

تصور مقترح لدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار المعرفة
بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى TPACK

د. خالد بن عبدالله الغملاس

قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية

جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز





تصور مقترح لدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى TPACK

د. خالد بن عبدالله الغملاس

قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية
جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

تاريخ تقديم البحث: ١٤٤٣ / ٣ / ١٣ هـ تاريخ قبول البحث: ١٤٤٣ / ٦ / ٢٧ هـ

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على درجة معرفة المعلمين والمعلمات بدمج التقنية في التعليم، ومن ثم وضع تصور مقترح لتطوير دمج التقنية في عملية التعليم والتعلم وفقاً لإطار المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى (TPACK)، وذلك من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في جميع مراحل التعليم العام، وأستخدم المنهج الوصفي في هذه الدراسة، وتكون مجتمع الدراسة من ٥٨٧٧ معلماً ومعلمة، أُخترت عينة منه قدرها ٦٣٧ وذلك من إدارة التعليم بمحافظة الخرج، ومن أجل الحصول على البيانات وُزعت استبانة صممها الباحث لغرض الدراسة، وقُسمت إلى أربعة محاور: المعرفة بالتقنية، والمعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس، والمعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى العلمي، والمعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى العلمي، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات من التقنية (TK) كانت عالية، وأن درجة معرفتهم بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK) كانت متوسطة، بينما درجة معرفتهم بالتقنية المرتبطة بالمحتوى العلمي (TCK) كانت عالية، وأما درجة معرفتهم بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى العملي (TPACK) كانت متوسطة، كما كشفت الدراسة الحالية إلى وجود فروق بين درجة معرفة أفراد العينة في بعض المحاور وفقاً لمتغير الجنس والتخصص والمرحلة الدراسية. ومن خلال تحليل نتائج الدراسة الحالية ونتائج الدراسات السابقة، توصل الباحث إلى وضع تصور مقترح لتطوير دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار TPACK، ويشمل هذا التصور على أربعة مراحل أساسية. وفي نهاية الدراسة قدم الباحث عدداً من التوصيات المرتبطة بنتائج هذه الدراسة.

الكلمات المفتاحية: دمج التقنيات، التعليم، TPACK، طرق التدريس، المحتوى.

A proposed vision for integrating technologies in education according to the framework of Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)

Dr. Khalid Abdullah Alghimlas

Department Curriculum and Instructions – Faculty Education

Prince Sattam bin Abdulaziz university

Abstract:

This study aimed to identify teachers' knowledge to integrate technology into education, and then to develop a proposed vision for the development of the integration of technology in the teaching and learning process according to the framework of Technological, Pedagogical, and Content knowledge (TPACK), from the teachers' perspectives. The descriptive method was used in this study. The study population consisted of 5877 teachers, a sample of 637 was selected from Al-Kharj Governorate at Saudi Arabia. A questionnaire designed including four sections: technological knowledge, technological and pedagogical knowledge, technological and content knowledge, and of technological, pedagogical, and content knowledge. The results showed that the degree of teachers' knowledge regarding TK and TCK was high, while that the degree of their knowledge in TPK and TPACK was medium. The researcher has come up with a proposed vision for the development of integrating technologies into education according to the TPACK framework.

key words: Technology integration, education, TPACK, pedagogy, content.

مقدمة:

في السنوات الأخيرة، أصبحت التقنيات جزءًا مهمًا من حياة أفراد المجتمع اليومية وانتشرت على نطاق واسع مما أثر على ثقافتهم وتواصلهم، حيث وفرت تلك التقنيات العديد من الفوائد والفرص والإيجابيات لكافة المجتمعات في مختلف المجالات، ومنها مجال التعليم والتعلم. ويؤكد العديد من الدراسات على أهمية دمج التقنيات في التعليم، حيث يشير ليفوير وديودلين ولويسيل (Lefebvre, Deaudelin & Loiseau, 2006) إلى أن تقنيات التعليم الحديثة توفر العديد من المصادر لتحسين التعليم والتعلم في الفصول الدراسية، وتوصلت دراسة ميرفي (Murphy, 2006) إلى أن استخدام التقنيات في التعليم يمكن أن تلعب دوراً مهماً في زيادة المعرفة لدى الطلاب، حيث وجدت أن الإنترنت يزود الطلاب بالمفاهيم العلمية الجديدة، ويوجب على كثير من تساؤلات الطلاب واستفساراتهم العلمية. كما أثبتت دراسة دي وينتر ووينتربوتوم وويلسون (de Winter, Winterbottom, Wilson, 2010) أن استخدام الويكي، والفيديو الرقمي، والبث الصوتي (Bordcast) زادت من تحفيز الطلاب للتعلم داخل الفصل الدراسي، كما وجدت دراسة سلانقر وسلوب (Slanger & Sloep, 2005) أن الخرائط الذهنية الإلكترونية ساعدت بشكل مباشر على تحفيز الطلاب في التعلم النشط (active learning). كما تشير دراسة القميري والغملاس (2018) إلى أن معظم الطلاب يرى أن أهمية قنوات اليوتيوب التعليمية تكمن في زيادة التحصيل العلمي، والتشويق لاستيعاب الدرس، وكذلك هي طريقة جديدة من طرق التدريس، كما وجد هزايمة (2016) أن

استخدام السبورة الذكية له أثر في تحسين مهارة الكتابة الأدائية لدى طلبة الصف الثاني الابتدائي.

ومع زيادة استخدام التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم بشكل متسارع، وانتشار العديد من التطبيقات والأجهزة التقنية الحديثة في كثير من المؤسسات التعليمية، فهناك حاجة إلى تطوير أساليب التعليم التقليدية وفقاً لفلسفة التعليم الحديث المدعومة باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات، حيث يؤكد تقرير الأكاديمية الوطنية للعلوم (National Academies of Sciences, 2018) أن مهارات التدريس العامة تحتاج إلى تنقيح وتطوير عند استخدام التقنيات الحديثة بهدف الوصول إلى بيئة تعليمية تعلمية فعّالة تتناسب مع العصر الرقمي. واقترح لي (Lee, 2002) أنه مع دمج التقنيات الحديثة في المدارس، ينبغي أن يتغير دور المعلمين ليصبحوا مرشدين وموجهين أكثر من كونهم ملقنين للمعارف في أثناء تنفيذ الدروس داخل الفصل الدراسي. كما تشير الأدبيات إلى أن إدخال التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم يتطلب من أصحاب القرار التربوي أن يضعوا للمعلمين تصوراً واضحاً ومناسباً لدمج هذه التقنيات في التعليم، وفي العصر الرقمي تزداد الحاجة إلى تحسين وتطوير مهني للمعلمين وفق إطار مناسب.

وقد أوصى العديد من الدراسات الأدبية على ضرورة تطوير أداء المعلمين للوصول إلى توظيف مناسب للتقنيات في عمليتي التعليم والتعلم، فعلى سبيل المثال، وأوصت دراسة (الحصان، ٢٠١٤) بضرورة تدريب معلمات العلوم والطالبات على توظيف استخدام مواقع التواصل الاجتماعية المهنية بما فيها موقع اليوتيوب في تقديم أنشطة اثرائية مرتبطة بمحتوى الوحدات العلمية في

العلوم. كما أوصى العديد من الدراسات والمؤتمرات العلمية بضرورة تمكين المعلمين من توظيف خدمات الإنترنت في عمليتي التعليم والتعلم، فعلى سبيل المثال، أشارت دراسة فراونة (٢٠١٢) إلى أهمية معرفة المعلمين باستخدام الاختبارات الذاتية المعتمدة على الفيديو، حيث إنّ لها أثراً تربوية إيجابية، وتساعد على تحسين نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف ومع أهمية تدريب المعلمين على تلك التقنيات فإن روميو (Romeo, 2006) يؤكد أن التركيز لا ينبغي أن يكون على الحاسوب والأجهزة التقنية كأدوات مساعدة في التعليم وإنما يجب أن تدمج كأدوات فعّالة في عمليتي التعليم والتعلم.

ونظراً لأهمية دمج التقنيات في التعليم، فقد اهتم العديد من الباحثين والتربويين في دراسة الأطر والنماذج المساعدة على تطوير أساليب واستراتيجيات دمج التقنية في التعليم بشكل فعّال، وأحد تلك النماذج إطار (Technological Pedagogical Content Knowledge) ويرمز له اختصاراً بـ (TPACK) وتعني "المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى"، والذي قام بتطويره ميشرا وكوهلر (Mishra & Koehler, 2006)، وأكد العديد من الدراسات على أن هذا الإطار يُعدّ نموذجاً لدراسة ومناقشة دمج التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم (Kurt et al., 2014; Bingimlas, 2018)، ووفقاً لغراهام (Graham, 2011)، فإنه يمكن استخدام TPACK لمعرفة أداء المعلمين في الفصول الدراسية عند دمج تقنيات المعلومات والاتصالات بالتعليم. واكتسب إطار TPACK شعبية على مدى السنوات العشر الماضية نتيجة للاندماج الفعال للتقنيات في

التعليم (Koehler, Shin & Mishra, Voogt et al., 2013, Bingimlas, 2018).
(2012).

مشكلة الدراسة

من خلال ما سبق، وفي ظل التغيرات المتسارعة في الآونة الأخيرة في الجوانب المعرفية والتقنية التي تفرض على المؤسسات التعليمية الاهتمام بتوظيف التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم بصورة فعّالة، تظهر أهمية البحوث والدراسات التي تركز على دمج التقنية في التدريس وفقاً لأسس وأطر مبنية على دراسات علمية، حيث أظهر العديد من الدراسات (Romeo, 2006, Lee,) (2002) أن مجرد امتلاك المعلم لبعض المهارات التقنية أو المعرفة بعدد من الأجهزة التقنية والتطبيقات الحديثة لا يضمن توظيف فعال للتقنيات في عمليتي التعليم والتعلم، بل يتطلب الأمر فهماً منظومياً لكيفية التكامل ما بين التقنية وأساليب التدريس المناسبة لمحتوى التخصصات المختلفة.

ويؤكد عددٌ من الدراسات الحديثة (إبراهيم، ٢٠١٩، حسن، ٢٠٢١، صبري، ٢٠١٩، متروك، ٢٠٢١) على أهمية دعم المعلمين في تخصصاتهم المختلفة على توظيف ودمج التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم وفقاً لإطار TPACK الذي يسعى إلى توضيح تكامل ما بين ثلاث معارف أساسية هي التقنية وطرق التدريس والمحتوى العلمي، على سبيل المثال يذكر صبري (٢٠١٩) أن نموذج TPACK يُعدّ من الاتجاهات الحديثة التي تركز على إعداد المعلمين للتوظيف المناسب للتقنيات في العملية التعليمية ضمن سياق محدد ينطلق من الفهم الجيد للمعارف الثلاث الأساسية التي ذكرها ميشرا وكوهلر (Mishra & Koehler,)

2006) المتضمنة المعرفة بالتقنيات والمعرفة بطرق التدريس والمعرفة بالمحتوى العلمي، ويدعم هذا الطرح ما اقترحه كيرت وآخرون (Kurt, et al, 2014) من أن نموذج TPACK يعمل كإطار مفاهيمي لوصف المعارف الأساسية للمعلمين والمطلوبة لدمج التقنيات في التعليم بشكل فعال. كما يؤكد أليس وماجد وناراسيومان (Elas, Majid & Narasuman, 2019) على أن نموذج TPACK يمهّد الطريق لتحديد العلاقة بين التقنيات وعلم التدريس والمحتوى العلمي حول كيفية دمج المعلمين لهذه المعارف بطريقة مناسبة.

كما تشير الدراسات إلى أنه يمكن استخدام إطار المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى TPACK كمبادئ توجيهية لدمج التقنيات الحديثة في بيئات التعلم حيث يساعد على الفهم الصحيح لممارسة المعلمين في تعزيز بيئة تعليمية فعالة مدعومة بتقنيات التعليم، (Chai, Koh & Tsai, 2010; Koehler & Mishra, 2009). وحيث يستخدم إطار (TPACK) بشكل واسع ليساعد على فهم التدريس الفعال مع استخدام التقنيات الحديثة (Bingimlas, 2018; Kurt et al., 2014)، ويؤكد ذلك شاي وكوه وتاسي (Chai, Koh & Tsai, 2010) بقولهم إن إطار TPACK يُعدّ نموذجاً مركباً من المعارف بغرض معرفة دمج التقنيات التعليمية في التدريس والتعلم داخل الفصول الدراسية. كما يقدم هذا الإطار لصانعي القرار والسياسات التوجيه السليم في أثناء صياغة سياسة النظام التعليمي من أجل تطوير ودمج التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم (Lee, 2002). ويؤكد شميدت (Schmidt, 2009) على أن إطار TPACK يصف

بشكل رئيس احتياجات المعلمين من المعرفة المناسبة لدمج التقنيات في التدريس بشكل فعال.

