاسية وتصنيفها في درس الكتل والجبهات الهوائية للصف الأول المتوسط، وكتابة تقرير مصور حول المنبهات أو العقاقير الطبية وتأثيرها على الجهاز العصبي في درس الجهاز الهيكلي والعصبي للصف الثاني المتوسط، وكتابة قصة مصورة خيالية هن كيفية ارتباط العناصر مع بعضها البعض وتحديد نوع الرابطة المتكونة في درس للصف الثالث المتوسط.

كما تضمن تخطيط الدروس عددًا من طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة، مثل: الفصل المعكوس، والتعلم التعاوني، والتعلم التشاركي، والتعلم الذاتي، والتعلم بالاكتشاف، والتعلم المبني على المشاريع، والتعلم المبني على حل المشكلات، والتعلم المبني على اللعب، والتعلم بالنمذجة، والتعلم المتمايز، والخرائط الذهنية، والعصف الذهني، والرحلات التعليمية، والرحلات التعليمية الافتراضية، وتجارب معملية، وتجارب معملية افتراضية، وتقارير كتب، ودراسة حالة، وجدول التعلم، بالإضافة إلى إمكانية إضافة استراتيجيات أخرى، مثل: شريط الذكريات، وتمثيل أدوار، وقراءة الأشكال والصور، والتأمل، والقراءة الموجهة. وتضمنت استمارة التخطيط للتدريس الرقمي وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى تحديد أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة للتقويم الذي سينفذ خلال الدرس، وتحديد أساليب وأدوات التدريس الرقمي المستخدمة في التغذية الراجعة خلال الدرس، واختيار أساليب وأدوات التدريس الرقمي التي تراعي الفروق

الفردية بين الطالبات مثل كيفية توظيف الألعاب الرقمية (لعبة المطابقة في درس الفضاء والنجوم والمجرات للصف الأول المتوسط)، وأوراق العمل التفاعلية (في درس اتحاد الذرات للصف الثالث المتوسط)، والواجبات المنزلية الإلكترونية (استخدام الرمز الشريطي لمنصة عين الإثرائية ؛ لإجراء تجربة عملية: الروابط الكيميائية، وتدوين الملاحظات والنتائج، في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط)، والاختبارات الإلكترونية (في درس الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي للصف الثاني المتوسط)، وسجلات الإنجاز الإلكترونية (في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط) في تقييم الطالبات خلال عملية التخطيط للتدريس الرقمي.

كما بين التحليل النوعي اهتمام المعلمات بمهارات التفكير لدى الطالبات خلال التخطيط لتنفيذ دروس العلوم من خلال تحديد المعلمات لمهارات التفكير المستهدفة خلال الدرس، وكذلك الربط بين تعلّم العلوم وواقع حياة الطالبات؛ فظهر ذلك واضحا من خلال الصور والمقاطع المرئية والأسئلة والأنشطة المطروحة ضمن تنفيذ الدرس والتي تعزز ارتباط مادة العلوم بواقع حياة الطالبة، مثل: "استكشفي النجوم والمجموعات النجمية في السماء باستخدام تطبيق SkyViewLite والتقطي صورًا لها، ثم اضيفيها لملف إنجازك" للصف الأول المتوسط، ونشاط "جمع صور لمختلف المراحل العمرية وتصنيفها بصورة صحيحة" للصف الثاني المتوسط، و"جمع صور حول تفاعلات كيميائية تحدث في المنزل" للصف الثالث المتوسط. وكشف التحليل النوعي عن دور برنامج التطوير المهني في مساعدة جميع المعلمات على توظيف التطبيقات الرقمية مثل الألعاب خلال تنفيذ الدرس في التخطيط لتنفيذ دروس العلوم ضمن أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد من خلال عناصر التعلم الرقمي كالصور والمقاطع المرئية والأنفوجرافيك ضمن تنفيذ الدرس.

وحيث أن الألعاب التعليمية تساهم في فهم واستيعاب المحتوى العلمي وتعديل التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية (أبوعودة، 2023)، كما أنها تستخدم لتلبية حاجات جميع فئات الطلبة الأذكياء ومتوسطي وقليلي الذكاء (فتح الله، 2015)؛ فقد ظهر في التحليل النوعي لبطاقات التخطيط لتنفيذ دروس العلوم تنوع عناصر التعلم الرقمي المستخدمة في تقديم المحتوى

أو تقويم الطالبات ضمن تنفيذ الدرس، بالإضافة إلى تحديد المعلمات لأدوات وتطبيقات التدريس الرقمي المستخدمة خلال تنفيذ الدرس ضمن الزيارات المتبادلة والتي تكرر خلالها تنوع في عرض المحتوى للطالبات ما بين صور وتسجيلات مرئية وخرائط مفاهيم، مما يتيح فرص تعلم متنوعة لمختلف فئات الطالبات. أما في التأملات الأسبوعية؛ فلوحظ تكرار رغبة المعلمة في تعلم تطبيقات رقمية جديدة لعرض الدرس أو تصميم الأنفوجرافيك الثابت والمتحرك. وبالرغم من أن التخطيط لتنفيذ دروس العلوم في أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد تضمن عدد من الأدوات والتطبيقات المستخدمة في التدريس الرقمي، إلا أنه ذو مرونة فيمكن للمعلمة أن توظف الأدوات والتطبيقات الرقمية المناسبة لطالباتها وبيئتها الصفية؛ لذا نلاحظ تفاوتًا بين المعلمات في استخدامهن للأدوات والتطبيقات الرقمية، فالتطبيق الرقمي الذي يقل استخدامه عند معلمة يمكن أن تستخدمه معلمة أخرى بشكل أوسع.

وقد كشف التحليل النوعي اهتمام المعلمات باستخدام منصات التعلم الرقمية كمنصة مدرستي، والمنصات الأخرى في التخطيط لتقويم الدرس، وتوظيف أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة للدرس في التقويم (التشخيصي والبنائي والنهائي)، وفي تلقي وتقديم التغذية الراجعة من خلال التخطيط لدروس العلوم وما تتضمنه من أدوات وتطبيقات التدريس الرقمي المستخدمة في التقويم. وهذا يتسق مع ما يؤكده الأدب التربوي بأهمية استخدام معلمي العلوم برامج متنوعة في عملية التدريس والتقويم؛ فهناك برامج خاصة بالتقويم تستخدم التقنية الرقمية كإعداد بنوك الأسئلة في المؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى تقديم أدوات التقويم بصورة إلكترونية (أمبوسعيدي أبو جحجوح، 2022)، ومن ذلك خرائط المفاهيم التي تستخدم في ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم لدى الطلبة، فتبين أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها (قباض، 2010).

كما أظهر التحليل النوعي أن برنامج التطوير المهني المقترح عزز عند المعلمات التخطيط لتوظيف ملف الإنجاز الإلكتروني والاختبارات الإلكترونية؛ لتطوير وتحسين تعلّم الطالبات من خلال عملية التقويم، وكيفية التواصل مع الطالبات، وتوظيف أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة لإمكانات الطالبات في إرسال الواجبات المنزلية وتلقي حلها، وإشراك

الطالبات في عملية التقويم الذاتي، والتوازن في عملية التقويم بين أنواع الخبرات لدى الطالبات، وتطبيق البرامج الإثرائية والعلاجية باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المتنوعة، فتضمنت بطاقة تخطيط دروس العلوم أساليب وأدوات التدريس الرقمي بشكل مباشر أو ضمني المستخدمة في التقويم بخبراته مع التركيز على الجانب المعرفي والمهاري. ومن أبرز التطبيقات والأدوات الرقمية التي استخدمتها المعلمات في عملية التقويم في التدريس الرقمي: تطبيقات خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية، والواجبات والاختبارات الإلكترونية، وتطبيقات سجلات الإنجاز الإلكترونية، وأوراق العمل التفاعلية، والتطبيقات التفاعلية (كالبادلت والكاهوت)، والسبورة البيضاء من مايكروسوفت، وتطبيقات الأنفوجرافيك، والألعاب التعليمية التفاعلية، ومستندات جوجل، مع تفاوت واضح بين المعلمات في حجم توظيف هذه الأدوات والتطبيقات الرقمية، وذلك بناء على تفضيلات المعلمة وطبيعة البيئة الصفية ومستويات الطالبات.

