فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكليات التربية

إعداد

د. أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية، جامعة عين شمس

osamagebril@edu.asu.edu.eg

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245

المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكليات التربية

د. أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف *

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث بإعداد استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية. كما تم بناء أدوات البحث، وهي عبارة عن مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK، ومقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس. وللتحقق من فاعلية الاستراتيجية، تم اختيار مجموعة تجريبية مكونة من ٦٢ طالب معلم من طلاب الفرقة الأولى شعبة الكيمياء بكلية التربية درست مقرر استراتيجيات التعلم النشط باستخدام استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية. وتم تطبيق أدوات البحث قبل وبعد kدراسة المقرر. وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث لصالح اليطبيق البعدي. وهذا يدل على فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية - TPACK - الاتجاه نحو مهنة التدريس – الطلاب المعلمين

* أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة عين شمس.

The Effectiveness of Electronic Lesson Study Strategy in Developing Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK and Attitude Towards Teaching Profession among The Chemistry Student-teachers at the Faculties of Educaion

Dr. Osama Gebril Ahmed Abdellatief *

Abstract

The current research aimed to identify the effectiveness of Electronic Lesson Study Strategy in developing Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK and Attitude Towards Teaching Profession among The Chemistry Student-teachers. To achieve this goal, the researcher prepared an Electronic Lesson Study Strategy, Research tools have also been built, which are a scale of TPACK and a scale of Attitude Towards Teaching Profession. To verify the effectiveness of suggested Strategy, a group of 62 Chemistry Student-teachers from the first year whose studt A course of Active learning Strategies by using the Electronic Lesson Study Strategy. Research tools were applied before and after studying the course. The results of the research showed that there is a statistically significant difference between the mean scores of the students of the experimental group in the pre and post applications of the research tools in favor of the post application. This indicates the effectiveness of the Electronic Lesson Study Strategy in developing TPACK and Attitude Towards Teaching Profession among The Chemistry Student-teachers.

Key words: Electronic Lesson Study Strategy - TPACK - Attitude Towards Teaching Profession - Student-teachers

* Associate Professor of Curricula and Science Teaching Methods - College of Education – Ain Shams University.

المقدمة:

يُعد المعلم أحد الركائز الرئيسية التي تقوم عليها العملية التعليمية، ونظرًا للتغيرات المتسارعة والتطورات الهائلة التي تحدث في عالمنا في مختلف المجالات وبصورة خاصة في مجال العلوم والتكنولوجيا؛ فإن برامج إعداد المعلم يجب أن تواكب هذه التغيرات والتطورات التي تحدث في العصر الحالي.

فالاهتمام بتطوير برامج إعداد المعلم من أهم الاتجاهات المعاصرة ومن الأولويات الأساسية في معظم الدول. فجودة النظم التعليمية تقوم بشكل كبير على جودة معلميها. لذا، فالمجتمعات باختلاف أنواعها تولي أهمية خاصة لبرامج إعداد المعلم، فنوعية المعلمين ومستويات تأهيلهم وتدريبهم وتنميتهم في الجوانب الأكاديمية والمهنية والثقافية تعتمد إلى حد كبير على برامج الإعداد (اليونسكو، ٢٠١٧).

مما يفرض على برامج إعداد المعلم ضرورة تبني نماذج وأساليب واستراتيجيات تدريس تواكب التطورات العالمية وتعمل علي تحسين الممارسات التدريسية للطلاب المعلمين. ولطالما تم استخدام استراتيجية دراسة الدرس Lesson Study (LS) كشكل فعال من أشكال التنمية المهنية التي تساهم في تغيير ممارسات الفصل الدراسي.

ونشأت فكرة دراسة الدرس بين المعلمين اليابانيين كعملية تعاونية لتخطيط وإتقان خطط دروسهم؛ حيث تعمل فيها مجموعة من المعلمين معًا بشكل تعاوني بالبحث والتخطيط والتدريس والمراقبة لسلسلة من الدروس، باستخدام المناقشة المستمرة والتفكير ومدخلات الخبراء لتتبع وصقل خبراتهم (Godfrey et al., 2019).