ومن خلال خبرة الباحث كمعلم ثم مشرف تربوي ثم باحث أكاديمي متخصص في مجال تقنيات التعليم، فقد وجد أن هنالك فجوة بحثية تتمثل في الحاجة إلى تصور مقترح مبني على إطار يساهم في تحسين دمج التقنية في علمي التعليم والتعلم في المملكة العربية السعودية، وحيث يؤكد العديد من الدراسات على أن إطار TPACK أحد النماذج التي تساعد في توظيف فعال للتقنيات في الفصول الدراسية. لذا فقد جاءت هذه الدراسة لتضع تصوراً مقترحاً لدمج التقنية في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى.

- من خلال هذه المشكلة فإن هذه الدراسة تحاول الإجابة عن الأسئلة التالية:
- 1- ما درجة معرفة المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) من وجهة نظرهم؟
 - 2- هل يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف الجنس؟
 - 3- هل يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف التخصص؟

٤- هل يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف المرحلة الدراسية؟

٥- ما التصور المقترح لتطوير دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK)؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

- ١- التعرف على درجة معرفة المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) من وجهة نظرهم.
- ٢- معرفة الفروق بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف الجنس والتخصص والمرحلة الدراسية
- ٣- وضع تصور مقترح لتطوير دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK)

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية من الناحية النظرية في النقاط التالية:

- ١- تبرز أهمية هذه الدراسة في وضع تصور مقترح حول دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار علمي مما يدعم التربويين والمعلمين في الاستفادة من التطورات التقنية المتسارعة.
- ٢- الإسهام في إثراء المكتبة العربية والسعودية بالأبحاث التي تعنى بدراسة دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK).

بينما تكمن أهمية الدراسة من الناحية التطبيقية في النقاط التالية:

١- قد تسهم هذه الدراسة في مساعدة التربويين ومتخذي القرار في وضع سياسات وأطر واضحة لتوظيف فعّال للتقنيات الحديثة في التعليم وفقاً لإطار (TPACK)

٢- قد تسهم هذه الدراسة في تقديم تغذية راجعة للمسؤولين في وزارة التعليم والجامعات السعودية حول دمج التقنيات في التعليم بشكل علمي.

٣- يسهم وضع تصور مقترح حول دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار علمي في تطوير أداء المعلمين والمعلمات في تنوع أساليب تدريسيهم من خلال استخدام فعّال للتقنيات.

محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

١- الحدود الموضوعية: التعرف على آراء المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار TPACK، واختيرت المحاور المرتبطة بالتقنية فقط من هذا الإطار.

٢- الحدود المكانية: مدارس محافظة الخرج بمراحلها الابتدائية والمتوسطة والثانوية، وقد حدد الباحث الدراسة بهذه الحدود المكانية وذلك نظراً لكون الباحث يسكن في هذه المحافظة، مما يساعد على متابعة تطبيق أدوات الدراسة بشكل مناسب

٣- الحدود الزمانية: تم تطبيق أداة الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٤١ الموافق ٢٠١٩/٢٠٢٠.

مصطلحات الدراسة

التقنيات في التعليم (Technology in Education):

يُعرف جالبريث (Galbraith, 1967) التقنية على أنها التطبيق المنظم للمعرفة العلمية، ويُعرف اللقاني والجمل (٢٠٠٣) التعليم بأنه "الجهد الذي يخططه المعلم وينفذه في شكل تفاعل مباشر بينه وبين التلاميذ من أجل تعليم مثمر وفعال". (ص١٢٢)، وأما تعريف تقنيات التعليم فتعرفها رابطة الاتصالات التربوية والتقنيات (Association for Educational Communication and Technology - AECT) على الدراسة والممارسة التربوية في تسهيل التعلم وتحسين الأداء من خلال ابتكار واستخدام وإدارة المصادر والعمليات التقنية المناسبة لعملية التعليم (Januszewski & Persichitte, 2008).

ويمكن تعريف تقنيات التعليم إجرائياً بأنها القدرة الممارسات التعليمية التي توظيف الأجهزة والتطبيقات والبرمجيات التقنية المختلفة والأفكار التعليمية الإبداعية في علميتي التعليم والتعلم.

إطار المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى (TPACK)

يُرمز لإطار المعرفة بالتقنيات وطرق التدريس والمحتوى بالرمز (TPACK) اختصاراً للعبارة (Technological Pedagogical Content Knowledge)، ويعرفه ميشرا وكوهلر (Mishra & Koehler, 2006) على أنه إطار منهجي قائم على فهم ووصف وتكامل ثلاثة أنواع من المعرفة (المعرفة بالتقنية، المعرفة بطرق التدريس، المعرفة بالمحتوى العلمي) التي يحتاج إليها المعلمون من أجل ممارسات تدريسية فعالة في بيئة تعلم معززة بالتقنيات، كما يوضح كوهلر وآخرون

(Koehler, et al., 2012) أنه أحد النماذج التي تؤكد التكامل بين المعرفة بالتقنيات والمعرفة بمحتوى المادة العلمية، والمعرفة بطرق التدريس كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال باستخدام التقنيات التعليمية.

ويمكن تعريفها إجرائياً: على أنها إطار لوصف مجمل المعارف والكفايات الضرورية لدمج التقنيات في التعليم بطريقة فعّالة وفقاً لثلاثة مكونات أساسية تتكامل فيما بينها وهي التقنيات وطرق التدريس والمحتوى العلمي.

التصور المقترح (Paradigm)

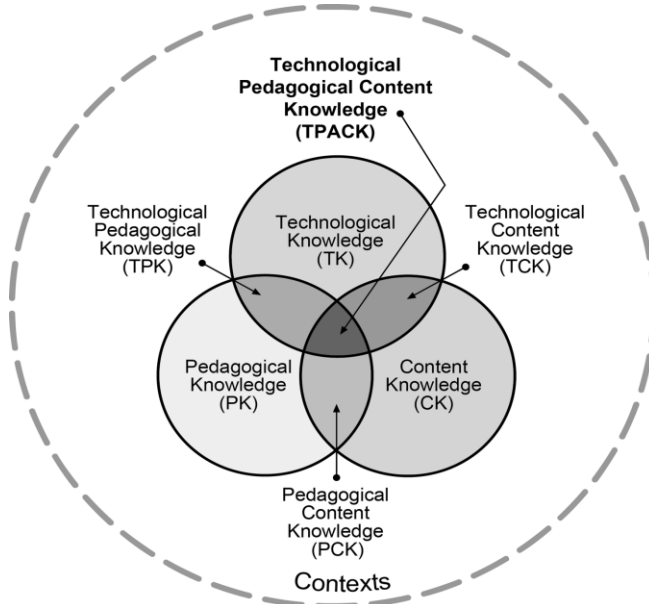
يعرف زين الدين (٢٠١٣، ص٦) التصور المقترح بأنه: تخطيط مستقبلي مبني على نتائج فعلية ميدانية من خلال أدوات منهجية كمية أو كيفية لبناء إطار عام يتبناه فئات الباحثين أو التربويين. ويمكن تبني هذا التعريف إجرائياً.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

بُني إطار TPACK على نموذج صممه العالم شولمان (Shulman, 1986) وأطلق عليه (PCK) pedagogical content knowledge وتعني "المعرفة بالمحتوى التربوي"، وقد أضافا ميشرا وكوهلر (Mishra & Koehler, 2006) "المعرفة التقنية" كأحد مكونات هذا النموذج، وبالتالي أصبح مسماه المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى (TPACK)، وقد أستخدم هذا النموذج كإطار مفاهيمي لمعارف المعلمين فيما يتعلق بدمج التقنيات في التعليم. وتشير دراسات أخرى إلى أن إطار TPACK يمكن أن يستخدم للعديد من الأغراض، فعلى سبيل المثال يمكن استخدامه لغرض دراسة احتياجات المعلمين لدمج التقنيات المناسبة في التدريس بفاعلية (Schmidt, 2009)، كما يمكن استخدامه لقياس معرفة المعلمين بالتقنيات والمحتوى وطرق التدريس (Voogt, Roblin, 2012)، ويمكن استخدامه كذلك لنفس الغرض لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات (Chang, Jang & Chen, 2015)، كما يمكن استخدام هذا الإطار لغرض تطوير معرفة المعلمين بالتقنيات التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي (العمرى، ٢٠١٩)، أو يمكن استخدامه لتصميم نماذج لدمج التقنيات في التعليم (العنزي، والشدادى، ٢٠١٨). واستخدمت بعض الدراسات (حسن، ٢٠١٨؛ عبد الفتاح، ٢٠١٩) إطار TPACK لاقتراح لتطوير برامج التنمية المهنية وتطوير الأداء التدريسي للمعلمين. ويؤكد صبري (٢٠١٩) على أنه عند دمج المعارف الأساسية الثلاثة: المعرفة بالتقنية والمعرفة بطرق التدريس والمعرفة بالمحتوى العلمي، ويمكن وصف العلاقة بينهم والتي تركز على

كيفية توظيف التقنيات لتتلاءم مع طرق التدريس اللازمة لفهم محتوى معين ضمن سياق تعليمي محدد، ودمج تلك المعارف في معرفة واحدة يعكس كيف تتأثر بعضها ببعض لتصبح نموذجاً معرفياً تربوياً تقني يقدم إطاراً نظرياً لقاعدة المعارف الأساسية لدى المعلمين الراغبين في التدريس بشكل فعال باستخدام تقنيات التعليم الحديثة.

ويتكون إطار (TPACK) من ثلاثة مكونات أساسية وأربعة مكونات فرعية منبثقة من خلال التفاعل فيما بينها، ليصبح هذا الإطار يشمل سبعة مكونات، يمكن تمثيلها على شكل مخطط Venn حيث الدوائر المتداخلة تمثل المكونات الأساسية كما هو موضح في الشكل ١.



الشكل ١: إطار TPACK (بإذن من الناشر ©2012 by tpack.org)

- وبمراجعة الدراسات الأدبية السابقة المتعلقة بإطار TPACK مثل (Koehler & Mishra, 2009; Cox & Graham, 2009; Mishra & Koehler, 2006) يمكن تحديد مفهوم كل مكون من مكونات الإطار السبعة كما يلي:
- المعرفة بالتقنيات Technological Knowledge ويرمز لها بـ (TK): وتعني المعرفة العامة بالتقنيات الأساسية أو المتقدمة مثل كيفية استخدام الحاسب الآلي وملحقاته، أو المعرفة بنظام البلاك بورد أو البرمجيات والتطبيقات، أو وسائل التواصل الاجتماعي وغيرها.
 - المعرفة بطرق التدريس، Pedagogical Knowledge ويرمز لها بـ (PK): وتعني المعرفة بطرق التدريس والممارسات التدريسية وأساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم، مثل المعرفة بكيفية إدارة الصف، أو كيفية استخدام أسلوب حل المشكلات.
 - المعرفة بالمحتوى Content Knowledge ويرمز لها بـ (CK): وتعني المعرفة بالمحتوى التعليمي بدون التركيز على طريقة تدريسه مثل المعرفة بمحتوى مادة الرياضيات أو مادة العلوم.
 - المعرفة بطرق تدريس المحتوى Pedagogical Content Knowledge ويرمز لها بـ (PCK): وتعني المعرفة بعرض المحتوى التعليمي لمادة معينة باستخدام طرق تدريسية مناسبة مثل التطبيق العملي لعرض تجربة كيميائية.
 - المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى Technological Content Knowledge ويرمز له بـ (TCK): وتعني المعرفة بكيفية استخدام تقنيات متنوعة لغرض معرفة محتوى تعليمي معين بطرق مختلفة مثل المعرفة بكيفية استخدام المترجم

الإلكتروني لتوضيح مفردة في مادة اللغة الإنجليزية، أو استخدام أداة البحث (قوقول) للبحث حول المجموعة الشمسية في مادة العلوم.

- المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس Technological Pedagogical Knowledge ، ويرمز لها بـ (TPK): وتعني المعرفة بتوظيف التقنيات في طرق التدريس والممارسات التدريسية بغض النظر عن المحتوى العلمي للمواد الدراسية مثل استخدام طريقة التعلم التعاوني المعتمد على الحاسب الآلي (Computer-supported collaborative learning).

- المعرفة بالتقنية وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى Technological Pedagogical Content Knowledge ، ويرمز لها بـ (TPACK): وتعني المعرفة بكيفية استخدام تقنيات متنوعة ومناسبة لعرض محتوى علمي لمادة معينة باستخدام طرق وممارسات تدريسية مناسبة مثل المعرفة بكيفية استخدام الويكي (Wiki) كأحد أدوات التواصل لزيادة التعلم التعاوني لمادة الاجتماعيات.