مما سبق، فإن مشاركة المعلمات في تخطيط دروس علوم المرحلة المتوسطة ضمن برنامج التطوير المهني المقترح القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى ساهم في زيادة قدرة المعلمات على توظيف مهارات التدريس الرقمي خلال التخطيط للدرس وفقا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى. وقد تضمن تخطيط دروس العلوم في أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد عددًا من الأدوات والتطبيقات المستخدمة في التدريس الرقمي بمرونة كبيرة؛ لذا هناك تفاوتًا بين المعلمات في استخدامهن للأدوات والتطبيقات الرقمية، فيمكن للمعلمة أن توظف الأدوات والتطبيقات الرقمية المناسبة لطالباتها وبيئتها الصفية. فالتطبيق الرقمي الذي يقل استخدامه عند معلمة يمكن أن تستخدمه معلمة أخرى بشكل أوسع.

ج.التأملات الأسبوعية:

تضمنت أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد في عددا من التأملات الأسبوعية التي شاركت المعلمات فيها من خلال وصفهن لأساليب وأدوات التدريس الرقمي المستخدمة في تدريسهن كل مهارة من مهارات التدريس الرقمي باستخدام إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى؛ من خلال تقديم المعلمة لتقرير أسبوعي حول ما تم تناوله خلال الأسبوع،

يتضمن الإجابة عن القضايا التالية: "تعلمت هذا الأسبوع: ..."، و"أعجبني هذا الأسبوع: ..."، و"أبرز الصعوبات التي واجهتني خلال التطبيق: ..."، و"أرغب بالتعلم حول ومعرفة: ...".

ويتضح من البيانات التي جمعت من التأملات الأسبوعية اهتمام معلمات علوم المرحلة المتوسطة بمهارات التدريس الرقمي، حيث أشار عدد من المعلمات إلى تحسن تخطيطهن لدروس العلوم وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، وأهمية توظيف أدوات التدريس الرقمي في عرض المحتوى التعليمي للدرس. كما ساعدهن التأمل في مراعاة عدد من المعايير عند اختيار التطبيقات والأدوات الرقمية أثناء التخطيط للدرس مثل: مناسبة والأدوات والتطبيقات الرقمية لخصائص لطالبات، وأن تثير حماس الطالبات، وأن تساهم في تحقيق أهداف الدرس، ومناسبة لزمن الحصة الدراسة، بالإضافة إلى سهولة الاستخدام، ومراعاة طبيعة أسلوب تقديم الدرس (مباشر، متزامن، غير متزامن)، حيث ذكرت المعلمات الآتي: "*بعض البرامج تناسب التدريس عن بعد أكثر*"، و"*بعض البرامج لا يمكن استخدامها في التعليم الحضوري*".

كما عبرت المعلمات في التأملات الأسبوعية عما تعلمنه أو أعجبهن أو يرغبن في تعلمه من أدوات وتطبيقات في تنفيذ التدريس الرقمي، مثل: تعلمت "*الاستفادة من موقع التعلم النشط واستراتيجياته*"، و"*كيف استفيد من تطبيقات الأنفوجرافيك في الدرس*"، و"*استخدام CANVA, VENNGAGE*"، و"*تصميم خرائط المفاهيم في البرامج المجانية*"، و"*استخدام الرسوم المتحركة في تنفيذ الدرس*"، و"*عمل فيديو في edpuzzle*"، و"*استخدام برنامج Sway، تصميم ألعاب في موقع wordwall*". وبشكل عام، ساعد التأمل ضمن برنامج التطوير المهني المعلمات في تحديد التطبيقات والأدوات الرقمية المفضلة للمعلمات أثناء تنفيذ الدروس، وذلك يختلف من معلمة لأخرى، فوفقًا لإجابات المعلمات في المقابلة يمكن حصر هذه التطبيقات كالتالي: تطبيقات الألعاب التعليمية التفاعلية، تطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز، والسبورة البيضاء، والمختبرات الافتراضية.

كما عبرت عدد من المعلمات عما تعلمنه أو أعجبهن أو يرغبن في تعلمه من أدوات وتطبيقات رقمية تخدم التقويم في التدريس الرقمي، مثل: تعلمت "*الاستفادة من البرامج في منصة مدرستي واستخدامها في عرض الدرس والتقويم*". وأعجبني "*سجل إنجاز Onenote*"، و"*استخدام*

البرامج في التقويم مثل البادلت وجوجل درايف"، "توظيف ون نوت في التقويم وعمل سجل إنجاز إلكتروني"، و"أعجبتني لعبة الحروف، واستخدام الكلمات المتقاطعة في تقويم الدرس". وأرغب بالتعلم حول *"تطبيقات تستخدم في التقويم"، و"توظيف سجلات الإنجاز الإلكترونية في التقويم"، و"برامج لملفات الإنجاز الإلكترونية، برامج مجانية لتصميم خرائط المفاهيم"*. وبناءً على التحليل النوعي ظهر حرص المعلمات على توظيف عدد من الأدوات والتطبيقات الرقمية في عمليات التقويم، مثل تطبيقات خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية، والواجبات والاختبارات الإلكترونية، وتطبيقات سجلات الإنجاز الإلكترونية، وأوراق العمل التفاعلية، والتطبيقات التفاعلية كالبادلت والكاهوت، والسبورة البيضاء من مايكروسوفت، وتطبيقات الأنفوجرافيك، والألعاب التعليمية التفاعلية، ومستندات جوجل، لكن كان هناك تفاوت واضح بين المعلمات في توظيف هذه الأدوات والتطبيقات الرقمية؛ بناء على تفضيلات المعلمة وطبيعة البيئة الصفية ومستويات الطالبات. وعن إشراك الطالبات في عملية التقويم الذاتي، بين التحليل النوعي للتأملات الأسبوعية عن اهتمام المعلمات بالتقويم الذاتي للطالبات؛ حيث عبر عدد من المعلمات عما تعلمنه أو أعجبهن أو يرغبن في تعلمه من أدوات وتطبيقات رقمية تخدم التقويم في التدريس الرقمي بشكل عام.

وبشكل عام، يتبين من نتائج التحليل النوعي للتأملات الأسبوعية للمعلمات ضمن أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد أن برنامج التطوير المهني القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى أظهر دور الممارسات التأملية في ملاحظة المعلمة لتدريسها ومهاراتها التدريسية الرقمية خلال عمليات التخطيط والتنفيذ والتقويم. كما بينت نتيجة التحليل النوعي للتأملات الأسبوعية أن أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات علوم المرحلة المتوسطة خلال مراحل التدريس الرقمي هي: عدم توفر أو كفاية أجهزة الحاسب الآلي في المدرسة أو في المنزل، وعدد الطالبات الكبير، وتدني رغبة بعض الطالبات في توظيف التقنية الرقمية خلال الحصة الدراسية أو في المنزل، حيث أشارت الإجابات في التأملات الأسبوعية إلى الصعوبات الآتية: *"توفر الأجهزة عند الطالبات، ليس جميع الطالبات لديهم أجهزة، بعض الطالبات لا يتوفر لديهم انترنت"، و"المدرسة لا يوجد بها أجهزة وألجأ لمنصة*

مدرستي"، و"*ضعف تجاوب الطالبات مع التقنية*"، و"*عدم توفر انترنت في المدرسة*"، و"*عدد الطالبات كبير والمدرسة لا توفر أجهزة كافية وانترنت*"، و*"ليس عندي وقت لتدريس الطالبات على بعض البرامج*".