واكتسبت دراسة الدرس زخمًا كبيرًا في جميع أنحاء العالم في مجتمع تعليم الرياضيات وتم تقديم دراسة الدرسة الياباني في الولايات المتحدة الأمريكية لتحسين الممارسة في المدارس باستخدام نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (TIMSS). ومنذ ذلك الحين تم إضفاء الطابع الرسمي على استراتيجية دراسة الدرس ويتم تنفيذه في العديد من السياقات كأداة تطوير مهني للمعلمين ولتحسين أداء المتعلم (Takahashi, 2014)؛ حيث تتحدى استراتيجية دراسة الدرس الطرق التقليدية للتطوير المهني للمعلم؛ حيث تسمح أنشطة دراسة الدرس للمعلمين بتعلم كيفية التدريس من خلال الاستفسار التعاوني في طرق تحليل الدرس وتصميمه وتطويره وتنفيذه وتقييمه مع التركيز على تعلم الطلاب.

وتتكون دورة دراسة الدرس عادةً من التخطيط والتدريس والتأمل؛ حيث يجتمع المعلمون لتحديد موضوع وتصميم درس من شأنه تحسين فهم الطلاب، ويقدم أحد المعلمين الدرس بينما يلاحظ الآخرون، ثم يتبع ذلك التفكير العميق وتحسين الدرس للعرض المستقبلي من خلال مناقشات عميقة مع زملائهم، ويوفر

هذا تطويرًا مهنيًا ثريًا يركز على ممارسة الفصول الدراسية (Xiaofeng et al., 2015).

وعلى الرغم من استراتيجية دراسة الدرس اهتمت بالمعلمين اثناء الخدمة، إلا ان العديد من الدراسات قد أشارت إلى فعالية استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض مخرجات التعلم لدى الطلاب المعلمين قبل الخدمة ومنها، دراسة طاهر سالم (٢٠٢٠) والتي أشارت إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على دارسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية لديهم. ودراسة شيرين مرقس (٢٠١٩) والتي أشارت إلى فاعلية برنامج قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات التدريس التأملي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، ودراسة عاصم محمد (٢٠١٨) والتي أشارت إلى فاعلية برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية، ودراسة خلود سليمان (٢٠١٦) إلى فاعلية استراتيجية دراسة الدرس على المعتقدات المرتبطة بكفاءة التدريس لطالبات الأقسام العلمية المعلمات فى كلية التربية.

وبالرغم من أهمية استراتيجية دراسة الدرس إلا أن جائحة كورونا فرضت علينا تغيرات جذرية في نظمنا التعليمية نتيجة عدم القدرة على التواصل المباشر وجها لوجه مع الطلاب المعلمين والاعتماد على التعلم الإلكتروني والمدمج. وظهرت تقنيات تعتمد على تطبيقات جديدة، تنظم طريقة التعامل مع العالم الرقمي؛ بواسطة أنماط تصميم جديدة، وخدمات تيسر للمشاركين التفاعل والتواصل والتعاون فيما بينهم. وأدى الاستخدام المتزايد للتقنيات الحديثة إلى ضرورة وحتمية تحديث النظم والأساليب التعليمية؛ حيث تحولت بيئات التعلم التقليدية على بيئات التعلم الإلكترونية.

ولا يمكن تحقيق الإصلاحات التعليمية الناجحة في تعزيز التدريس باستخدام التكنولوجيا بدون المعلمين (Hsu, 2015). وقد توقع Herselman et al. (2019)، نمواً متزايدًا لاستخدام للمعلمين للتكنولوجيا كجزء من ممارساتهم التعليمية، والعثور على المصادر ومشاركتها مع بعضهم البعض بغض النظر عن مكان تواجدهم. ولذلك أصبح الكثير من التربويين وصناع القرار ينظرون إلى التعلم الالكتروني بأنه الحل الأمثل والأكثر فاعلية في تقديم المعلومات للمتعلمين في قالب جديد قائم على سهولة التواصل بين المعلم وطلابه.