ويتضح أن إطار TPACK يوفر مزيجًا من المعارف التي تتفاعل وتتكامل فيما بينها وتركز على ثلاثة محاور أساسية هي التقنيات وطرق التدريس والمحتوى العلمي، وتشير دراسة كوهلر وآخرين (Koehler et al., 2012) إلى أنه يمكن استخدام إطار TPACK كنموذج مناسب لمعرفة الاتجاهات نحو دمج التقنيات في التعليم ، ومن خلال هذا الإطار يمكن أيضًا للمعلمين معرفة ذاتهم وإدراك قناعاتهم ومعارفهم تجاه التقنيات، ويمكنهم كذلك تقييم ضرورة التحسين من أجل تحقيق كفاءة عالية في عملية دمج التقنية الرقمية والحاسوبية في ممارساتهم

التعليمية والتربوية. وفي الدراسة الحالية سيتم التركيز على المكونات المرتبطة بمحور التقنيات فقط وهي (TK, TPK, TCK, TPACK)، وذلك لأن هدف الدراسة هو وضع تصور مقترح لدمج التقنيات في التعليم وفقاً لهذا الإطار.

يوجد العديد من الدراسات الحديثة التي ركزت على دراسة إطار TPACK لأغراض مختلف، وفيما يلي سيتم استعراض أهم الدراسات مرتبة حسب التسلسل الزمني ومن ثم التعليق عليها.

هدفت دراسة مبروك (٢٠٢١) إلى تقييم كفاءات الأداء المهني في ضوء نموذج TPACK وتحديد الاتجاه نحو متطلبات مجتمع التعلم المهني لدى معلمات الاقتصاد المنزلي في مدينة حلوان في مصر، وكانت النتائج تشير إلى وجود فروق في كفاءات الأداء المهني لدى معلمات الاقتصاد المنزلي لصالح الأكثر في سنوات الخبرة والأعلى في الدرجة العلمية، وفروق في مقياس اتجاه معلمات الاقتصاد المنزلي نحو متطلبات مجتمع التعلم المهني لصالح المعلمات الأعلى في الدرجة العلمية والأكثر في سنوات الخبرة، وفي ضوء النتائج تم تصميم تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتنمية الأداء المهني لمعلمات الاقتصاد المنزلي في ضوء نموذج TPACK ومتطلبات مجتمع التعلم المهني، وبينت النتائج فاعلية هذا البرنامج في تنمية الأداء المهني، وفي تنمية الاتجاه نحو متطلبات مجتمع التعلم المهني لدى معلمات الاقتصاد المنزلي لصالح التطبيق البعدي.

كما هدفت دراسة صبري (٢٠١٩) إلى الكشف عن أثر برنامج قائم على نموذج TPACK باستخدام تقنية الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة ومهارات

التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهم في مدينة بريدة بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث الأولى (المعلمين) في مقياس مهارة صناعة الانفوجرافيك، وكذلك في اختبار التحصيل المعرفي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، كما بينت وجود فرق بين متوسطات درجات مجموعتي البحث (طالبات) الضابطة والتجريبية من طالبات الصف الأول متوسط في اختبار التوليدي البصري، وكذلك في اختبار التواصل الرياضي، وذلك لصالح مجموعة البحث التجريبية.

بينما هدفت دراسة عبد الفتاح (٢٠١٩) إلى اقتراح برنامج تنمية مهنية لمعلمي الكيمياء والفيزياء بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي في ضوء أبعاد نموذج TPACK لتنمية معارفهم التدريسية ومهارات التدريس الإبداعي لديهم ومهارات الإبداع الجاد لدى طلابهم، وطبقت الدراسة في مدينة القاهرة ، وأظهرت النتائج أن استخدام برنامج التنمية المقترح القائم على نموذج TPACK وتنمية مهارات التدريس لدى المعلمين من خلاله مكنّ المعلمين من استخدام أساليب تنمية الإبداع مع طلابهم، مما كان سبباً في تنمية مهارات الإبداع لدى الطلاب .

وهدفت دراسة العمري (٢٠١٩) إلى بناء تصور مقترح لتطوير المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى التعليمي TPACK لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض ، وكانت نتائج الدراسة أن أفراد عينة الدراسة محايدات حول مدى توافر المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي لديهم بشكل عام، كما قدمت الدراسة

تصورًا" مقترحًا" لتطوير هذه المعرفة لديهن يتضمن خمس مراحل للتطوير هي مرحلة الإعداد، مرحلة تطوير المعرفة التقنية TK ، مرحلة تطوير المعرفة التقنية التربوية TPK والمعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى التعليمي TCK، مرحلة تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي TPACK، وأخيراً مرحلة المتابعة والتقييم.

في حين هدفت دراسة أتن ويوستا (Atun & Usta, 2019) إلى التعرف على أثر تعليم البرمجة المخطط باستخدام إطار TPACK على مخرجات التعلم لطلاب المدارس الإعدادية في مقرر (تكنولوجيا المعلومات ودورة البرمجيات) في مدينة قونية بتركيا ، وتشير نتائج الدراسة إلى التأثير الإيجابي للدرس المخطط وفق نموذج TPACK على نواتج التعلم وهي التحصيل الدراسي للطلاب ، ومهارات حل المشكلات ومهارات التفكير الحسابي، كما تشير إلى استخدام التقنيات المناسبة وفقاً لهذا الإطار أمر بالغ الأهمية في تعليم البرمجة، وفي تحسين مهارات التفكير العليا ، وكذلك تسهم في زيادة التحصيل الأكاديمي من خلال التعلم المدعوم بالتقنيات.

أما دراسة سيركوبان وتوسنكوقلو وكيرمیزی (Saricoban, Tosuncuoglu & Kirmizi, 2019) فقد هدفت إلى قياس المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى (TPACK) لمعلمي اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية قبل الخدمة، وطُرق الدراسة في تركيا، وتشير النتائج إلى أن معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية قبل الخدمة لديهم مستوى مرضي في مستوى المعرفة بالتقنيات وطرق التدريس والمحتوى (TPACK)، كما بينت النتائج أن الذكور أفضل من الإناث

في المعرفة بالتقنيات، وأشارت أن الفئة العمرية الأكبر أفضل من الفئة العمرية الأصغر.

كما هدفت دراسة أليس وماجد ونراسيومان (Elas, Majid & Narasuman, 2019) إلى معرفة أثر التقنيات في تدريس اللغة الإنجليزية وفقاً لإطار التقنيات وطرق التدريس والمحتوى (TPACK) في ماليزيا ، وأوضحت نتائج الدراسة أنه يمكن أن تساعد التقنيات في تدريس اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، واقترحت الدراسة نموذجين يمكنهما قياس دمج التقنيات في تعليم اللغة الإنجليزية تمثلت في الاستبانيتين المطبقتين في هذه الدراسة حيث تم التأكد من موثوقيتهما وصحتهما.

وهدف دراسة العنزي والشدادى (٢٠١٨) إلى تحديد مدى تطبيق معلمات اللغة العربية لمكونات المعرفة في إطار TPACK من وجهة نظر مشرفاتهم التربويات في مدينة الرياض، كما هدفت إلى تصميم نموذج قائم على إطار TPACK ونموذج التصميم التعليمي لجيرلاك وإيلي لدمج التقنيات في التعليم العام، وكانت نتائج الدراسة تشير إلى أن معظم أفراد العينة لديهم معرفة أكاديمية بالتخصص الذي تقوم بتدريسه وأصول تدريس المحتوى ، وأيضاً المعلمات على دراية كافية في استخدام التقنيات وكيفية التدعيم لها لفهم المحتوى ودمجها لاستراتيجيات . كما توصلت الدراسة إلى تصميم نموذج مقترح لدمج التقنيات في التعليم العام وفقاً لإطار TPACK ونموذج التصميم التعليمي (جيرلاك وإيلي) ويتكون من أربع مراحل: مرحلة الاستعداد، مرحلة اتخاذ القرار، مرحلة الدمج،

مرحلة التكيّف، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق النموذج المقترح لتأهيل وتدريب المعلمات.

في حين هدفت دراسة حسن (2018) إلى معرفة تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج TPACK في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي في مصر، واستخدمت الدراسة التصميم شبه التجريبي وتم بناء بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي، وطبقت الدراسة على عينة مقدارها ٣٠ معلمًا ومعلمة في تخصص الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي، وجاءت النتائج مؤكدة وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث لصالح القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي في كل من مجال تخطيط التدريس ومجال تنفيذ التدريس ومجال التقويم والمجال الأكاديمي مما يؤكد على فعالية البرنامج التدريبي.

وقد هدفت دراسة محمد (٢٠١٨) إلى تقديم تصور مقترح لبرنامج تدريبي في ضوء نموذج TPACK لتنمية كفاءاته ومهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس قبل الخدمة في أسيوط بمصر، وقد أظهرت النتائج تدني مستوى تمكن عينة الدراسة من كفاءات نموذج TPACK دون مستوى (٨٠%) كذلك تدني مستوى تمكن العينة من مهارات التدريس الإبداعي دون مستوى (٨٠%)، وفي ضوء النتائج تم تقديم تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتنمية كفاءات TPACK ومهارات التدريس الإبداعي.

أما دراسة بن غملاس (Bingimlas, 2018) فقد هدفت إلى استقصاء معرفة المعلمين السعوديين بالمكونات الأساسية الثلاثة لـ TPACK وهي المعرفة

بالتقنيات وطرق التدريس والمحتوى العلمي، وأظهرت النتائج بأن غالبية المعلمين لديهم مستوى متوسط من المعرفة المتعلقة بإطار TPACK. وتوجد اختلافات بينهم باختلاف الجنس، ومواد التدريس، وخبرات التدريس. وتوصلت الدراسة بتوصية وهي أنه يجب على المعلمين التغيير في أسلوب التدريس من التعلم التقليدية إلى طرق التدريس الفعالة المدعومة باستخدام التقنيات.

كما هدفت دراسة جو وبارك وليم (Joo, Park, Lim, 2018) إلى استقصاء العلاقة بين إطار TPACK، والكفاءة الذاتية للمعلم، وسهولة استخدام التقنيات، وتصور الفائدة لاستخدام التقنيات لمعلمي ما قبل الخدمة الذين يعتزمون استخدام التكنولوجيا في كوريا الجنوبية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن معرفة المعلمين قبل الخدمة بإطار TPACK ساهم بشكل كبير في رفع كفاءة المعلمين الذاتية وسهولة استخدام التقنيات في الفصول الدراسية، كما أن معرفتهم بهذا الإطار ساهمت أيضاً في تحفيزهم لاستخدام التقنيات.

أما دراسة الفار ووهبة (٢٠١٦) فهدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج التأهيل التربوي المبني على كفايات المعلمين في تطوير كل من المعرفة بطرق التدريس للمحتوى (PCK) والمعرفة بالتقنيات وطرق التدريس والمحتوى العلمي (TPACK) من وجهات نظر معلمي العلوم في محافظات الضفة الغربية في فلسطين ومديري مدارسهم، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وتم اختيار عينة قصدية تكونت من ١٢١ معلماً و٨ مديرين ممن التحقوا ببرنامج التأهيل التربوي، واستخدمت ثلاث أدوات للدراسة، استبانة، ومقابلات لمجموعات بؤرية للمعلمين، ومقابلات معمقة لمديري المدارس، وبينت النتائج

الكمية أن برنامج التأهيل المبني على الكفايات فعالٌ بدرجة كبيرة في تطوير كل من معرفتهم بطرق التدريس للمحتوى، والمعرفة بالتقنيات وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى العلمي لمادة العلوم ونتائج البيانات النوعية أكدت على ذلك أيضاً.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة ذات العلاقة، يتبين أنها اختلفت من حيث الهدف ، ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام: أغلبها كانت تهدف إلى دراسة أثر برنامج تدريبي قائم على إطار TPACK لتطوير أداء المعلمين، بعضها اقترح تصور لتطوير الأداء المهني للمعلمين مثل (صبري، ٢٠١٩، عبد الفتاح، ٢٠١٩، حسن، ٢٠١٨، محمد، ٢٠١٨، الفار ووهبة، ٢٠١٦)، في حين جاءت بعض هذه الدراسات تركز على تقييم أداء المعلمين من حيث معرفتهم بمكونات إطار TPACK مثل (مبروك، ٢٠٢١، Saricoban, et al., 2019، Bingimlas، 2018، Joo, et al., 2018)، أما نتائج القسم الثالث فكانت تهدف إلى تطوير المعرفة بالتقنيات لدى المعلمين في ضوء إطار TPACK ، مثل (العمرى، ٢٠١٩، 2019، Elas, et al، العنزى والشدادى، ٢٠١٨) ، كما يتضح أن أغلب الدراسات السابقة استخدمت المنهج شبه التجريبي وبعضها المنهج الوصفي، ومع وجود عددٍ من الدراسات التي ركزت على بناء برنامج تدريبي قائم على إطار TPACK إلا أنها تفتقد إلى وجود تصور واضح يساهم في تحسين دمج التقنية في التعليم وفقاً لإطار TPACK ، ولذلك فإن الدراسة الحالية تسعى إلى وضع تصور مقترح لتوظيف المعلمين للتقنية في التعليم بشكل مناسب وفقاً لإطار TPACK .