د.الزيارات المتبادلة:

أظهر التحليل النوعي لبطاقات الزيارات المتبادلة للمعلمات ضمن أنشطة مجتمع التعلم المهني عن إعجابهن ببعض التطبيقات الرقمية المستخدمة في الأنشطة خلال التخطيط للدرس، ورغبتهن في تطبيقهن في تدريسهن، مع ربط ذلك كله بالمحتوى المناسب لكل تطبيق وفق إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى. أشارت معلمة إلى إعجابها في *"تصميم فيديو للقمر والأرض الشمس"*، وفي درس الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي للصف الثاني المتوسط، و *"استخدام القصص المصورة والرسوم الكرتونية"*، بالإضافة إلى *"الألعاب التفاعلية وبرنامج خلط الأسماء في التقويم"* خلال درس الصيغ والمعادلات الكيميائية للصف الثالث المتوسط. وأبدت بعض المعلمات إعجابهن ببعض التطبيقات، مثل: *"توظيف الألعاب والبوربوينت"* في درس الجبهات والكتل الهوائية للصف الأول المتوسط، وذكرت معلمة أخرى: *"الفيديو في القصص والصور، والكتاب الإلكتروني"* في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط.

كما كشف التحليل النوعي للزيارات المتبادلة أن المعلمات يحرصن على تحديد التطبيقات والوسائط الرقمية كوسائل ومعينات مناسبة للتدريس، مع ربطها بالمحتوى المناسب لها وفق إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، حيث أشار عدد من المعلمات إلى التخطيط لتوظيف التسجيلات المرئية والصور وأوراق العمل التفاعلية في بعض الدروس، مثل: *"الواقع المعزز، الاختبارات الإلكترونية والكلمات المتقاطعة والفيديو والأشكال مناسبة للدرس"* في درس الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي للصف الثاني المتوسط، و *"الفيديو (قصة كرتونية مصورة) الصور (قراءة الأشكال والصور)"* في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط. كما حددت المعلمات عدد من الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لمحتوى محدد، مثل: *"اعتمد الفصل المقلوب"* في درس الكتل والجهات الهوائية للصف الأول المتوسط، و *"الفيديو في القصص والصور"* في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط، و *"تنظيم المعلومات*

خريطة مفاهيمية" في درس جهاز الغدد الصم والتكاثر للصف الثاني المتوسط، و"*عرض العنوان والأهداف في الكينوت والكتاب الالكتروني، الفيديو والصور للتغيرات الكيميائية والفيزيائية، ممكن استخدام المختبر الافتراضي*" و"*استخدم الرحلات المعرفية الافتراضية*" في درس الصيغ والمعادلات الكيميائية للصف الثالث المتوسط، و"*البوربوينت والقصص المصورة الكرتونية، بطاقات الخروج الملونة وشريط الذكريات المصور*" في درس جهاز الغدد الصم والتكاثر للصف الثاني المتوسط. كما ظهر من تحليل الزيارات المتبادلة حرص المعلمات على تحديد استراتيجيات الواقع المعزز والافتراضي والتطبيقات الرقمية المستخدمة في تنفيذ الدرس، فقد ذكر عدد من المعلمات الواقع المعزز بقولهن: "*تطبيق واقع معزز*" في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط، و"*القصص المصورة والنماذج الحاسوبية للنظام الشمسي والصور*"، و"*تطبيق أول متوسط*" في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط.

ومن خلال التحليل؛ تبين كذلك حرص المعلمات على الاستفادة من الزيارات المتبادلة في تحديد أساليب وأدوات التدريس الرقمي المستخدمة في مراعاة الفروق الفردية وتقديم التغذية الراجعة والتقويم للطالبات وفق طبيعة ومحتوى الدرس المستهدف، فقد أشارت معلمة إلى التخطيط لتوظيف الاختبارات الإلكترونية وسجلات الإنجاز الإلكترونية في تقييم الطالبات بقولها "*المنصة للتخطيط، والفيديو والكينوت والصور والأشكال في عرض الدرس، والاختبار وسجل الإنجاز لتقييم الطالبات*" في درس الصيغ والمعادلات الكيميائية، أما في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط فعبرت معلمة عن التطبيقات الرقمية التي وظفت بشكل جيد وستعمل على توظيفها في تدريسها بقولها :"*الألعاب الإلكترونية والبوربوينت، لعبة الأدلة، دائرة الألوان، لأن الطالبات يعرفون خطأهم ويصححونه مباشرة*". كما عبر عدد من المعلمات عن رغبتهن في معرفة "*برامج مجانية في التقويم*"، و"*توظيف سجلات الإنجاز الإلكترونية في التقويم*".

كما بين التحليل النوعي اهتمام المعلمات بمهارات التفكير لدى الطالبات إما بشكل صريح أو ضمني؛ من خلال طرح أسئلة مناسبة مثيرة للتفكير والابداع باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي كالألعاب التعليمية والقصص المصورة الرقمية، والصور، والرسومات، والأشكال. كما أن استخدام القصة الرقمية في التدريس يتضمن عديد من المهارات كالتفكير الإبداعي

والتواصل الفعال؛ لأنها مدعومة بالمواد المرئية والمسموعة (Seckin & Avci, 2020). وتثير الصور والرسومات والأشكال شتى أنواع التفكير لدى الطلبة (شرخ، 2012). وقد أكد التحليل النوعي للزيارات المتبادلة بين المعلمات ذلك من خلال تحديد المعلمات لأدوات وتطبيقات التدريس الرقمي التي من الممكن أن تثير انتباه وتفكير الطالبات في تنفيذ الدرس خلال الزيارات المتبادلة، فقد ذكر عدد من المعلمات ذلك. فقد قالت معلمة: "*حماس الطالبات مع الألعاب الالكترونية واستخدم الرحلات المعرفية الافتراضية*" في درس الصيغ والمعادلات الكيميائية للصف الثالث المتوسط، و "*القصص المصورة الكرتونية، بطاقات الخروج الملونة وشريط الذكريات المصور مناسبة للطالبات ومحفزة لهم في المشاركة بالرأي والحوار*" جهاز الغدد الصم والتكاثر للصف الثاني المتوسط. أما التطبيقات الرقمية التي ترى المعلمة أنها وظفت بشكل جيد، وأعجبتها وستعمل على توظيفها في تدريسيها فذكر عدد من المعلمات: "*الكلمات المتقاطعة، والقصة المصورة*" في درس الكتل والجهات الهوائية، و "*لعبة او اكس*"، و "*لعبة الحروف والألعاب التفاعلية، الواجبات في المنصة*" في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط، و "*الكلمات المتقاطعة والألعاب*"، و "*مشروع تصميم لعبة البوربوينت للتركيز*" في درس الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي، و "*الألعاب الإلكترونية خريطة المفاهيم والفصل المقلوب*" في درس جهاز الغدد الصم والتكاثر للصف الثاني المتوسط.

أما عن الربط بين تعلّم العلوم وواقع حياة الطالبات فقد بين التحليل النوعي للزيارات المتبادلة حرص المعلمات على توظيف القصص الرقمية، وهو ما أكد عليه الأدب التربوي لما تتمتع به مميزات تربوية وفنية تخدم العملية التعليمية (ستوم، 2019). وقد تضمن تحديد المعلمات لأدوات وتطبيقات التدريس الرقمي المستخدمة في تنفيذ الدرس والتي تربط بين العلوم وحياة الطالبة خلال تنفيذ الدرس في الزيارات المتبادلة، ومنها: "*الفيديوهات تحفز الطالبات على المناقشة والمشاركة في الدرس*" في درس الكتل والجهات الهوائية، و "*فيديو المجموعة الشمسية، وحركة الأرض حول نفسها، أوراق تفاعلية*" في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط، و "*الفيديو والصور وتطبيق الصف الثاني المتوسط*" في درس الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي.