وعلى الرغم من النمو المتوقع في استخدام التكنولوجيا في التدريس، إلا أن دراسة (Zhang, &Wang, 2016) تشير إلى أن المعلمين قبل الخدمة لا يستطيعون تطوير مواد فعالة معززة بالتكنولوجيا أثناء التدريس مما جعل من الصعب عليهم دمج التكنولوجيا في برامجهم وإنشاء تعليم فعال مدعوم بالتكنولوجيا، كما أشار Munyengabe et al (2017) إلى أن المعلمين عادة ما يروا التكنولوجيا كأدوات لإعداد الدروس، أو توصيل المعرفة، أو لجذب الطلاب،

لكنهم يفتقرون إلى المهارات والكفاءات الكافية في تصميم وتنفيذ الاستخدام البناء للتكنولوجيا في عملية التدريس والتعلم. لذلك أشارت الدراسات إلى ضرورة وأهمية تطوير وتقديم أساليب مدعمة تكنولوجيًا تساعد الطلاب المعلمين على استخدام التكنولوجيا بشكل أكثر كفاءة في التدريس (Delice & Karaaslan, 2015).

فقد تحول مفهوم التدريس باستخدام التكنولوجيا إلى كيفية دمج التقنيات التكنولوجية وتوظيفها أثناء الممارسات التدريسية مع المحتوى وطرق التدريس (بدرية محمد، ٢٠٢٠)، وقد أشار كلا من Jang and Tsai (2013) إلى أن الطلاب يبدون اهتمامات أعلى في استراتيجيات التعلم المتعلقة بأجهزة الحاسوب، كما تساعد دمج التكنولوجيا في تحسين اتجاهات المعلمين وثقتهم ومهاراتهم التدريسية. على العكس من ذلك، فإن نقص المعرفة حول استخدام التكنولوجيا يمكن أن يحد من فعالية دمج التكنولوجيا في التدريس. لذلك، أصبحت معرفة المعلمين لدمج المحتوى وطرق التدريس والتكنولوجيا مهمة.

لذا نجد ان مهارات الطالب المعلم في توظيف وتكامل التكنولوجيا في التدريس تكتسب اهمية كبيرة، كونها أبرز خصائص التدريس للمعلم الفعال، فكانت الحاجة الى إطار عمل منظومي جديد يساعد على فهم المعارف والمهارات التي يحتاجها المعلم عن كيفية التكامل بين التكنولوجيا ومحتوى مادة التخصص وطرائق التدريس ولذلك ظهر إطار التكامل بين المحتوى وعلم أصول التدريس والتكنولوجيا Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK).

وتُعد المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) أحد المفاهيم النظرية المستخدمة على نطاق واسع من قبل الباحثين من أجل فحص وتطوير معرفة المعلمين لدمج التكنولوجيا في التدريس (Jang & Tsai, 2013)؛ حيث يسهم دمج التكنولوجيا بشكل كبير في رفع مستوى الممارسات التربوية للطلاب المعلمين. فنجاح التعلم في القرن الحادي والعشرين يتضمن فهم المادة أو المحتوى، وطرق التدريس، واستخدام تكنولوجيا المعلومات بشكل متكامل.

وتعتبر المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) حاليًا إطارًا أساسيًا لتعزيز الكفاءة التعليمية لمعلمي القرن الحادي والعشرين. وأصبحت بيئات التعلم القائمة على الكمبيوتر شائعة في ممارسة التدريس نحو بناء نهج أكثر فعالية لعملية تعلم الطلاب (Srisawasdi, 2012). كما ترتبط فكرة TPACK أيضًا بعلاقة وثيقة مع زيادة الإبداع والتعاون والمساءلة في التعلم (Agustini et al., 2019)؛ حيث إن معرفة المعلمين بمحتوى مادة التخصص الأكاديمى والطرق اللازمة لتدريسها غير كافية، فيجب أن تشمل المعرفة التقنية، واستخدام تقنية المعلومات، ونتيجة لذلك جاء إطار TPACK لتنمية كفاءات المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي لوصف كيف يمكن تكامل المكونات الثلاثة للمعرفة لتدريس موضوع دراسى معين مع التقنية الرقمية بفعالية.