منهجية الدراسة

المنهج المتبع في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي في وصف الأدبيات والدراسات السابقة وجمع البيانات اللازمة للكشف عن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى العلمي (TPACK) من وجهة نظر معلمي ومعلمات محافظة الخرج، ووضع تصور مقترح لدمج مناسب للتقنية في العملية التعليمية، فالدراسات التي تهتم بالتقييم، أو تهدف إلى معرفة وجهة النظر، أو إلى جمع البيانات الأساسية لعينة من الأفراد، من المفضل أن تعالج بالمنهج الوصفي (عدس ، ١٩٩٣). ويرى الباحث أن المنهج الوصفي هو الأكثر ملاءمة لأهداف الدراسة وذلك لحاجة الدراسة لاستجواب عدد من أفراد مجتمع الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية في إدارة التعليم بمحافظة الخرج خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤١هـ والذي يوافق ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ ، وبلغ مجتمع الدراسة ٥٨٧٧ معلماً ومعلمة وفقاً لإحصائية إدارة التعليم بمحافظة الخرج (إدارة التعليم بمحافظة الخرج، ١٤٤١)، وقد تم اختيار عينة عشوائية من مجتمع الدراسة، وتم توزيع الاستبانة عن طريق إدارة التعليم بالمحافظة، وكان عدد الاستجابات بعد حذف الاستجابات العشوائية وغير المكتملة ٦٣٧ استجابة.

وصف خصائص عينة الدراسة:

يوضح الجدول (١) وصفاً لعينة الدراسة وفقاً للبيانات الأساسية المتعلقة بالدراسة.

الجدول (١) توزيع عينة الدراسة وفقاً للبيانات الأساسية

المتغير	البيان	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	221	34.7%
	أنثى	416	65.3%
	المجموع	637	100.0%
المرحلة	الابتدائية	202	31.7%
	المتوسطة	226	35.5%
	الثانوية	209	32.8%
	المجموع	637	100.0%
التخصص	علوم	82	12.9%
	رياضيات	73	11.5%
	لغة عربية	86	13.5%
	اجتماعيات	93	14.6%
	حاسب آلي	40	6.3%
	دراسات إسلامية	126	19.8%
	لغة إنجليزية	53	8.3%
	أخرى	84	13.2%
	المجموع	637	100.0%

من الجدول رقم (١) يتضح أن نسبة (65.3%) من إجمالي عينة الدراسة من الإناث، بينما (34.7%) منهم من الذكور، كما أن نسبة (35.5%) من إجمالي عينة الدراسة يدرسون بالمرحلة المتوسطة، و (32.8%) منهم يدرسون بالمرحلة الثانوية، و (31.7%) منهم يدرسون بالمرحلة الابتدائية. كما يتبين أن عينة الدراسة موزعين بين عدد من التخصصات تراوحت نسبتها ما بين 6.3% إلى 19.8%.

أداة الدراسة:

جُمعت البيانات اللازمة لهذه الدراسة من خلال استبانة صممت من قبل الباحث بالاستفادة من الدراسات السابقة منها (Bingimlas, 2018; Harris, Mishra, & Koehler, 2007; Koehler & Mishra, 2009 ; Harris & Hofer, 2011)، وذلك للتعرف على رأي معلمي ومعلمات إدارة التعليم بمحافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار TPACK، وتكونت الاستبانة من قسمين، القسم الأول يتعلق بالمعلومات الأولية لعينة الدراسة، أما القسم الثاني فيتكون من أربعة محاور، المحور الأول: المعرفة التقنية (TK) Technological Knowledge والذي يحتوي على ثماني فقرات، المحور الثاني: المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس Technological Pedagogical Knowledge (TPK) ويشمل سبع فقرات، المحور الثالث: المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى Technological Content Knowledge (TCK) ويشمل سبع فقرات أيضاً، المحور الرابع: المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) ويحتوي على سبع فقرات.

صدق المحتوى الأداة:

للتأكد من صدق محتوى الأداة الظاهري قام الباحث بعرض الاستبانة في صورتها الأولية وتحتوي على ٣١ فقرة على سبعة من المتخصصين في تقنيات التعليم، وطرق التدريس، وطلب منهم إبداء الرأي حول كفاية الاستبانة للإجابة على أسئلة الدراسة، ووضوح التعليميات والفقرات، ومدى مناسبة الفقرات للمحاور اللاتي ينتمين إليها، وطلب منهم اقتراح التعديلات، وإضافة أو حذف

أي من فقرات الاستبانة، وبناءً على ملاحظات المحكمين تم إعادة صياغة الاستبانة بصورتها النهائية المكونة من ٢٩ فقرة.

صدق الاتساق الداخلي:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة طبقت ميدانياً على عينة استطلاعية مكونة من ٣٠ من خارج أفراد العينة، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين درجة كل فقرة من فقرات المحور، وبين الدرجة الكلية لجميع فقرات هذا المحور الذي ينتمي إليه تلك الفقرة، وذلك لكل محور من محاور الاستبانة.

جدول (٢) معاملات ارتباط بيرسون لفقرات أداة الدراسة بالدرجة الكلية للمحاور

المعرفة بتقنية وطرق التدريس (TPCK) المرتبطة بالمحتوى			المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)			المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)			المعرفة بتقنية (TK)		
القيمة الاحتمالية (Sig)	معامل ارتباط الفقرة بالمحور	رقم الفقرة	القيمة الاحتمالية (Sig)	معامل ارتباط الفقرة بالمحور	رقم الفقرة	القيمة الاحتمالية (Sig)	معامل ارتباط الفقرة بالمحور	رقم الفقرة	القيمة الاحتمالية (Sig)	معامل ارتباط الفقرة بالمحور	رقم الفقرة
0.000	0.790**	٢٣	0.000	0.791**	16	0.000	0.769**	9	0.000	0.798**	1
0.000	0.771**	٢٤	0.000	0.758**	17	0.000	0.821**	10	0.000	0.681**	2
0.000	0.898**	٢٥	0.000	0.787**	18	0.000	0.762**	11	0.000	0.763**	3
0.000	0.821**	٢٦	0.000	0.830**	19	0.000	0.759**	12	0.000	0.869**	4
0.000	0.807**	٢٧	0.000	0.825**	٢٠	0.000	0.854**	١٣	0.000	0.790**	5
0.000	0.868**	٢٨	0.000	0.810**	٢١	0.000	0.833**	14	0.000	0.713**	6
0.000	0.884**	٢٩	0.000	0.720**	٢٢	0.000	0.819**	15	0.000	0.812**	٧
									0.000	0.792**	٨

(**) تعني أن الارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) فأقل.

من الجدول (٢) يلحظ أن جميع معاملات الارتباطات كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) فأقل، وهذا يعني أن جميع الفقرات مرتبطة

بالمحاور التي تنتمي إليها، وكذلك المحور مرتبط بالاستبيان، وليس هناك حاجة إلى حذف أي منها.

كما يوضح الجدول (3) أن جميع ارتباط بيرسون بين درجة كل محور مع الدرجة الكلية للاستبيان كانت دالة إحصائياً، وهذا يعني أن جميع المحاور مرتبطة بالاستبيان، ولا حاجة إلى حذف أي منها.

الجدول (3) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل محور مع الدرجة الكلية

م	المحور	عدد الفقرات	معامل ارتباط المحور بالاستبيان	القيمة الاحتمالية (Sig)
١	المعرفة بالتقنية (TK)	٨	0.887**	0.000
٢	المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	٧	0.910**	0.000
٣	المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	٧	0.827**	0.000
٤	المعرفة بالتقنية وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى (TPCK)	٧	0.927**	0.000

حساب الثبات الإحصائي:

تم حساب معاملات الثبات الإحصائي لإجابات أفراد عينة الدراسة على الأداة وفقاً لطريقة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha, 1951).

جدول (4) يوضح معاملات الثبات الإحصائي

م	المحور	عدد العبارات	معامل الفا كرونباخ
١	المعرفة بالتقنية (TK)	٨	0.903
٢	المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	٧	0.900
٣	المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	٧	0.893
٤	المعرفة بالتقنية وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى (TPCK)	٧	0.912
	الاستبيان ككل (الثبات العام)	٢٩	0.963

يتضح من نتائج الجدول (4) أن جميع معاملات الثبات (ألفا كرونباخ) للمحاور والاستبيان كاملاً تتراوح بين (0.893 - 0.963)، وقيمة ألفا

كرونباخ التي تدل على مستوى مقبول من الثبات تكون غالباً أعلى من ٠,٧ (Field, 2017)، مما يدل على أن أداة الدراسة (الاستبيان) تتصف بالثبات المناسب بما يحقق أغراض الدراسة، ويجعل التحليل الإحصائي سليماً ومقبولاً.

المعالجات الإحصائية:

للإجابة على أسئلة الدراسة ولتحليل البيانات، استخدم الباحث العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (IBM-SPSS statistics (IBM SPSS Statistics for Windows., (2013). وذلك بعد أن تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي، وصممت الاستجابات على عبارات الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي، ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في البحث، تم حساب المدى (٥-١=٤)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (٤/٥ = ٠,٨٠)، ثم تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يأتي: من ١ إلى ١,٧٩ يمثل درجة استجابة (منخفضة جداً)، من ١,٨٠ إلى ٢,٥٩ يمثل درجة استجابة (منخفضة)، من ٢,٦٠ إلى ٣,٣٩ يمثل درجة استجابة (متوسطة)، من ٣,٤٠ إلى ٤,١٩ يمثل درجة استجابة (عالية)، من ٤,٢٠ إلى ٥,٠٠ يمثل درجة استجابة (عالية جداً).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

إجابة سؤال الدراسة الأول: "ما درجة معرفة المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) من وجهة نظرهم؟"

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام الإحصاء الوصفي وحساب الوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل محور من المحاور الأربعة المتعلق بدرجة معرفة المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) من وجهة نظرهم.

الجدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل محور من محاور الاستبانة

م	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	التفسير
٣	المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	٣,٤٩	١,٢٦	1	عالية
1	المعرفة بالتقنية (TK)	٣,٤١	١,٢٦	2	عالية
2	المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	٣,٣٩	١,٢٥	٣	متوسطة
٤	المعرفة بالتقنية وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى (TPCK)	2.99	1.32	٤	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام للاستبيان	٣,٣٢	١,٢٧	-	متوسطة

من الجدول (٥) يتضح أن المتوسط الحسابي العام للاستبيان بلغ (3.32) وانحراف معياري (1.27)، وهذا المتوسط يعني أن درجة موافقة عينة الدراسة على الاستبانة متوسطة، ونستنتج أن درجة معرفة معلمي ومعلمات محافظة الخرج بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار TPACK كانت متوسطة، وتم ترتيب المحاور حسب المتوسط الحسابي، حيث جاء المحور الثالث (المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٤٩) وانحراف معياري

(١,٢٦)، وهذا يعني أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بالتقنية المرتبطة بالمحتوى كانت عالية. وجاء المحور الأول (المعرفة بتقنية) بالمرتبة الثانية بمتوسط (٣,٤١) وانحراف معياري (١,٢٦)، وهذا يعني أن درجة معرفتهم بالتقنية كانت عالية. وجاء المحور الثاني (المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس) بالمرتبة الثالثة بمتوسط (٣,٣٩) وانحراف معياري (١,٢٥)، وهذا يعني أن درجة معرفتهم بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس كانت متوسطة. وجاء المحور الرابع (المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس) بالمرتبة الرابعة بمتوسط (٢,٩٩) وانحراف معياري (١,٣٢)، وهذا يعني أن درجة معرفتهم بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس كانت متوسطة.

وفيما يلي عرض ومناقشة نتائج تحليل إجابات المفحوصين في كل محور من المحاور الأربعة المتعلقة بدرجة معرفة المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) من وجهة نظرهم، والتي تشمل المعرفة بالتقنية (TK)، والمعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)، المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)، والمعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى (TPACK).