وبالنسبة للتقويم في التدريس الرقمي؛ فقد كشف التحليل النوعي للزيارات المتبادلة اهتمام المعلمات باستخدام منصات التعلم الرقمية كمنصة مدرستي، والمنصات الأخرى في تقويم الدرس، حيث ذكرت المعلمات كيف يوظفن منصة مدرستي في تقويم الدرس، وصرحن برأيهن في مستوى توظيفها في الدرس، ومقترحاتهن التطويرية، ومن ذلك: "*الاختبار الإلكتروني والواجبات في المنصة*" في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط، و"*الاختبار الإلكتروني والواجب في المنصة*" في درس جهاز الغدد الصم والتكاثر للصف الثاني المتوسط، و"*استخدام البوربوينت والواجبات بالمنصة والاختبار الإلكتروني*" في درس ارتباط العناصر للصف الثالث المتوسط. كما كانت منصة مدرستي من التطبيقات الرقمية التي وظفت بشكل جيد، وأعجبت المعلمات وسيعملن على توظيفها في تدريسهم حسب رأي المعلمات: "*لعبة الحروف والألعاب التفاعلية، الواجبات في المنصة*" في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط. و"*الواجبات بالمنصة، القصة المصورة الكرتونية*"، و"*خريطة المفاهيم والفصل المقلوب والألعاب الإلكترونية*" في درس جهاز الغدد الصم والتكاثر للصف الثاني المتوسط. و"*لعبة افتح الصندوق، الاختبار الإلكتروني*" في درس ارتباط العناصر، و"*Sway وأوراق العمل التفاعلية*" في درس الصيغ والمعادلات الكيميائية للصف الثالث المتوسط.

كما بين التحليل النوعي للزيارات المتبادلة حرص المعلمات على توظيف أساليب وأدوات التقويم الرقمي المناسبة للدرس (التشخيصي والبنائي والنهائي)، وتوظيف ملف الإنجاز الإلكتروني والاختبارات الإلكترونية؛ لتطوير وتحسين تعلّم الطالبات من خلال عملية التقويم، وكيفية التواصل مع الطالبات، وتوظيف أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة لإمكانات الطالبات في إرسال الواجبات المنزلية وتلقي حلها. فقد عبرن المعلمات عن التطبيقات الرقمية المستخدمة في تقويم الطالبات، ورأيهن في مستوى توظيفها في الدرس، ومقترحاتهن التطويرية، كالتالي: "*أعجبني حماس الطالبات وهم ينتظرون أسماءهم بعجلة الأسماء*"، و"*الووردويل ولعبة الصواب والخطأ والكلمات المتقاطعة ومشروع جمع الصور*" في درس الكتل والجهات الهوائية، و"*الاختبار الإلكتروني والواجبات في المنصة*، لعبة الحروف" في درس الأرض والنظام الشمسي للصف الأول المتوسط. وعن إشراك الطالبات في عملية التقويم الذاتي، بين التحليل النوعي

للزيارات المتبادلة عن اهتمام المعلمات بالتقويم الذاتي للطالبات؛ حيث أبدت المعلمات إعجابهن ببعض التطبيقات الرقمية المستخدمة في تقويم الطالبات، ومن ذلك: "*أعجبني حماس الطالبات وهم ينتظرون اسماءهم بعجلة الأسماء*"، و"*مشروع جمع الصور، وممكن أطلب من الطالبات يصممون بنفسهم أوراق عمل تفاعلية ويقيمون أنفسهم*" في درس الكتل والجهات الهوائية للصف الأول المتوسط، و"*الاختبار الإلكتروني، العاب في البوربوينت مثل خلط الاسماء والبطاقات الملونة، والبادلت*"، و"*أعجبتني عجلة الأسماء والكلمات المتقاطعة وممكن استخدم معها لعبة الأدلة فتعرف الطالبة كيف إجاباتها وتقيم نفسها*" في درس الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي للصف الثاني المتوسط. ومن تحليل نتائج الزيارات التبادلية، اتضح أن أبرز التطبيقات والأدوات الرقمية التي تحرص معلمة علوم المرحلة المتوسطة على الاستفادة منها في عملية التقويم في التدريس الرقمي كانت: تطبيقات خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية، والواجبات والاختبارات الإلكترونية، وتطبيقات سجلات الإنجاز الإلكترونية، وأوراق العمل التفاعلية، والتطبيقات التفاعلية كالبادلت والكاهوت، والسبورة البيضاء من مايكروسوفت، وتطبيقات الأنفوجرافيك، والألعاب التعليمية التفاعلية، ومستندات جوجل.

واتضح في الزيارات المتبادلة بين المعلمات تفاوتا في توظيف المعلمات للتطبيقات الرقمية، فالتطبيق الرقمي الذي يقل استخدامه عند معلمة يمكن أن تستخدمه معلمة أخرى بشكل اوسع، حيث اختلف تحديد المعلمات لأدوات وتطبيقات التدريس الرقمي المستخدمة خلال تقويم الطالبات باختلاف ملاحظة التطبيقات الرقمية بين المعلمات للدرس الواحد، وكذلك مقترحاتهن التطويرية، ورأيهن حول التطبيقات الرقمية التي وظفت بشكل جيد في التقويم وستعمل على توظيفها في تدريسها. وساعدت الزيارات المتبادلة المعلمات في تحديد معايير لعملية التقويم في التدريس الرقمي، وإيجاذ حلول للصعوبات التي تواجههن خلال التقويم في التدريس الرقمي؛ حيث ظهرت هذه المعايير كمقترحات عامة للمعلمات أثناء الزيارات المتبادلة فيما بينهن ضمن مجتمع التعلم المهني عن بعد.

مما سبق، فقد أظهرت نتائج الزيارات المتبادلة بين المعلمات، اهتمام المعلمات ببعض التطبيقات والأدوات الرقمية المستخدمة خلال التخطيط والتنفيذ والتقويم التدريس الرقمي،

واستخدام هذه التطبيقات والأدوات الرقمية يبين كيف عزز برنامج التطوير المهني المقترح استخدام مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة.

ثالثًا: أبرز تعديلات برنامج التطوير المهني المقترح:

بعد جمع البيانات النوعية وتحليلها؛ اتضح أن برنامج التطوير المهني المقترح بحاجة إلى إجراء عدد من التعديلات والإضافات، وفق الآتي:

1.محتوى أنشطة البرنامج المقترح والجدول الزمني وعدد الجلسات التدريبية خلال التدريب المباشر:

أظهرت نتائج تطبيق التدريب المباشر ضمن البرنامج المقترح، حاجته على التطوير في الجوانب الآتية:

-زيادة المدة الزمنية للتأمل، خصوصًا في اليومين الأول والثاني؛ حتى تعتاد المعلمة كتابة أفكارها وتأملاتها.

- زيادة المدة الزمنية للنشاط التي يتطلب استخدام أو إضافة منتج لسجل الإنجاز الإلكتروني.

-أما الجدول الزمني وعدد الجلسات التدريبية خلال التدريب المباشر، فمن الأفضل إعادة جدولة تطبيق البرنامج ليمتد لمدة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، على أن تظل أيام التدريب خمسة أيام غير متصلة، وتجنب تغيير عدد الجلسات التدريبية خلال اليوم التدريبي الواحد أو طوال فترة أيام التدريب المباشر.