ويضمن إطار TPACK تطوير فهم أعمق للشبكة المعقدة للعلاقات بين المحتوى وعلم أصول التدريس والتكنولوجيا. وينبثق إطار العمل من الفكرة القائلة بأن تكامل التكنولوجيا في سياق تعليمي معين يستفيد من المواءمة الدقيقة للمحتوى، وعلم التربية مع قوة التكنولوجيا، وأن المعلمين الذين يرغبون في إشراك التكنولوجيا في ممارساتهم التعليمية يجب أن يكونوا أكفاء في جميع المجالات الثلاثة (Asamoah, 2019).

ويتضمن إطار TPACK مجموعة متكاملة من المعرفة، ونواة إطار TPACK هي التفاعل المتعدد لثلاثة أشكال أساسية من المعرفة: المحتوى (CK)، وعلم التربية (PK)، والتكنولوجيا (TK). ويشدد إطار عمل TPACK أيضًا على أنواع المعرفة التي تقع عند التقاطعات بين ثلاثة أشكال رئيسية: معرفة المحتوى التربوي (PCK)، ومعرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)، والمعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)، ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

ونظرًا لأن اهتمامات المعلمين قبل الخدمة في برامج الإعداد تركز بشكل متكرر على معرفة المحتوى CK، فإن إطار TPACK يوفر لمعلمي المعلمين نظرة شاملة موحدة لعملية عضوية تحتاج إلى وقت للتطور والنمو داخلها. لذلك، من المهم لمعلمي العلوم قبل الخدمة تطوير معارف ومهارات TPACK، خاصة فيما يتعلق باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تنوع أنواع التمثيلات التي يمكنهم استخدامها لعرض وتقديم قنوات اتصال قد تستوعب احتياجات التعلم المختلفة (Hsu, 2015).

وقد أوصت الدراسات بضرورة توافر برامج ومقررات للإعداد المهني للمعلم بحيث تدعم البرامج والمقررات التكامل بين الجوانب الثلاثة للمعرفة المهنية للمعلم التي تتمثل في المحتوى والتدريس والتكنولوجيا (دعاء عبد الرحمن، ٢٠١٥). ولذلك أشار Canbazoglu and Yamak (2016) بضرورة أن توفر برامج إعداد المعلمين فرصًا للمعلمين قبل الخدمة لتطوير TPACK الخاصة بهم حتى يتمكنوا من دمج التكنولوجيا بشكل فعال في تعليمهم. وادعى العديد من الباحثين أن المعلمين يجب أن يكون لديهم خبرات غنية تمكنهم من تطوير المعرفة التربوية التكنولوجية TPACK في برامج إعداد المعلمين (Agyei & Voogt, 2012).

على الرغم من أهمية امتلاك الطلاب المعلمين بصفة عامة والطلاب المعلمين بالشعب العلمية بصفة خاصة للمعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK، إلا أن الدراسات تشير إلى انخفاض تلك المعرفة لدى الطلاب المعلمين، فقد أشارت دراسات (Baran, et al. 2019; Yeh et al. 2017; Agustin & Lilisari, 2016; Canbazoglu & Yamak, 2016) إلى أن المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK لدى معلمي العلوم قبل الخدمة لا تزال منخفضة وغير كافية لتدريس العلوم في المدرسة الإعدادية، كما أشارت إلى أن برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة عمومًا لا تساعد في تطوير TPACK، وهناك حاجة إلى العديد

من البرامج الداعمة لإعداد كفاءات معلمي العلوم قبل الخدمة في تدريس العلوم بالتكنولوجيا.

ويتضح مما سبق أن هناك اتفاق بين الدراسات على ضعف مستوى الطلاب المعلمين في معارف إطار TPACK، وأن برامج إعداد المعلم في حاجة إلى تحديث المقررات لدمج التكنولوجيا في التدريس، ويشير Açıkgül and Aslaner (2020) أن طرق التدريس ستكون أكثر فاعلية في توفير تطوير المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK للطلاب المعلمين إذا تم توفير الدعم التكنولوجي للطلاب المعلمين أثناء التدريس.