المحور الأول: المعرفة بالتقنية (TK)

استخدم الباحث الإحصاء الوصفي وحساب الوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات المحور الأول وهو محور المعرفة بالتقنية (TK).
الجدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لاستجابات عينة الدراسة على عبارات محور المعرفة بالتقنية (TK)

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	التقسيم
1	يمكنني استخدام البرمجيات الأساسية للحاسب الآلي مثل معالج النصوص (وورد)، برامج العروض (البوربوينت)، برامج الجداول (الأكسل).	٣,٨٨	١,٠٩	1	عالية
6	يمكنني استخدام وسائل التواصل الاجتماعي المشهورة مثل (تويتر، فيس بوك، برامج المحادثة، المدونات، الويكي).	٣,٨٥	١,١٦	2	عالية
2	يمكنني استخدام الأجهزة الأساسية للمحقة بالحاسب الآلي مثل الطابعة والماسح الضوئي والكاميرات الرقمية وأجهزة العرض والسبورة الذكية.	٣,٨١	١,١٤	3	عالية
3	يمكنني تنصيب برامج الحاسب الآلي التي أحتاجها.	٣,٥٦	١,٢٤	4	عالية
٨	يمكنني استخدام أدوات المشاركة عبر الإنترنت (مثل المنتديات)	٣,٢٩	١,٣٧	5	متوسطة
٧	يمكنني استخدام أدوات الاتصال (مؤتمرات الفيديو) عبر الإنترنت (مثل Google Hangouts, Skype و Zoom)	٣,١٣	١,٣٨	6	متوسطة
5	يمكنني إنشاء مقطع فيديو والتعديل عليه.	٢,٩٤	١,٤٤	٧	متوسطة
4	يمكنني حل المشكلات الفنية الأساسية لأجهزة الحاسب الآلي وملحقاته.	٢,٨١	١,٢٨	٨	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	٣,٤١	١,٢٦	-	عالية

من الجدول (٦) يتضح أن المتوسط الحسابي العام لمحور المعرفة بالتقنية (TK) بلغ (٣,٤١) بانحراف معياري (١,٢٦)، وهذا يعني أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بالتقنية كانت عالية، وتم ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي حيث جاءت العبارة رقم (١) وهي (يمكنني استخدام البرمجيات الأساسية للحاسب الآلي مثل معالج النصوص (وورد)، برامج العروض (البوربوينت)، برامج الجداول (الأكسل)) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي

(٣,٨٨) وانحراف معياري (١,٠٩)، وبدرجة معرفة عالية، تليها العبارة رقم (٦) وهي (يمكنني استخدام وسائل التواصل الاجتماعي المشهورة مثل (تويتر، فيس بوك، برامج المحادثة، المدونات، الويكي)) بمتوسط حسابي (٣,٨٥) وانحراف معياري (١,١٦)، وبدرجة معرفة عالية، ومن ثم جاءت العبارات رقم (٢) وهي (يمكنني استخدام الأجهزة الأساسية الملحقه بالحاسب الآلي مثل الطابعة والماسح الضوئي والكاميرات الرقمية وأجهزة العرض والسيبورة الذكية) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٣,٨١) وانحراف معياري (١,١٤)، وبدرجة معرفة عالية، في حين جاءت العبارة رقم (٤) وهي (يمكنني حل المشكلات الفنية الأساسية لأجهزة الحاسب الآلي وملحقاته) بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٨١) وانحراف معياري (١,٢٨)، وبدرجة معرفة متوسطة.

المحور الثاني: المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPACK)

استخدم الباحث الإحصاء الوصفي وحساب الوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات المحور الثاني وهو محور المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK).

الجدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات عينة الدراسة

على عبارات محور المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتب	التقييم
1	يمكنني استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) المناسبة لتطوير أدائي في التدريس.	٣,٧٨	١,١٤	1	عالية
3	يمكنني استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لتعزيز مشاركة الطلاب في العملية التعليمية.	٣,٧٨	١,١٦	2	عالية
2	يمكنني استخدام التقنيات الحديثة من خلال الإنترنت لدعم تعلم الطلاب (بأنفسهم).	٣,٦٧	١,١٧	3	عالية
4	يمكنني استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) في تقوم الطلاب بأساليب متنوعة.	٣,٥٠	١,١٨	4	عالية
5	يمكنني إدارة الفصول المدعمة بالتقنيات الحديثة (مثل الفصول الذكية) بفعالية.	٣,١٣	١,٣٣	5	متوسطة
6	يمكنني استخدام أدوات المشاركة عبر الإنترنت مثل (المنتديات) لتشجيع طلابي على المناقشة والمشاركة	٣,٠٢	١,٣٧	6	متوسطة
٧	يمكنني استخدام أدوات الاتصال (مؤتمرات الفيديو) عبر الإنترنت لمساعدة طلابي على التعلم	٢,٨٨	١,٣٩	٧	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	٣,٣٩	١,٢٥	-	متوسطة

من الجدول رقم (٧) يتضح أن المتوسط الحسابي العام لمحور المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK) بلغ (٣,٣٩) وانحراف معياري (١,٢٥)، وهذا يعني أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK) كانت متوسطة، وتم ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي حيث

جاءت العبارة رقم (١) وهي (يمكنني استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) المناسبة لتطوير أدائي في التدريس) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٧٨) وانحراف معياري (١,١٤)، وبدرجة معرفة عالية، تليها العبارة رقم (٣) وهي (يمكنني استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لتعزيز مشاركة الطلاب في العملية التعليمية) بمتوسط حسابي (٣,٧٨) وانحراف معياري (١,١٦)، وبدرجة معرفة عالية، ومن ثم جاءت العبارات رقم (٢) وهي (يمكنني استخدام التقنيات الحديثة من خلال الإنترنت لدعم تعلم الطلاب بأنفسهم) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٣,٦٧) وانحراف معياري (١,١٧)، وبدرجة معرفة عالية، في حين جاءت العبارة رقم (٧) وهي (يمكنني استخدام أدوات الاتصال (مؤتمرات الفيديو) عبر الإنترنت لمساعدة طلابي على التعلم) بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٨٨) وانحراف معياري (١,٣٩)، وبدرجة معرفة متوسطة.

المحور الثالث: المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)

استخدم الباحث الإحصاء الوصفي وحساب الوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات المحور الثاني وهو محور المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK).

الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات عينة الدراسة على عبارات محور المعرفة بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK):

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتب	التفسير
6	يمكنني استخدام الإنترنت في البحوث العلمية في مجال تخصصي.	٣,٧٥	١,٢٠	1	عالية
1	يمكنني استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) العامة في تطوير معرفتي بتخصصي.	٣,٦٥	١,١٩	2	عالية
5	يمكنني الاستفادة من التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) التي تم إنشاؤها خصيصاً في مجال تخصصي	٣,٥٣	١,٢٥	3	عالية
3	يمكنني توظيف وسائل التواصل الاجتماعي في التواصل مع الخبراء في مجال تخصصي.	٣,٥١	١,٢٨	4	عالية
2	يمكنني استخدام المصادر القائمة على الإنترنت (مثل المكتبات الرقمية) في إثراء معرفتي العلمية بمواد تخصصي.	٣,٤٩	١,٢٧	5	عالية
٧	يمكنني الاستفادة من التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) لحضور المؤتمرات والندوات في مجال تخصصي	٣,٤٤	١,٣٣	6	عالية
4	يمكنني استخدام التقنيات الحديثة المناسبة مثل (الوسائط المتعددة، المحاكاة، النمذجة) في تمثيل محتوى التخصص.	٣,٠٨	١,٣١	٧	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	٣,٤٩	١,٢٦	-	عالية

من الجدول رقم (٨) يتضح أن المتوسط الحسابي العام لمحور المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK) بلغ (٣,٤٩) بانحراف معياري (١,٢٦)، وهذا يعني أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK) كانت عالية، وتم ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي حيث جاءت العبارة رقم (٦) وهي (يمكنني استخدام الإنترنت في البحوث العلمية في مجال تخصصي)

بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٧٥) وانحراف معياري (١,٢٠)، وبدرجة معرفة عالية، تليها العبارة رقم (١) وهي (يمكنني استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) العامة في تطوير معرفتي بتخصصي) بمتوسط حسابي (٣,٦٥) وانحراف معياري (١,١٩)، وبدرجة معرفة عالية، ومن ثم جاءت العبارات رقم (٥) وهي (يمكنني الاستفادة من التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) التي تم إنشاؤها خصيصًا في مجال تخصصي) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٣,٥٣) وانحراف معياري (١,٢٥)، وبدرجة معرفة عالية، في حين جاءت العبارة رقم (٤) وهي (يمكنني استخدام التقنيات الحديثة المناسبة مثل (الوسائط المتعددة، المحاكاة، النمذجة) في تمثيل محتوى التخصص) بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٠٨) وانحراف معياري (١,٣١)، وبدرجة معرفة متوسطة.

المحور الرابع: المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى (TPACK)
 استخدم الباحث الإحصاء الوصفي وحساب الوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات المحور الثاني وهو محور المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى (TPACK).

الجدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد العينة على عبارات محور المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس والمحتوى (TPACK)

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتب	التقسيم
1	يمكنني دمج الأساليب التعليمية الفعالة مع التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) المناسبة في مجال تخصصي.	٣,٤٦	١,١٩	1	عالية
5	يمكنني القيادة في مساعدة الآخرين في تدريس محتوى تخصصي بأساليب تدريسية متنوعة مع استخدام تقنيات حديثة مناسبة.	٣,١٧	١,٢٩	2	متوسطة
6	يمكنني استخدام التقنيات التعليمية لإنشاء مواقف تعليمية فعالة في مجال تخصصي	٣,٠٩	١,٣٠	3	متوسطة
3	يمكنني استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لربط طلابي بالخبراء والمختصين في مجال تخصصي.	٢,٩٢	١,٤١	4	متوسطة
4	يمكنني تصميم أنشطة تعليمية في مجال تخصصي باستخدام تقنيات حديثة مناسبة (مثل الوسائط المتعددة، المحاكاة، النمذجة).	٢,٨٩	١,٣٤	5	متوسطة
٧	يمكنني استخدام أدوات التعاون عبر الإنترنت مثل (الويكي، المواقع) في العمل الجماعي لإثراء محتوى تخصصي	٢,٧١	١,٣٧	6	متوسطة
2	يمكنني استخدام نظم إدارة التعلم (مثل البلاك بورد، المودل) في أثناء تدريس محتوى تخصصي.	٢,٦٧	١,٣٣	٧	متوسطة
	المتوسط الحسابي العام	2.99	1.32	-	متوسطة

من الجدول (٩) يتضح المتوسط الحسابي العام لمحور المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK) بلغ (٢,٩٩) بانحراف معياري (١,٣٢)، وهذا يعني أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK) كانت متوسطة، وتم ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي حيث جاءت

العبارة رقم (١) وهي (يمكنني دمج الأساليب التعليمية الفعّالة مع التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) المناسبة في مجال تخصصي) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣,٤٦) وانحراف معياري (١,١٩)، وبدرجة معرفة عالية، تليها العبارة رقم (٥) وهي (يمكنني القيادة في مساعدة الآخرين في تدريس محتوى تخصصي بأساليب تدريسية متنوعة مع استخدام تقنيات حديثة مناسبة) بمتوسط حسابي (٣,١٧) وانحراف معياري (١,٢٩)، وبدرجة معرفة متوسطة، ومن ثم جاءت العبارات رقم (٦) وهي (يمكنني استخدام التقنيات التعليمية لإنشاء مواقف تعليمية فعالة في مجال تخصصي) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٣,٠٩) وانحراف معياري (١,٣٠)، وبدرجة معرفة متوسطة، في حين جاءت العبارة رقم (٢) وهي (يمكنني استخدام نظم إدارة التعلم (مثل البلاك بورد، المودل) في أثناء تدريس محتوى تخصصي) بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٦٧) وانحراف معياري (١,٣٣)، وبدرجة معرفة متوسطة.

مما سبق نستنتج أن درجة معرفة المعلمين والمعلمات بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار TPACK في محافظة الخرج كان بدرجة متوسطة من وجهة نظرهم، حيث جاءت معرفتهم بالتقنية (TK) ومعرفتهم بالتقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK) بدرجة عالية، بينما معرفتهم بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK) والمعرفة طرق التدريس المرتبطة بالمحتوى (TPACK) جاءت بدرجة متوسطة، وقد يكون سبب معرفتهم الجيدة بالتقنيات هو انتشار التقنية وسهولة الوصول لها، وكذلك توفر الأجهزة والإمكانات في أغلب المدارس بمحافظة الخرج الأمر الذي ساعد على معرفتهم باستخدام هذه الأجهزة والتقنيات، كما أن التدريب

على استخدام هذه الأجهزة واهتمام إدارة التعليم بذلك قد يكون سبباً في معرفتهم بتلك التقنيات، إلا أن معرفتهم بالتقنيات المرتبطة بطرق التدريس كانت متوسطة، ويعزو الباحث هذه النتائج إلى أنه مع وجود معرفة جيدة بالتقنيات واستخدامها إلا أنه قد ينقص المعلمين والمعلمات طرق توظيف هذه التقنيات في التدريس بطريقة مناسبة مما يعني ضرورة التركيز على محوري المعرفة بالتقنيات المرتبطة بطرق التدريس والمرتبطة أيضاً بالمحتوى العلمي. ويؤيد ذلك ما ذكرته الدراسات السابقة (Romeo, 2006, Lee, 2002) في أن مجرد امتلاك المعلمين للمهارات والمعارف التقنية أو قدرتهم على استخدام عدد من الأجهزة التقنية والتطبيقات الحديثة لا يضمن توظيف فعالاً للتقنيات في عمليتي التعليم والتعلم.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة ساركوبان وآخرين (Saricoban et al, 2019) التي أظهرت أن معرفة المعلمين بالتقنيات وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى العلمي كانت مرضية، وكذلك تتفق مع دراسة العمري (٢٠١٩) والتي خلصت إلى أن رأي الطلبة المعلمين في القدرة على دمج التقنيات وفقاً لإطار TPACK كانت (محايد) أي أن تمكنهم كان متوسطاً، في حين أن هذه الدراسة قد اختلفت عن بعض الدراسات مثل دراسة العنزي والشدادى (٢٠١٨) والتي أظهرت أن المعلمات على دراية كافية بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس وكذلك الحال فيما يتعلق بالتقنية المرتبطة بالمحتوى العلمي، كما أن الدراسة الحالية اختلفت أيضاً مع دراسة محمد (٢٠١٨) التي بينت تدني مستوى معرفة أفراد العينة من المعرفة بالتقنيات وطرق التدريس المرتبطة بالمحتوى.