2.محتوى أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد:

أظهرت نتائج تحليل أنشطة مجتمع التعلم المهني مناسبتها بشكل عام، وبقاؤها جميعا ضمن أنشطة المجتمع، مع إجراءات تحسينية داخلية في كل نشاط، حيث اتضح الآتي:

-تنظيم اللقاءات الأسبوعية ودعمها بالمقاطع المرئية والقراءات التخصصية كان مثمرًا، وملائمًا لبرنامج التطوير المهني المقترح.

-تخطيط دروس علوم المرحلة المتوسطة أسهم في اهتمام المعلمات بمهارات التخطيط للتدريس الرقمي، ومراعاة جوانب التدريس الرقمي.

-التأملات الأسبوعية ساهمت في تعزيز ملاحظة المعلمة لتدريسها ومهاراتها التدريسية الرقمية خلال التخطيط والتنفيذ والتقويم للتدريس الرقمي، وإعادة النظر في بعض الجوانب.

-الزيارات المتبادلة عززت ملاحظة واستخدام المعلمات للتطبيقات والأدوات الرقمية في التدريس، مما يساهم في زيادة الاهتمام بمهارات التدريس الرقمي لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة.

رابعًا: الصورة النهائية لبرنامج التطوير المهني المقترح:

1.محتوى أنشطة البرنامج المقترح والجدول الزمني وعدد الجلسات التدريبية خلال التدريب المباشر:

تمثل الهدف العام للبرنامج: توظيف الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى لتنمية مهارات التدريس الرقمي (التخطيط والتنفيذ والتقويم) لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة. في حين كانت الأهداف التفصيلية للبرنامج (نواتج التعلم) تتمثل في تمكن المعلمات من: توظيف الممارسات التدريسية التأملية، ومفهوم إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، وتوظيف مهارات التدريس الرقمي بشكل فعال في التدريس.

واستخدمت أساليب تدريبية متنوعة، مثل: التعلم الإلكتروني، والتعلم التعاوني، والتعلم الذاتي، والعصف الذهني، والحوار والمناقشة، والتأمل الذاتي، والكتابة التأملية، واستراتيجية (فكر – زاوج–شارك)، والبحث والاستكشاف، والخرائط الذهنية، وقراءة الأشكال والصور، وجدول التعلم (KWL)، ونموذج فراير، والقراءات الموجهة، وقبعات التفكير، بالإضافة للتطبيق العملي. كما استخدمت عدد من المعينات والوسائل التدريبية لتنفيذ البرنامج التدريبي، مثل: أجهزة الحاسب الآلي، وجهاز عرض (Data Show) ، والهاتف الجوال، وشبكة إنترنت، وأوراق عمل، والسبورة، وأقلام ملونة، وبطاقات ملونة، ونشرات إثرائية، وعروض تقديمية (Powerpoint)، وعروض مرئية (Video) ، والحائط الإلكتروني (padlet)، وسجل إنجاز إلكتروني (portfolio)، وتطبيقات الأنفوجرافيك، ورمز شريطي (Barcode)، والسبورة البيضاء الفنلندية (whiteboard.fi)، بالإضافة إلى كتب علوم المرحلة المتوسطة.

ووظفت عدد من أساليب ووسائل التقويم، ومنها: 1) التقويم المعتمد على الأداء: بتوظيف المتدربات للمعارف والمهارات في مواقف واقعية مختلفة أو تحاكي المواقف الحقيقية، وتتنوع الأساليب التي يتم من خلالها التقويم المعتمد على الأداء، فمنها: المشروع، والتقارير، والعروض التوضيحية والشفوية، والمحادثة، وخرائط المفاهيم، واستخدام التطبيقات الرقمية. 2) الملاحظة: بملاحظة المدربة للمتدربات أثناء تنفيذ الأنشطة؛ لجمع معلومات كمية ونوعية عن معارفهن ومهاراتهن وطريقة تفكيرهن، وتفاعلهن مع بعضهن البعض. 3) التأمل الذاتي: بتوفير فرص مناسبة للمتدربات للتقييم الذاتي؛ بممارسة التأمل الذاتي في السلوكيات والممارسات التي يقمن بها أو بالقدرات التي يمتلكنها من تلك التي لا يمتلكنها، بالإضافة إلى تحويل الخبرة السابقة إلى تعلم بتقييم ما تعلمنه، وتحديد ما سيتم تعلمه لاحقاً. 4) التواصل: بجمع المعلومات عن مدى تقدم المتدربات، ومعرفة آرائهن وحكمهن على الأشياء، واستعراض الأعمال على المجموعات؛ من خلال طرح الأسئلة عليهن، والمناقشة والحوار سواء بشكل مباشر، أو غير مباشر باستخدام أحد التطبيقات الرقمية (الواتس آب– التليجرام).

وشملت موضوعات برنامج التطوير المهني المقترح: مفهوم الممارسات التدريسية التأملية، وأهداف الممارسات التدريسية التأملية، وأهمية الممارسات التدريسية التأملية، ومستويات التدريس التأملي، والتاءات الأربع للتأمل، ومراحل التدريس التأملي، ومفهوم إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، واهميته، ومكونات إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (المعرفة بالمحتوى، المعرفة التدريسية، المعرفة التقنية، المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى، المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى، المعرفة التدريسية التقنية، المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى)، بالإضافة مفهوم التدريس، ومهارات التدريس (التخطيط، التنفيذ، التقويم)، ومفهوم التدريس الرقمي، ومهارته (التخطيط، التنفيذ، التقويم).

وشملت خطة تنفيذ برنامج التطوير المهني المقترح: خمسة أيام غير متصلة خلال أسبوعين أو ثلاثة أسابيع، مع العلم أن عدد الساعات اليومية (4) ساعات؛ موزعة على جلستين، كالتالي:

-**اليوم الأول:** تضمنت الجلسة الأولى التعارف بين المدربة والمتدربات، استعراض لضوابط تنفيذ البرنامج التدريبي، وتعريف المعلمات بالبرنامج وأهدافه، واستعراض الجدول الزمني لتنفيذ البرنامج، يلي ذلك نشاط تمهيدي تأملي، وعدد من الأنشطة لتوضيح مفهوم الممارسات التدريسية التأملية، وأهداف الممارسات التدريسية التأملية، وأهمية الممارسات التدريسية التأملية، ثم تختم الجلسة بنشاط تأملي. كما تضمنت الجلسة الثانية توضيح لمستويات التدريس التأملي، والتاءات الأربع للتأمل، ومراحل التدريس التأملي، ثم تختم الجلسة بنشاط تأملي.

-**اليوم الثاني:** تضمنت الجلسة الأولى استعراض لمفهوم إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى، ومكوناته، وأهميته، ثم نشاط تأملي. أما الجلسة الثانية فتضمنت أنشطة لبعض مكونات إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (المعرفة بالمحتوى، المعرفة التدريسية، المعرفة التقنية)، وتختم الجلسة بنشاط تأملي.

-**اليوم الثالث:** تضمنت الجلسة الأولى استكمالًا لأنشطة مكونات إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى، المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى، المعرفة التدريسية التقنية، المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى)، ثم نشاط تأملي. أما الجلسة الثانية فتضمنت أنشطة لمناقشة مفهوم التدريس، ومهاراته (التخطيط، التنفيذ، التقويم)، وتختم الجلسة بنشاط تأملي.

-**اليوم الرابع:** تضمنت الجلسة الأولى مفهوم التدريس الرقمي، ومهاراته، وأنشطة لمناقشة مهارة التخطيط للتدريس، ثم نشاط تأملي. أما الجلسة الثانية فتضمنت أنشطة لمناقشة مهارة التنفيذ في التدريس، ومهارة التقويم في التدريس، وتختم الجلسة بنشاط تأملي.