إجابة سؤال الدراسة الثاني: هل يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف الجنس؟

معرفة الفروق بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف الجنس، استخدم الباحث اختبار T للعينتين المستقلتين (Independent Samples Test).

الجدول (١٠) اختبار T للعينتين لدلالة الفروق بين درجة معرفة أفراد العينة من حيث

الجنس

المحور	الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية P-Value
المعرفة بتقنية (TK)	ذكر	221	٣,٥٢	٠,٩٢	*٢,٠٥	635	٠,٠٤
	أنثى	416	٣,٣٥	١,٠٠			
المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	ذكر	221	٣,٣٦	١,١٠	-	635	٠,٥٧
	أنثى	416	٣,٤١	١,٠٥	٠,٥٦		
المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	ذكر	221	٣,٤٥	١,٠٩	-	635	٠,٤٩
	أنثى	416	٣,٥٢	١,٠٩	٠,٦٩		
المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK)	ذكر	221	٢,٩٢	١,٢٢	-	635	٠,٢٨
	أنثى	416	٣,٠٢	١,١١	١,٠٧		
الإجمالي الكلي	ذكر	221	٣,٣١	١,٠٠	-	635	٠,٨٨
	أنثى	416	٣,٣٣	٠,٩٨	٠,١٥		

(* تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) فأقل)

(**) تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) فأقل

يتضح من الجدول (١٠) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فأقل بين درجة معرفة أفراد العينة في محور (المعرفة بتقنية) وفقاً لمتغير الجنس، وأن هذه الفروق جاءت لصالح الذكور، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فأقل بين درجة معرفتهم في محور المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس ((TPK، المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى ((TCK، المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس ((TPCK، والإجمالي الكلي، وفقاً لمتغير الجنس. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن أغلب البرامج التدريبية بين الجنسين متساوية سواء في التدريب قبل الخدمة أي في أثناء الدراسة الجامعية في كليات التربية أو التدريب في أثناء الخدمة الذي تقدمه في الغالب إدارة التدريب في إدارة التعليم بمحافظة الخرج.

إجابة سؤال الدراسة الثالث: هل يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف التخصص؟
لمعرفة الفروق بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف التخصص، استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA).

الجدول (١١) تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين درجة معرفة أفراد العينة من

حيث التخصص

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	P-Value
المعرفة بتقنية (TK)	بين المجموعات	٦٧,٣٣	7	٩,٦٢	**١١,٢٦	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٥٣٧,١٧	629	٠,٨٥		
	المجموع	٦٠٤,٥٠	636			
المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	بين المجموعات	١٩,٥٣	7	٢,٧٩	**٢,٤٩	٠,٠٢
	داخل المجموعات	٧٠٤,٠٥	629	١,١٢		
	المجموع	٧٢٣,٥٨	636			
المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	بين المجموعات	٢٨,٨٧	7	٤,١٢	**٣,٥٩	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٧٢٢,٠٣	629	١,١٥		
	المجموع	٧٥٠,٩٠	636			
المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK)	بين المجموعات	٤٥,٩٥	7	٦,٥٦	**٥,٢١	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٧٩١,٨٣	629	١,٢٦		
	المجموع	٨٣٧,٧٧	636			
الإجمالي الكلي	بين المجموعات	٣٣,٢٨	7	٤,٧٥	**٥,١٠	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٥٨٦,٣٨	629	٠,٩٣		
	المجموع	٦١٩,٦٦	636			

(* تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) فأقل

(**) تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) فأقل

يتضح من الجدول (١١) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فأقل بين درجة معرفة أفراد العينة في محور المعرفة بتقنية (TK)، المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)، المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)، المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK)، والإجمالي الكلي، وفقاً لمنغير التخصص. ولمعرفة صالح الفروق استخدم الباحث اختبار (Scheffe).

الجدول (١٢) اختبار (Scheffe) لدلالة الفروق بين إجابات أفراد العينة من حيث

التخصص

المحور	التخصص	المتوسط الحسابي	علوم	رياضيات	لغة عربية	اجتماعيات	حاسب آلي	دراسات إسلامية	لغة إنجليزية	أخرى
المعرفة بتقنية (TK)	علوم	٣,٣٩	-							
	رياضيات	٣,٦٨		-						
	لغة عربية	٣,٣٤			-					
	اجتماعيات	٣,١٥				-				
	حاسب آلي	٤,٤٣	**	*	**	**	-			
	دراسات إسلامية	٣,١٨					**	-		
المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	لغة إنجليزية	٣,٧٠					*		-	
	علوم	٣,٣٦	-							
	رياضيات	٣,٢١		-						
	لغة عربية	٣,٥٣			-					
	اجتماعيات	٣,٣٣				-				
	حاسب آلي	٣,٩٣	*	*	*	*	-			
المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	دراسات إسلامية	٣,٢٨					*	-		
	لغة إنجليزية	٣,٥٩					*		-	
	علوم	٣,٣٥	-							
	رياضيات	٣,٤٢		-						
	لغة عربية	٣,٧٢			-					
	اجتماعيات	٣,٣٧				-				
المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK)	حاسب آلي	٣,٩٩	*	*	*	*	-			
	دراسات إسلامية	٣,٣٠					*	-		
	لغة إنجليزية	٣,٨٤	*	*				*	-	
	علوم	٢,٦٤	-							
	رياضيات	٢,٩٩		-						
	لغة عربية	٣,١٦			-					
اجتماعيات	٢,٨٥				-					

المحور	التخصص	المتوسط الحسابي	علوم	رياضيات	لغة عربية	اجتماعيات	حاسب آلي	دراسات إسلامية	لغة إنجليزية	أخرى
	حاسب آلي	٣,٦٥	*	*	*	*	-			
	دراسات إسلامية	٢,٨٣					*	-		
	لغة إنجليزية	٣,٤٤	*	*			*		-	
الإجمالي الكلي	علوم	٣,١٨	-							
	رياضيات	٣,٣٥		-						
	لغة عربية	٣,٤٤			-					
	اجتماعيات	٣,١٧				-				
	حاسب آلي	٤,٠٠	*	*	*	*	-			
	دراسات إسلامية	٣,١٥					*	-		
	لغة إنجليزية	٣,٦٤					*		-	

(* تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) فأقل

(**) تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) فأقل

يتضح من الجدول (١٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) فأقل بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف التخصص، ويلاحظ أن الاختلافات دائماً مرتبطة بتخصص الحاسب الآلي، فمثلاً توجد فروق بين معلمي تخصص الحاسب الآلي ومعلمي العلوم والرياضيات والدراسات الإسلامية في أغلب المحاور، ويعزو الباحث ذلك إلى أن معلمو ومعلمات الحاسب الآلي لديهم معرفة جيدة بالتقنيات بحكم التخصص وفي الغالب لديهم معرفة جيدة بالمحتوى العلمي في مجال تخصصاتهم.

إجابة سؤال الدراسة الرابع: هل يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف المرحلة الدراسية؟

معرفة الفروق بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف المرحلة الدراسية، استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، ويقصد بالمرحلة الدراسية هنا التي يقوم المعلم بالتدريس فيها في أغلب عمله.

الجدول (١٣) تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين درجة معرفة أفراد العينة من

حيث المرحلة الدراسية

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	P-Value
المعرفة بتقنية (TK)	بين المجموعات	١٤,٢٠	2	٧,١٠	**٧,٦٢	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٥٩٠,٣٠	634	٠,٩٣		
	المجموع	٦٠٤,٥٠	636			
المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	بين المجموعات	٩,١٢	2	٤,٥٦	*٤,٠٥	٠,٠٢
	داخل المجموعات	٧١٤,٤٥	634	١,١٣		
	المجموع	٧٢٣,٥٨	636			
المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	بين المجموعات	٨,٤٩	2	٤,٢٤	*٣,٦٣	٠,٠٣
	داخل المجموعات	٧٤٢,٤١	634	١,١٧		
	المجموع	٧٥٠,٩٠	636			
المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK)	بين المجموعات	٩,٨٦	2	٤,٩٣	*٣,٧٨	٠,٠٢
	داخل المجموعات	٨٢٧,٩١	634	١,٣١		
	المجموع	٨٣٧,٧٧	636			

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	P-Value
الإجمالي الكلي	المجموع	٨٣٧,٧٧	636			
	بين المجموعات	١٠,١٤	2	٥,٠٧	**٥,٢٧	٠,٠١
	داخل المجموعات	٦٠٩,٥٢	634	٠,٩٦		
	المجموع	٦١٩,٦٦	636			

(* تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) فأقل

(**) تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) فأقل

من الجدول (١٣) يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) بين درجة معرفتهم في محور المعرفة بتقنية ((TK، المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس ((TPK، المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى ((TCK، المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس ((TPCK، والإجمالي الكلي، وفقاً لمتغير المرحلة الدراسية. ولمعرفة صالح الفروق استخدم الباحث اختبار (Scheffe).
الجدول (١٤) نتائج اختبار (Scheffe) لدلالة الفروق بين إجابات متغير المرحلة

الدراسية

المحور	التخصص	المتوسط الحسابي	الابتدائية	المتوسطة	الثانوية
المعرفة بتقنية (TK)	الابتدائية	٣,٢٦	-		
	المتوسطة	٣,٣٥	**	-	
	الثانوية	٣,٦٢	*	-	
المعرفة التقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPK)	الابتدائية	٣,٢٩	-		
	المتوسطة	٣,٣٤		-	
	الثانوية	٣,٥٦	*	-	
المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى (TCK)	الابتدائية	٣,٤٠	-		
	المتوسطة	٣,٤٣		-	
	الثانوية	٣,٦٦	*	-	
المعرفة بالتقنية المرتبطة بطرق التدريس (TPCK)	الابتدائية	٢,٩١	-		

	-		٢,٨٩	المتوسطة	الإجمالي الكلي
-	*		٣,١٧	الثانوية	
		-	٣,٢١	الابتدائية	
	-		٣,٢٥	المتوسطة	
-	*	*	٣,٥٠	الثانوية	

(* تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) فأقل

(**) تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) فأقل

يتضح من الجدول (١٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فأقل بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات في محافظة الخرج نحو معرفتهم بدمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK) باختلاف المرحلة الدراسية الاختلاف دائماً لصالح المرحلة الثانوية ويعزو الباحث ذلك إلى أن المدارس الثانوية قد تكون مجهزة بالتجهيزات التقنية أفضل من المدارس الابتدائية والمتوسطة، كما أن المعلمين والمعلمات في المرحلة الثانوية غالباً أكثر اهتماماً بمحتوى التخصص العلمي، كما أن معلمو ومعلمات الحاسب الآلي المشاركين في هذه الدراسة قد يكون أغلبهم في المرحلة الثانوية مما أظهر معرفتهم بدمج التقنية في التعليم جاء أكبر من غيرهم في المرحلة المتوسطة والابتدائية.

إجابة سؤال الدراسة الخامس: ما التصور المقترح لتطوير دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار (TPACK)؟

للإجابة على السؤال الخامس ومن خلال تحليل نتائج الدراسة الحالية والاطلاع على نتائج الدراسات السابقة، فقد توصل الباحث إلى تصور مقترح لتطوير دمج التقنيات في التعليم وفقاً لإطار TPACK والذي أثبتت الدراسات الحديثة أنه نموذج مناسب لدمج فعال للتقنيات في التعليم (Kurt et al, 2014;)، وذلك من خلال عدد من الإجراءات منها وضع أهداف ومنطلقات التصور، ومن ثم بناء مراحل التصور والتي تشمل التمكن من التقنيات كقاعدة أساسية، ثم التمكن من طرق التدريس المعززة بالتقنيات وكذلك التقنيات الخاصة بالمحتوى العلمي، يلي ذلك التمكن من التقنيات الخاصة بطرق تدريس محتوى التخصص العلمي، ووضع لكل مرحلة عدد من العناصر الضرورية لها، وقام الباحث بعرض هذا التصور على عدد من الخبراء بحيث يتسق هذا التصور مع نتائج الدراسة، حتى ظهر بالصورة النهائية.