-**اليوم الخامس:** تضمنت الجلسة الأولى نشاطًا جماعيًا لتنفيذ درس متكامل في ضوء مهارات التدريس الرقمي (التخطيط– التنفيذ– التقويم)، ثم نشاط تأملي. أما الجلسة الثانية فتضمنت نشاطًا فرديًا لتنفيذ درس متكامل في ضوء مهارات التدريس الرقمي، ثم نشاط تأملي.

2.أنشطة مجتمع التعلم المهني عن بعد:

-شمل مجتمع التعلم عن بعد (من خلال تطبيق الواتس اب) عدد من الأنشطة التي تكون متزامنة مع التدريب المباشر، وممتدة بعده لمدة (9–10) أسابيع على الأقل؛ وهي:

-اللقاءات الأسبوعية: استضافة أربعة خبراء في تقنيات التعليم في مجموعة تعلم مهني عن بعد، وعقد لقاءات أسبوعية لمدة أربعة أسابيع؛ للإجابة عن استفسارات المعلمات حول التقنية الرقمية وطرق توظيفها في التدريس، ودعم ذلك بالمقاطع المرئية.

-القراءات التخصصية: بلغ عددها تسع قراءات؛ تضمنت المختبرات الافتراضية، القصص المصورة، الأنفوجرافيك، أوراق العمل التفاعلية، مواقع التعلم النشط، الرسوم المتحركة، بالإضافة إلى التطبيقات edpuzzle, nearpod, buncee.

-تخطيط دروس علوم المرحلة المتوسطة: إعداد وتخطيط عدد من دروس علوم المرحلة المتوسطة للصفوف الأول والثاني والثالث يصب عددها إلى (12) درسًا.

-التأملات الأسبوعية: تقدم المعلمة تقريرا أسبوعيا حول ما تم تناوله خلال الأسبوع، يتضمن ما تعلمته، وأعجبها، وأبرز الصعوبات التي واجهتها خلال التطبيق، بالإضافة إلى ما ترغب بتعلمه أو معرفته.

-الزيارات المتبادلة: باستخدام بطاقة زيارة معدة لذلك؛ حيث وضعت خطة مرنة للمعلمات لتبادل الزيارات الصفية فيما بينهن وتدوين ملاحظاتهن خلال الدرس، ثم مناقشة المعلمة المزورة حولها، قد يصل عدد هذه الزيارات إلى (12) زيارة.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، قدم الباحثون مجموعة توصيات على النحو الآتي:

-بينت نتائج تحليل البيانات النوعية إمكانية الاستفادة من برنامج التطوير المهني المقترح القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في تقديم برامج التطوير المهني الموجهة لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة، وتنفيذ برامج تطوير مهنية لمعلمي العلوم لتعريفهم وتدريبهم على الممارسات التدريسية

التأملية؛ للاستفادة منها في تطوير أدائهم ومهاراتهم التدريسية في التخطيط والتنفيذ والتقويم للتدريس الرقمي.

-من التحليل النوعي تبين ضعف في التجهيزات التقنية، وصعوبة توظيف التقنيات الرقمية في المدرسة. فيوصي الباحثون بتجهيز الفصول الدراسية ومختبرات العلوم بالإمكانات التي تسمح بتوظيف التقنية الرقمية في تدريس العلوم؛ مما يسمح لمعلمات علوم المرحلة المتوسطة بتوظيف مختلف الأدوات والتطبيقات الرقمية في التخطيط والتنفيذ والتقويم للتدريس الرقمي.

مقترحات الدراسة:

-في ضوء إجراءات الدراسة الحالية، وبناء على النتائج التي تم الحصول عليها، قدم الباحثون بعض المقترحات البحثية الآتية:

-أظهرت نتائج الدراسة دور برنامج التطوير المهني القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في زيادة اهتمام معلمات علوم المرحلة المتوسطة بمهارات التدريس الرقمي، لذا يمكن إجراء دراسة مماثلة لمعلمي علوم المرحلة المتوسطة.

-بينت نتائج الدراسة دور برنامج التطوير المهني القائم على الممارسات التدريسية التأملية وفقًا لإطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى في زيادة اهتمام معلمات علوم المرحلة المتوسطة بمهارات التدريس الرقمي، لذا يمكن إجراء دراسة مماثلة لمعلمي ومعلمات مختلف المقررات والمراحل الدراسية.

المراجع

الأحمد، نضال والجبر، لولوه والحربي، منى والمفتي، عبده والشمراني، سعيد (مقبول للنشر). أولويات التربية العلمية في المملكة العربية السعودية. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والنفسية*.

الأحمد، نضال (2008). ملف المعلم "البورتفوليو" أثناء وما قبل الخدمة. مطبعة الرشد.

الأحمد، نضال (2003). تجريب الحقيبة الوثائقية (البورتفليو) في برنامج إعداد المعلم بالمملكة العربية السعودية ومقارنة فوائدها وصعوباتها بالبرامج المماثلة في الدول المتقدمة. *مجلة العلوم التربوية، معهد الدراسات التربوية بجامعة القاهرة*، 3، 133–174.

أبوالوفا، رباب والشناوي، سهام (2020)، مقرر متكامل في ضوء نموذج "تيباك TPACK " "عبر منصة "أدمودو" Edmodo الإلكترونية لتنمية كفايات معلم الكيمياء للقرن الحادي والعشرين. *مجلة كلية التربية بجامعة بنها*، *31*(123)، 191–244.

أبودية، هناء والناقة، صلاح ودرويش، عطا (2021). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نموذج تيباك (TPACK) في تنمية بعض الكفايات التدريسية (PTPDI) لدى الطالبات معلمات المرحلة الأساسية بكلية التربية بالجامعة الاسلامية–غزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *29*(2)، 569–501.

أبوعودة، أفراح (2023). *فعالية تدريس العلوم باستخدام الألعاب التعليمية في تعديل التصورات البديلة لدى طالبات الصف الأول المتوسط* (بحث مقدم)، المؤتمر الدولي الثاني للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم)، 46–65.

البيشي، منيرة، والسعدون، بتول (4–7 نوفمبر، 2021). *واقع استخدام التعلم الرقمي في تدريس مادة الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية في ظل جائحة (Covid 19) من وجهة نظر المعلمات* (ورقة علمية). المؤتمر الدولي الثاني لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، مكة المكرمة. 233–255.

الإدارة العامة لتعليم الرياض (1444هـ). *تقرير بإحصائية لمعلمات العلوم في مكتب تعليم العارض*. مركز المعلومات الإحصائية.

أمبوسعيدي، عبدالله وأبو جحجوح، يحيى (2022). نحو تقويم تربوي فاعل لتحصيل الطلبة في العلوم. في فهد الشايع وسليمان البلوشي وناصر منصور (محرر). *المرجع في تعلم العلوم وتعليمها من النظرية إلى الممارسة*. ص ص. 553-576. دار جامعة الملك سعود.

أوسترمان، كارين وكوتكامب، روبرت (2002) *الممارسة التربوية للتربويين-مشكلة تحسين مكونات التعليم والحاجة إلى حلها*. (منير الحوراني، ترجمة). دار الكتاب الجامعي. (نشر الكتاب الأصلي 1993).

الباز، مروة (2013). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الويب 0.2 في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني والاتجاه نحوه لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *16*(2)، 113-160.

باعبدالله، أفراح والشايع، فهد (2019). برنامج تطور مهني قائم على نموذج تدريسي مقترح لتنمية الممارسات التأملية لدى معلمات الفيزياء في المملكة العربية السعودية. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، *15*(3)، 325-340.

برنامج التحول الوطني (2016). *رؤية 2030*. المملكة العربية السعودية. استرجع في ديسمبر 3، 2021 من: https://www.vision2030.gov.sa/ar/programs/NTP

البرناوي، عبد الكريم (2019). حاجات التطوير المهني لمعلمي العلوم الطبيعية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *3*(3)، 50- 66.