وفيما يلي شرح مفصل للتصور المقترح الذي توصلت له الدراسة الحالية.

منطلقات التصور: يسعى هذا التصور إلى تطوير الممارسات التدريسية لدى المعلمين والمعلمات في مراحل التعليم المختلفة من خلال توظيف التقنيات في العملية التدريسية وفقاً لإطار علمي تربوي يسعى إلى تحسين معارفهم وتطوير ممارساتهم الأساسية، وذلك استجابةً للتطورات التكنولوجية المتسارعة في العصر الرقمي الحالي.

هدف التصور: يهدف هذا التصور إلى المساهمة في تحسين درجة تمكن

المعلمين والمعلمات من امتلاك المعرفة الضرورية والممارسة التدريسية المناسبة

لدمج التقنيات في التعليم بطريقة فعّالة وفقاً لإطار TPACK، مما ينعكس إيجابياً على تعزيز بيئات التعليم والتعلم الفعّالة المدعومة بالتقنيات.

مراحل التصور: يشمل هذا التصور على أربع مراحل أساسية تسهم في تطوير الممارسات التدريسية لدى المعلمين والمعلمات باستخدام التقنيات التعليمية وفقاً لإطار المعرفة بالتقنيات وطرق التدريس والمحتوى العلمي، ويمكن تلخيص المراحل الأربعة كما يلي:

مرحلة التمكن من التقنيات:

- ويقصد بذلك أن يتمكن المعلم من استخدام التقنيات الأساسية وإتقان التعامل معها سواء أجهزة أو برمجيات أو تطبيقات، ويتطلب ذلك تعاون المدرسة وإدارة التعليم في التركيز على برامج تدريبية تساعد المعلم على إتقان التعامل مع الأجهزة التقنية والتطبيقات العامة، ومن الأمثلة على ذلك ما يلي:
- التمكن من استخدام البرمجيات الأساسية للحاسب الآلي مثل معالج النصوص (وورد)، برامج العروض (البوربوينت)، برامج الجداول (الأكسل).
- التمكن من استخدام وسائل التواصل الاجتماعي المشهورة مثل (تويتر، فيس بوك، برامج المحادثة، المدونات، الويكي).
- التمكن من استخدام الأجهزة الأساسية الملحقّة بالحاسب الآلي مثل الطابعة والماسح الضوئي والكاميرات الرقمية وأجهزة العرض والسبورة الذكية.
- التمكن من تنصيب برامج الحاسب الآلي التي تحتاجها.
- التمكن من استخدام أدوات المشاركة عبر الإنترنت (مثل المنتديات)
- التمكن من استخدام أدوات الاتصال (مؤتمرات الفيديو) عبر الإنترنت (مثل

(Zoom وSkype وGoogle Hangouts)

- التمكن من إنشاء مقطع فيديو والتعديل عليه.
- التمكن من حل المشكلات الفنية الأساسية لأجهزة الحاسب الآلي وملحقاته.

مرحلة التمكن من مهارات طرق التدريس المعززة بالتقنيات:

ويقصد بذلك أن يتمكن المعلم من استخدام التقنيات التي تدعم تطوير الممارسات التدريسية وإتقانها، وتوظيفها في عمليتي التعليم والتعلم، ويتطلب ذلك توفير تلك البرامج من قبل الإدارة المدرسية وإدارة التعليم، ومساعدة المعلمين وحثهم على التمكن منها وتوظيفها داخل الفصل وخارجه، ومن أبرز المعارف والممارسات المراد إتقانها في هذه المرحلة ما يلي:

- التمكن من استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) المناسبة لتطوير الأداء في التدريس.
- التمكن من استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لتعزيز مشاركة الطلاب في العملية التعليمية.
- التمكن من استخدام التقنيات الحديثة من خلال الإنترنت لدعم تعلم الطلاب (بأنفسهم).
- التمكن من استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) في تقويم الطلاب بأساليب متنوعة.
- التمكن من إدارة الفصول المدعمة بالتقنيات الحديثة (مثل الفصول الذكية) بفعالية.
- التمكن من استخدام أدوات المشاركة عبر الإنترنت مثل (المنتديات) لتشجيع الطلاب على المناقشة والمشاركة

- التمكن من استخدام أدوات الاتصال (مؤتمرات الفيديو) عبر الإنترنت لمساعدة الطلاب على التعلم

مرحلة التمكن من التقنيات الخاصة بالمحتوى العلمي:

ويقصد بذلك أن يتمكن المعلم من استخدام التقنيات ذات العلاقة بالمحتوى العلمي للتخصص الذي يقوم بتدريسه، وإتقانها، وتوظيفها في تطوير معارفه وقدراته العلمية في مجال تخصصه، ويتطلب ذلك متابعة من قبل المشرفين التربويين وذوي الخبرات في مجال التخصص لتوجيه المعلم بأهم التقنيات والتطبيقات الإلكترونية في ذلك، والمعارف والممارسات المراد إتقانها في هذه المرحلة تختلف باختلاف التخصص، ولكن يمكن ذكر أبرزها فيما يلي:

- التمكن من استخدام الإنترنت في البحوث العلمية في مجال التخصص.
- التمكن من استخدام التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) العامة في تطوير المعرفة بالتخصص.
- التمكن من الاستفادة من التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) التي تم إنشاؤها خصيصاً في مجال التخصص
- التمكن من توظيف وسائل التواصل الاجتماعي في التواصل مع الخبراء في مجال التخصص.
- التمكن من استخدام المصادر القائمة على الإنترنت (مثل المكتبات الرقمية) في إثراء المعرفة العلمية بمواد التخصص.
- التمكن من الاستفادة من التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) لحضور المؤتمرات والندوات في مجال التخصص.

- التمكن من استخدام التقنيات الحديثة المناسبة مثل (الوسائط المتعددة، المحاكاة، النمذجة) في تمثيل محتوى التخصص.

مرحلة التمكن من التقنيات في طرق التدريس الخاصة بالمحتوى العلمي:

ويقصد بذلك أن يتمكن المعلم من استخدام التقنيات التي تعزز طرق التدريس وتناسب مع محتوى علمي في مجال التخصص ، وإتقانها، وتوظيفها في عمليتي التعليم والتعلم، والتي تنعكس إيجابياً على بيئات التعليم والتعلم الفعّالة المدعّمة بالتقنيات داخل الفصل وخارجه، ويتطلب ذلك جهود كبيرة من قبل المعلم وإدارة المدرسة والمشرفين التربويين في الإدارات التعليمية في توظيف كافة السبل المعينة للمعلمين القيام بتلك المرحلة التي يُعدّها الخبراء مثل ميشرا وكوهلرا (Mishra & Koehler, 2006) على أنها المعرفة التي يحتاجها المعلمون من أجل ممارسات تدريسية فعّالة في بيئات تعلم معززة بالتقنيات. والمعارف والممارسات المراد إتقانها في هذه المرحلة أيضاً تختلف باختلاف التخصص، ولكن يمكن ذكر أبرزها فيما يلي:

- التمكن من دمج الأساليب التعليمية الفعّالة مع التقنيات الحديثة (التطبيقات/البرامج/الأجهزة) المناسبة في مجال التخصص.

- التمكن من القيادة في مساعدة الآخرين في تدريس محتوى التخصص بأساليب تدريسية متنوعة مع استخدام تقنيات حديثة مناسبة.

- التمكن من استخدام التقنيات التعليمية لإنشاء مواقف تعليمية فعّالة في مجال التخصص

- التمكن من استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لربط الطلاب بالخبراء والمختصين في مجال التخصص.

- التمكن من تصميم أنشطة تعليمية في مجال التخصص باستخدام تقنيات حديثة مناسبة (مثل الوسائط المتعددة، المحاكاة، النمذجة).
- التمكن من استخدام أدوات التعاون عبر الإنترنت مثل (الويكي، المواقع) في العمل الجماعي لإثراء محتوى التخصص
- التمكن من استخدام نظم إدارة التعلم (مثل البلاك بورد، المودل) في أثناء تدريس محتوى التخصص.

المعوقات التي قد تواجه التصور المقترح:

قد تواجه تطبيق هذا التصور المقترح عدداً من المعوقات، يمكن تلخيص أهمها كما يلي:

معوقات تتعلق بالمدرسة، ومن أمثلة ذلك الافتقار إلى الأنظمة والتشريعات التي تسهل على المعلم الاستفادة من كل التقنيات المتاحة في المدرسة وخارجها، وضعف القناعة بتحفيز المعلمين الذين يسعون إلى تطوير أنفسهم وممارساتهم التدريسية، وضعف توفير الدعم الفني المناسب للمعلمين عند حاجتهم لذلك. وعجز المدرسة عن طرح البرامج التدريبية المناسبة للمعلمين.

معوقات تتعلق بالمعلمين والمعلمات، ومن أمثلة ذلك عدم قناعة المعلمين بأهمية توظيف التقنيات في التعليم، وضعف كفاءة المعلمين من استخدام التقنيات، وخوف المعلمين من الفشل عند استخدام التقنيات، وعدم توفر الوقت الكافي للتحضير والاستعداد لتكوين بيئات تعلم معززة بالتقنيات.

معوقات تتعلق بالموارد المالية، ومن أمثلة ذلك، ضعف المخصصات المالية المتعلقة بتوفير الأجهزة التقنية وشراء التطبيقات المتخصصة، وضعف المخصص

المالي للتدريب، والمبالغة في أسعار التطبيقات التربوية والتخصصية في بعض الأحيان.

كيفية التغلب على المعوقات التي قد تواجه تنفيذ التصور المقترح:

يمكن التغلب على المعوقات التي قد تواجه تنفيذ هذا التصور من خلال ما يلي:

- توفير الأجهزة والبرمجيات والتطبيقات المناسبة لتوفير بيئة تعليمية فعّالة معززة باستخدام التقنيات
- تصميم برامج تدريبية للمعلمين والمعلمات مركزة على توظيف مناسب للتقنيات في عمليتي التعليم والتعلم.
- توفير الدعم الفني في المدارس للمعلمين والمعلمات في أثناء استخدامهم للتقنيات لدعم بيئات التعليم والتعلم.
- توفير الحوافز المادية والمعنوية للمعلمين والمعلمات الذين يسعون لتوظيف تقنيات التعليم في تصميم بيئات تعليم فعّالة.
- توفير الدعم المالي المناسب لإدارات التعليم والمدارس لغرض تصميم بيئات تعليمية فعّالة مدعومة باستخدام التقنيات الحديثة.

التوصيات:

- في ضوء نتائج الدراسة الحالية، يمكن الخروج بعدد من التوصيات من أهمها:
 - تبني التصور المقترح في هذه الدراسة والمبني على إطار المعرفة بالتقنية وطرق التدريس والمحتوى العلمي (TPACK) لتطوير دمج التقنيات في التعليم والتعلم من قبل مسؤولي التعليم في المملكة العربية السعودية.
 - توفير البرامج التدريبية للمعلمين والمعلمات لتحسين مهاراتهم في دمج التقنيات المتعلقة بطرق التدريس والخاصة بالمحتوى العلمي للتخصص وذلك وفقاً لإطار TPACK
 - ويقترح الباحث عدداً من الدراسات الأخرى للمساهمة في مجال هذه الدراسة، منها:
 - دراسة حول واقع ممارسات المعلمين والمعلمات في التدريس وفقاً لإطار TPACK
 - دراسة حول أثر وفاعلية برامج تدريبية لتطوير المعلمين والمعلمات على دمج التقنيات في التعليم من خلال إطار TPACK
 - دراسة تهتم بوضع تصور مقترح لتطوير برامج إعداد المعلم قبل الخدمة في ضوء إطار TPACK

قائمة المراجع العربية:

١. إدارة التعليم بمحافظة الخرج. (١٤٤١). البطاقة الإحصائية من نظام نور، تم الاسترجاع من: edu.moe.gov.sa/Kharj/About/Pages/Statistics.aspx
٢. حسن، حنان عبد السلام عمر. (٢٠١٨). تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك (TPACK) في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١٠٣)، ٢٢١-٢٥٣
٣. الحصان، أماني بنت محمد (٢٠١٤). فعالية استراتيجيات نظرية تريبز في تدريس العلوم على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. مجلة العلوم التربوية، ٢٦(٣)، ٥٨٣-٦٠٩.
٤. صبري، رشا السيد. (٢٠١٩). أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصیل المعرفي لدي معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن، مجلة تربويات الرياضيات، ٢٢(٦)، ١٧٨-٢٦٤
٥. عبد الفتاح، سالي كمال. (٢٠١٩). برنامج تنمية مهنية مقترح لمعلمي الكيمياء والفيزياء بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي في ضوء أبعاد نموذج "TPACK" لتنمية معارفهم التدريسية ومهارات التدريس الإبداعي لديهم ومهارات الإبداع الجاد لدى طلابهم. الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٢(١٠)، ١-٤٤
٦. عدس، عبد الرحمن. (١٩٩٣). أساسيات البحث التربوي، الأردن: دار الفرقان
٧. العمري، خيرية علي. (٢٠١٩). تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي (TPACK) لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض: تصور مقترح، المجلة الدولية التربوية، ١١٧-١٠٣، (١)٨
٨. الفار، شهناز إبراهيم، وهبة، دعاء عوشة. (٢٠١٦). فعالية برنامج التأهيل التربوي المبني على كفايات المعلمين في تطوير كل من المعرفة البيداغوجية للمحتوى