بلجون، كوثر (5-6 يناير، 2010). *مدى إتقان معلمي العلوم لممارسات التدريس التأملي وعلاقته بمستوى الكفاءة التدريسية لديهم* (ورقة علمية)، اللقاء السنوي الخامس عشر- تطوير التعليم: رؤى ونماذج ومتطلبات. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية- جامعة الملك سعود، 706-730.

جودة، سامية (2019). التطور المهني لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية 2030 وعلاقته بالممارسات التأملية وفعالية الذات التدريسية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *22*(1)، 181-231.

الحربي، نجلاء والشمراني، سعيد (2018). الممارسة التأملية المهنية وعلاقتها بفعالية الذات لمعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في مدينة الرياض. *مجلة البحث العلمي في التربية*، *19*(13)، 474-496.

حسانين، بدرية (2020). تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك. *المجلة التربوية*، 70، 2-58.

حسانين، إعتدال (2016). فعالية التدريب على الذكاءات المتعددة باستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحسين معتقدات الكفاءة المهنية لدى المعلمين غير المؤهلين تربويا. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية بجامعة دمنهور*، *8*(1)، 64-152.

الحموري، خالد (2018). مستوى الممارسات التأملية وعلاقتها ببعض المتغيرات الديمغرافية لدى عينة من معلمي الطلاب الموهوبين في الأردن: دراسة تقييمة. *المجلة التربوية*، 53، 545-570.

الحنفي، أمل (2019). برنامج قائم على الصف المقلوب باستخدام التعلم الذكي وفاعليته في تنمية معرفة تيباك TPACK وخفض قلق تدريس الرياضيات لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية بجامعة بنها*، 30(120)، 479-540.

الخثعمي، فاطمة والغامدي، عزة والمنتشري، عبدالله (2020). الأسس التربوية الملائمة للممارسة التدريسية التأملية من وجهة نظر عينة من خبراء التربية والتعليم. *مجلة التربية*، *187*(1)، 531-561.

الخليلي، خليل (2022). تعلم العلوم ونظريات علم النفس المعرفي. في فهد الشايع وسليمان البلوشي وناصر منصور (محرر). *المرجع في تعلم العلوم وتعليمها من النظرية إلى الممارسة*. ص ص. 29-55. دار جامعة الملك سعود.

رؤية 2030 (2021). *الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية2021-2025*. المملكة العربية السعودية.

رؤية 2030 (2022). *التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 لعام 2020*. المملكة العربية السعودية.

زيتون، عايش (2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. دار الشروق.

زيتون، كمال (1998). فعالية استراتيجية التحليل البنائي في تصويب التصورات البديلة عن القوة والحركة لدى دارسي الفيزياء ذوي أساليب التعلم المختلفة. *مجلة التربية العلمية*، *1*(4)، 83-140.

ستوم، عائشة (2019). *فاعلية برنامج قائم على القصص الرقمية في تنمية مهارات التواصل الشفوي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الأزهر بغزة.

سراج، سوزان (2019). فاعلية برنامج قائم على استخدام التابلت وشبكة الإنترنت في ضوء النظرية التواصلية لتدريس الكيمياء باستراتيجيتي المحاكاة التفاعلية والمحطات العلمية الرقمية في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمسؤولية المهنية للطلاب المعلمين بكلية التربية. *المجلة التربوية*، 68، 1889-1985.

شرخ، أسماء (2012). *استراتيجية مقترحة قائمة على الصور لتنمية مهارات التعبير الكتابي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.

الشمري، هزاع (2020). درجة امتلاك معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمحافظة رفحاء للمعرفة التكاملية بكفايات منحى (TPACK) من وجهة نظرهم. *المجلة العلمية*، *36*(3)، 230-264.

صبري، رشا (2019). أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الانفوجرفيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدي معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن. *مجلة تربويات الرياضيات*، *22*(6)، 178-264.

عامر، طارق (2012). *النمو التنمية المهنية: التدريب أثناء الخدمة*. مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

عبدالرؤوف، مصطفى (2020). برنامج تدريبي في ضوء إطار "تيباك TPACK" بتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدي الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية (نموذجا). *المجلة التربوية*، 75، 1718– 1850.

العبدالكريم، راشد (٢٠١١). النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها التدريسية في المنهج، مركز *بحوث كلية التربية*، جامعة الملك سعود، استرجع في يوليو 5، 2022 من: http://fac.ksu.edu.sa/rkareem/publication/132927

العبدالكريم، راشد (٢٠04). *الممارسة التأملية أسلوب للنمو المهني* (ورقة علمية). لقاء رؤساء أقسام إشراف التربية الإسلامية، جدة– شوال 1424هـ. استرجع في أكتوبر 5، 2021 من: https://cutt.us/WuN7x

العتيبي، ابتسام. (2018). *حاجات التطور المهني التخصصية لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

العتيبي، عطالله والشايع، فهد (2023). برنامج تطور مهني مقترح لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية قائم على إطار المعرفة التدريسية التقنية المرتبطة بالمحتوى (TPACK) ونموذج مستويات الممارسة التقنية (SAMR). *مجلة جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن للعلوم التربوية والنفسية*، 1، 238–272.

العجاجي، عبد اللطيف (2017). متطلبات التطوير المهني الذاتي لمعلمي التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*، *33*(1)، 174– 216.

عزمي، نبيل (2016). نموذج التص ميم التعليمي ADDIE وفقا لنموذج الجودة PDCA. *مجلة التعليم الإلكتروني*، 1. استرجع في يوليو 20، 2021 من: http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=360

العمر، عبدالعزيز (2007). *لغة التربويين*. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

العمري، خيرية (2019). تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي (TPACK) لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض – تصور مقترح. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، *8*(1)، 103- 117.

عواد، نادر (2018). *تطبيق نموذج (ADDIE) على برامج التدريب في وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين* [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة الخليل.

الغامدي، سعيد والمصري تامر (2013). التطور المهني لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وعلاقته بممارساتهم التدريسية البنائية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *16*(6)، 1-52.

الغامدي، فوزية (2012). فعالية التدريس وفقًا للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة، *مجلة بحوث التربية النوعية*. 24. 2-29.

فتح الله، مندور (2015). فعالية ثلاثة مستويات لاستراتيجية الجدول الذاتي (L.W.K) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة. *مجلة التربية العلمية*، *18*(2)، 119-183.

الفريحات، هناء (2017). دور أساليب الإشراف التربوي في تطوير الأداء المهني للمعلمين في المدارس الثانوية في محافظة جرش من وجهة نظر المعلمين فيها. *المجلة الليبية العالمية*، 22، 1- 26.

فودة، فاتن (2017). تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي العلوم التجارية في ضوء أبعاد نموذج المعرفة بالمحتوى والتكنولوجيا وأصول التدريس. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، 5، 49- 97.

القادري، سليمان والعنزي، فياض والمومني، ابراهيم (2022). الخصائص النفسية وتعلم العلوم. في فهد الشايع وسليمان البلوشي وناصر منصور (محرر). *المرجع في تعلم العلوم وتعليمها من النظرية إلى الممارسة*. ص ص. 553–576. دار جامعة الملك سعود.

القيعاوي، منال (2023). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التعلم الرقمي لمعلمات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية* (بحث مقدم)، المؤتمر الدولي الثاني للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم)، 22– 45.

كريسويل، جون (2019). *تصميم البحوث الكمية–النوعية–المزجية* (عبدالمحسن القحطاني، ترجمة). دار المسيلة. (نشر الكتاب الأصلي 2014).

المالكي، حامد (2016). *دور أساليب الإشراف التربوي في تطوير الأداء المهني للمعلمين في المدارس الثانوية بمدينة الطائف* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النيلين.

المسند، سلطانة (2022). *برنامج مهني قائم على التكامل بين نموذج TPACK ومهارات القرن (21) لتطوير الأداء التدريسي لمعلمات العلوم وأثره في تنمية الذكاء العملي وفهم طبيعة المسعى العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة القصيم.

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) ومكتب التربية العربية لدول الخليج (ABEGS) (2021). تجسير الفجوة بين مخرجات التعليم والمهارات التي تتطلبها الوظائف المستقبلية. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

مكوماس، ويليام (2016). لغة التربية العلمية–*مسرد موسع للمصطلحات والمفاهيم الرئيسة في تدريس العلوم وتعلمها* (هيا المزروع وسعيد الشمراني وناصر منصور ومحمد الصباريني، ترجمة). دار جامعة الملك سعود. (نشر الكتاب الأصلي 2014).

مهدي، حسن (2015). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*. دار المسيرة.

ناجي، انتصار (2016). *فاعلية برنامج قائم عمى منحى TPACK البيداغوجي لتنمية مهارات التفكير في التكنولوجيا لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

النحاس، صفوت (2015). التدريب والتطوير المهني. *اتحاد جمعيات التنمية الإدارية*، 52، 4.

اليامي، هدى (2020). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية مهارات. *مجلة التربية بجامعة الأزهر*، *185*(2)، 11-61.

اليحيي، إبراهيم (2017). واقع التطوير المهني لمعلمي المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في مدينة الدوادمي. *مجلة كلية التربية*، *33*(1)، 56- 101.

Agustini, K., Santyasa, I., & Ratminingsih, N. (2019). Analysis of Competence on "TPACK" 21st Century Teacher Professional Development, Journal of Physics: Conference Series, 1387,1-9.

Aljaberi, N., & Gheith, E. (2018). Reflective Teaching Practices in Teachers and Their Attitudes Toward Professional Self-development. *International Journal of Progressive Educatio*n, *14*(3), 161-180.

Almenara, J., Díaz, V., & Garrido, C. (2015). Validation of the application of the TPACK model for teacher training in ICT. *@tic*, 14, 13-22

Alrwaished, N., Alkandari, A., & Alhashem, F. (2017). Exploring In- and Pre-Service Science and Mathematics Teachers' Technology, Pedagogy, and Content Knowledge (TPACK): What Next?. EURASIA *Journal of Mathematics Science and Technology Education*, *13*(9):6113-6131. DOI: 10.12973/eurasia.2017.01053a

Bawaneh, A., Moumene, A., & Aldalalah, O. (2020). Gauging the Level of Reflective Teaching Practices among Science Teachers. *International Journal of Instruction*, *13*(1), 686-712.

Bilici, S., Guzey, S., & Yamak, H. (2016). Assessing pre-service science teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) through observations and lesson plans. *Research in Science & Technological Education* , *34*(2), 237-251.

Brent, W. (2010). *Uses of Technology to Support Reflective Teaching Practices* [Doctoral dissertation, University of Arizona]. ProQuest Dissertations Publishing.

Cabero, J. & Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK model Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Taylor & Francis*, *28*(3), 633-663. https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526

Chai, C. Hwee, J. Koh, L. Tsaib, C. & Tan, L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, *57*(1), 1184-1193. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.007

Chen, K. & Jang, S. (2010). From PCK to TPACK: Developing a Transformative Model for Pre-Service Science Teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19, 553–564.

Doolittle, P. (2011). *Constructivism and Online Education*. Retrieved 3 of June 2022, from: http://www.trainingshare.com/resources/doo2.htm

Efe, R. (2009). Science student teachers' attitudes towards reflective practice: differences in subjects and grades. *Cypriot Journal of Educational Sciences. Sciences*, 4, 72-86.

Farrell, T. (2007). *Reflective language teaching: from research to practice*. Continuum Press.

Farrell, T. (2008). *Reflective Practice in the Professional Development of Teachers of Adult English Language Learners*. Center for Applied Linguistics.

Goktas, Y., Yildirim, Z., & Yildirim, S. (2009). Investigation of K-12 teachers' ICT competencies and the contributing factors in acquiring these competencies. *The New Educational Review*, *17*(1), 276-294.

Hussain, M., & Khurshid, K. (2020). The Attitude of Teachers towards Reflective Practice at College Level: A Mixed-Method Approach. *International Journal of Distance Education and E- Learning (IJDEEL)*, *4*(2) , 95-107.

Jones, G. & Brader-Araje, L. (2002). The Impact of Constructivism on Education: Language, Discourse, and Meaning. *American Communication Journal*, *5*(3), 89.

Kapici**,** H. & Akcay, H. (2020). Improving student teachers' TPACK self-efficacy through lesson planning practice in the virtual platform. *Educational Studies*, Retrieved January 15, 2021 from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03055698.2020.1835610

Knowles, B. (2008). *Relflection practices: curriculum Development through Research Infomed Teaching in Sports Science*. Retrieved January 20, 2021 from: *http*://www.*ljmu.ac.uk/lid/ lid_docs*.

Koehler, M., Mishra, P., Akcaoglu, M., & Rosenberg, J. (2013). *The technological pedagogical content knowledge framework for teachers and teacher educators.* Commonwealth Educational Media Centre for Asia.

Lee, Hea-Jin. (2005). Developing a professional development program model based on teachers' needs. *Professional Educator*, *27*(1-2), 39-49.

Maksimovic, J. & Osmanovic, J. (2018). REFLECTIVE PRACTICE AS A CHANGING FACTOR OF TEACHING QUALITY. *Research in Pedagogy*, *8*(2), 172-189

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, *108*(6), 1017-1054.

Mizell, H. (2010). *Why professional development matters*. Learning Forward.

National Science Teachers Association, NSTA & Association for Science Teacher Education. (2020). *2020 NSTA/ASTE Standards for Science Teacher Preparation.* Retrieved on April 29, 2023, from: https://static.nsta.org/pdfs/2020NSTAStandards.pdf

Ozgur, H. (2020). Relationships between teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in Human Behavior*, 112.

Pena, F., Pena, F., Sanchez, J. (2017). Teacher training and its adaptation to the TPACK Teacher Training and TPACK Model Adaptation model. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, *5*(1). 51-60.

Petko, D. (2020). Quo vadis TPACK? Scouting the road ahead. *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE),*1349-1358. Retrieved June 10, 2021 from: https://www.learntechlib.org/primary/p/217445/

Pretorius, E. & Beer, J. & Lautenbach, G. (2014). Professional Development of Science Teachers, ISTE International Conference. *University of Johannesburg*, 2, 553-566

Rodriguez, S. (2008). *Teachers Attitudes towards Reflective Teaching: Evidences in a Professional Development Program (PDP). Profile Issues in Teachers` Professional Development,* 15. 1657-0790.

Sanders, W., Wright, P., & Horn, S. (1997). Teacher and Classroom Context Effects on Student Achievement: Implications for Teacher Evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 11, 57-67.

Saputra, D. (2018). *Exploring Teachers' Beliefs & Classroom Practices Through Reflective Practice in an EFL Context* [Master Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia]. Repository Indonesia Universitas of Education.

Schon, D. (1983). *The reflective practitioner: How professional think in action*. Temple Smith.

Seckin, M., & Avci, Z. (2020). The digital story of science: Experiences of pre-service teacher. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH), 6*(2), 148-168. DOI: 10.21891.

Srisawasdi, N. (2014). Developing Technological Pedagogical Content Knowledge in Using Computerized Science laboratory Environment: an Arrangement for Science Teacher Education Program. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *9*(1), 123-143.

Voithofer, R., & Nelson, M. (2020). Teacher Educator Technology Integration Preparation Practices Around TPACK in the United States. *Journal of Teacher Education*, https://doi.org/10.1177/0022487120949842

Wheatley, G. (1991). Constructivism Perspectives on Science and Mathematics. *Science Education*, *75*(1), 9-21.