- والتكنولوجية البيداغوجية لمحتوى العلوم لمعلمي الضفة الغربية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، ٣٧(١)، ٢٢٩-٢٥٤
٩. فراونة، أكرم عبد القادر. (٢٠١٢). فعالية استخدام قنوات الفيديو الإلكترونية في اكتساب مهارات تصميم الصور الرقمية لدى طالبات كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة)، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
١٠. القمزي، حمد، الغملاس، خالد (٢٠١٨)، أثر توظيف قنوات اليوتيوب التعليمية في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وآرائهم حولها، المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١(٥)، ١٢٤-١٤٨
١١. اللقاني، أحمد حسين والجمال، علي أحمد. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. ط ٥، القاهرة: عالم الكتب
١٢. مبروك، أحلام عبد العظيم. (٢٠٢١). تقييم كفاءات الأداء المهني في ضوء نموذج تيباك TPACK والاتجاه نحو متطلبات مجتمع التعلم المهني لمعلمات الاقتصاد المنزلي. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ٧(٣٣)، ١٥٩-٢٣٣
١٣. محمد، هناء عبد الحميد. (٢٠١٨). تصور مقترح لبرنامج تدريبي في ضوء نموذج "تيباك" TPACK لتنمية كفاءاته ومهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس قبل الخدمة. مجلة كلية التربية، ٣٤(٧)، ٤٨٥-٥٢٠
١٤. هزيمة، سامي. (٢٠١٦). أثر استخدام السبورة الذكية في تحسين مهارة الكتابة الأدائية لدى طلبة الصف الثاني في دولة الإمارات العربية المتحدة. مجلة المنارة للبحوث والدراسات بجامعة آل البيت، ٢٣(٣)، ١٧٥-٢٢٠

- Atun, H. & Usta, E. (2019). The effects of programming education planned with TPACK framework on learning outcomes. *Participatory Educational Research*, 6 (2), 26-36. DOI: 10.17275/per.19.10.6.2
- Bingimlas, K. (2018). Investigating the level of teachers' Knowledge in Technology, Pedagogy, and Content (TPACK) in Saudi Arabia. *South African Journal of Education*, 38(3), 1-12 .
Doi.org/10.15700/saje.v38n3a1496
- Chai, C. S., Koh, J. L. & Tsai, C. C. (2010). Facilitating Preservice Teachers' Development of Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13, 63-73.
- Chang, Y., Jang, S. & Chen, Y. (2015). Assessing university students' perceptions of their Physics instructors' TPACK development in two contexts. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1236-1249. DOI: 10.1111/bjet.12192
- Cox, S. & Graham, C.R., (2009). Diagramming TPACK in practice: Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *Tech-Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 53, 60-69. DOI: 10.1007/s11528-009-0327-1
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- de Winter, J., Winterbottom, M., & Wilson, E. (2010). Developing a user guide to integrating new technologies in science teaching and learning: Teachers' and pupils' perceptions of their affordances. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 261 - 267.
- Elas, N., Majid, F. & Narasuman, S. (2019). Development of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) For English Teachers: The Validity and Reliability. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14(20), 18-33.
- Field, A. P. (2017). *Discovering statistics using SPSS: And sex and drugs and rock 'n' roll* (4th ed.). London, UK: Sage.
- Galbraith, J. K. (1967). *The New Industrial State*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Graham, C.R., (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953-1960. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.04.010
- Harris, J.B. & Hofer, M.J., (2011). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(3), 211-229. DOI: 10.1080/15391523.2011.10782570
- Harris, J.B., Mishra, P., & Koehler, M.J. (2007). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *American Educational Research Association conference*, Chicago, IL.

- IBM SPSS Statistics for Windows. (2013). Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Januszewski, A. & Persichitte, K. (2008). A history of the AECT's definitions of educational technology. In Januszewski, A. & Molenda, M. (Eds.), *Educational technology: A definition with commentary* (PP.259-282). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Joo, Y., Park, S., & Lim, E. (2018). Factors Influencing Preservice Teachers' Intention to Use Technology: TPACK, Teacher Self-efficacy, and Technology Acceptance Model. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 48-59.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M. J., Shin, T. S. & Mishra, P. (2012). How do we measure TPACK? Let me count the ways. In *Educational technology, teacher knowledge and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches*. (pp. 16-31). IGI Global. Doi: 10.4018/978-160690-750-0. ch002
- Kurt, G. , Akyel, A. , Koçoğlu, Z. & Mishra, P. (2014). TPACK in practice: A qualitative study on technology integrated lesson planning and implementation of Turkish pre-service teachers of English. *ELT Research Journal*, 3 (3), 153-166. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/eltrj/issue/5483/74461>
- Lee, K. T. (2002). Effective teaching in the information era: Fostering an ICT-based integrated learning environment in schools. *Asia-Pacific Journal for Teacher Education & Development*, 5(1), 21-45.
- Lefebvre, S., Deaudelin, D., & Loisel, J. (2006, November). *ICT implementation stages of primary school teachers: The practices and conceptions of teaching and learning*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education National Conference, Adelaide, Australia.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teaches College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Murphy, C. (2006). The impact of ICT on primary science. In P. Warwick, E. Wilson & M. Winterbottom (Eds.), *Teaching and learning primary science with ICT* (pp. 13-32). Berkshire, England: Open University Press.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24783>.
- Romeo, G. (2006). Engage, empower, enable: Developing a shared vision for technology in education. In D. Hung & M. S. Khine (Eds.), *Engaged learning with emerging technologies* (pp. 149-175). Dordrecht, the Netherlands: Springer.
- Sarıçoban, A., Tosuncuoğlu, İ. & Kırmızı, Ö. (2019). A technological pedagogical content knowledge (TPACK) assessment of pre-service EFL teachers learning to teach English as a foreign language. *Journal of*

Language and Linguistic Studies, 15(3), 1122-1138. DOI: 10.17263/jlls.631552

- Schmidt, M. (2009). Special issue: societal aspects of synthetic biology. *Systems and synthetic biology*, 3, 1-2. DOI: 10.1007/s11693-009-9043-6
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Slanger, L. A. M. P., & Sloep, P. (2005). Mind tools contributing to an ICT-rich learning environment for technology education in primary schools. *International Journal of Continuous Engineering Education and Lifelong Learning*, 15(3-6), 225-239.
- Voogt, J. & Roblin, N.P., (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. DOI: 10.1080/00220272.2012.668938
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J. & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge: a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109-121. DOI: 10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x

qAÿmh AlmrAjç Alçrbÿh:

1. Ādarh Altçlym bmHafĎh Alxj. (1441). AlbTAqĥ AlĀHSAÿÿh mn nĎAm nwr 'tm AlAstrjAç mn: edu.moe.gov.sa/Kharj/About/Pages/Statistics.aspx
2. Hsn 'HnAn çbd AlslAm çmr.(2018). tĀθyr brnAmj tdryby qAÿm çlÿ nmwċj tybAk (TPACK) fy tnmyh AlĀda' Altdrysy ldÿ mçlmy AldrAsAt AlAjtmAçÿh bmrHlh Altçlym AlĀsAsy. mjlh Aljmcÿh Altrbwÿh lldrAsAt AlAjtmAçÿh ,(103)^{٢٠٣-٢٢١} ،
3. AlHSAn 'ĀmAny bnt mHmd (2014). fçAlçh AstrAtçÿçAt nĎrçh trçz f çtdrçs Alçlwm çlÿ tnmyh mhArAt Altdrys AlĀbdAçÿ ldÿ AlTAlbAt AlmçlmAt bjAmçh AlĀmyrĥ nwrĥ bnt çbd AlrHmn. mjlh Alçlwm Altrbwçh^{٢٦}،(3).^{٦٠٩-٥٨٣} ،
4. Sbry 'rçA Alsÿd. (2019). Āθr brnAmj qAÿm çlÿ nmwċj tybAk TPACK bAstxdAm tqnyĥ AlAnfwjrAfyk çlÿ tnmyĥ mhArĥ ĀntAjh wAltHSyl Almçrfÿ ldy mçlmAt ryADyAt AlmrHlh AlmtwsTh wmhArAt Altçkyr Altwlydy AlbSry wAltWASl AlryADy ldÿ TAlbAthn 'mjlh trbwÿAt AlryADyAt^{٢٢} ،(6)^{٢٦٤-١٢٨} ،
5. çbd AlftAH 'sAly kmAl. (2019). brnAmj tnmyĥ mhnyĥ mçtrH lmçlmy AlkymyA' wAlfyzyA' bmdArs Altçlym AlθAnwy Alfny AlSnAçÿ fy Dw' ĀbcAd nmwċj "TPACK" ltnmyĥ mçArfĥm Altdrysyĥ wmhArAt Altdrys AlĀbdAçÿ ldyhm wmhArAt AlĀbdAç AljAd ldÿ TlAbhm. Aljmcÿh AlmSryĥ lltrbyĥ Alçlmyĥ^{٢٢} ،(10)^{٤٤-١} ،

6. çds çbd AlrHmn. (1993). ÂsAsyAt AlbH0 Altrbwy çAlÂrðn: dAr AlfrqAn
7. Alçmry çxyryh çly. (2019). tTwyr Almçrfh Altqnyh Altrbwyh AlmrðbTh bAlmHtwÿ Altçlymy (TPACK) ldÿ mçlmAt Alçlwm bmdynh AlryAD: tSwr mqtrH çAlmjlh Aldwlyh Altrbwyh[^] ç(1)117-103 ç
8. AlfAr çšnAz ÄbrAhym çwhbh çdçA' çwšh. (2016). fçAlyh brnAmj AltÂhyl Altrbwy Almbny çlÿ kfAyAt Almçlmyn fy tTwyr kl mn Almçrfh AlbydAçwlyh lImHtwÿ wAltknwlwlyh AlbydAçwlyh lImHtwÿ Alçlwm lmçlmy AlDfh Alçrbyh. mjlh AtHAD AljAmçAt Alçrbyh llbHw0 fy Altçlym AlçAly^ç ç(1)204-229 ç
9. frAwnh çÅkrm çbd AlqAdr. (2012). fçAlyh AstxdAm qnwAt Alfdydyw AlÄktrwnyh fy AktsAb mhArAt tSmym AlSwr Alçmry ldÿ TAlbAt klyh Altrbyh fy AljAmçh AlÄslAmyh byžh (rsAlh mAjstyr çyr mnšwrh) çqsm AlmnAhj wTrq Altdrys çklyh Altrbyh çAljAmçh AlÄslAmyh ççžh.
10. Alqmyzy çHmd çAlymlAs çxAld (2018) çÂ0r twĐyf qnwAt Alywtywb Altçlymyh fy AltHSyl AldrAsy ITIAb AlSf Al0Any AlmtwsT fy mAdh Alçlwm wÄrAÿhm HwlhA çAlmjlh AlmSryh lltrbyh Alçlmyh^ç ç(5) ç 148-124
11. AllqAny çÂHmd Hsyn wAljml ççly ÂHmd. (2003). mçjm AlmSTIHAt Altrbwyh Almçrfh fy AlmnAhj wTrq Altdrys. T5 çAlqAhrh: çAlm Alktb
12. mbrwk çÂHIAM çbd AlçDym. (2021). tqwym kfA'At AlÂda' Almhny fy Dw' nmw0j tybAk TPACK wAlAtjAh nHw mtTlbAt mjtmç Altçlm Almhny lmçlmAt AlAqtSAd Almnzly. mjlh AlbHw0 fy mjAlAt Altrbyh Alnwçyh^ç ç(33)233-109 ç
13. mHmd çhna' çbd AlHmyd. (2018). tSwr mqtrH lbrnAmj tdryby fy Dw' nmw0j "tybAk TPACK " ltnmyh kfA'Ath wmhArAt Altdrys AlÄbdAçy ldÿ mçlmy çlm Alnfs qbl Alxdmh. mjlh klyh Altrbyh^ç ç(7)020-480 ç
14. hzAymh çsAmy. (2016). Â0r AstxdAm Alsbwrh Al0kyh fy tHsyn mhArh AlktAbh AlÂdaÿyh ldÿ Tlbh AlSf Al0Any fy dwlh AlÄmArAt Alçrbyh AlmtHdh. mjlh AlmnArh llbHw0 wAldrAsAt bjAmçh Äl Albyt^ç ç(3)175-220