كما أن ضعف برامج إعداد المعلم قد ساهم بشكل ملحوظ في تكوين اتجاهات سلبية نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين، حيث أشارت عدة دراسات إلى وجود اتجاهات سلبية نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية (عماد عبد الحميد، وعبد الواحد عيسي، ٢٠١٩؛ Ikitede & Ado, 2016؛ Egwu, 2015). كما أشارت دراسة إنعام عبد الوكيل (٢٠١٦) إلى امتلاك معلمي العلوم لاتجاهات سلبية نحو مهنة التدريس، ومن ثم يؤثر سلبا على تحقيق الجودة التعليمية في المؤسسات ومن هنا يتضح أن أهمية تنمية الاتجاهات نحو مهن التدريس للطلاب المعلمين. وترى (شيماء محمد، ٢٠١٩) أن الاتجاه نحو التدريس يمكن أن يتكون عن طريق استخدام طرق تدريس حديثة مثل التعلم المدمج والتي تزيد من ثقة المعلم أثناء التدريس ويمكنه من تفعيل التكنولوجيا في تدريسه للمادة.

وحيث أن التدريس الجامعى تحول في الفصل الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ إلى تعليم الكترونى نتيجة جائحة كورونا، والإجراءات الاحترازية التي اتخذتها الجامعات المصرية. أدى ذلك إلى اهتمام الباحث بفهم كيف يمكن توفير الدعم التكنولوجي للطلاب المعلمين شعبة الكيمياء أثناء تطبيق مقرر استراتيجيات التعلم النشط من خلال مشاركة وتعاون الطلاب المعلمين عبر الإنترنت. لذلك يحاول هذا البحث اقتراح تقديم استراتيجية دراسة الدرس الكترونيا، بما يمكن الطلاب المعلمين بتطوير مواد مدعومة بالتكنولوجيا لاستخدامها في تعاليمهم، وتجربة مراحل تصميم التدريس والتطبيق والتأمل، حيث يقومون بدمج محتوى المادة الدراسية وطرق التدريس والتكنولوجيا وعكس هذا التكامل في تدريسهم. وبما ينعكس إيجابيا على اتجاهاتهم نحو مهنة التدريس.

مشكلة البحث

تفترض معظم برامج إعداد معلمي العلوم أن معلمي ما قبل الخدمة يكتسبون، من ناحية، معرفتهم بمحتوى العلوم من المقررات الدراسية في قسم العلوم الأكاديمية. ومن ناحية أخرى، فإنهم يطورون المعرفة التربوية العامة من المقررات التربوية. وتفترض نماذج تعليم المعلمين هذه أن المقررات ستساعد المعلمين قبل الخدمة على دمج علومهم الأكاديمية والتربوية مع التكنولوجيا التي تسمى معرفة TPACK. والتي تُعد جزءًا مهمًا من كفاءة الطلاب المعلمين في

تدريس العلوم بنجاح. ولكن تم التشكيك في مدى نجاح معلمي العلوم قبل الخدمة في دمج محتوى العلوم وخبراتهم التعليمية في ضوء إطار TPACK بسبب استمرار وجود فجوة بين النظرية والممارسة (Hsu, 2015).

كما أن نظام القبول في كليات التربية يعتمد على مستوى الطالب في المرحلة الثانوية وتحصيله ومجموع درجاته، دون النظر الى اتجاهه نحو مهنة التدريس مما يؤدي ذلك الى قبول العديد من الطلاب ليس لديهم الرغبة في التدريس، وهؤلاء الطلاب ينقصهم الاتجاه الإيجابي نحو مهنة التدريس مما ينعكس على ضعف كفاءتهم وأدائهم التدريسي

ولذلك تحددت مشكلة البحث في "ضعف المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية، بالإضافة لاتجاهاتهم السلبية نحو مهنة التدريس"؛ نتيجة لقصور برامج إعداد المعلم، وعدم مراعاتها للاتجاهات الحديثة في التربية.

أسئلة البحث:

وللتغلب على هذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن السؤال التالي: "ما فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية؟" ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية للطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكليات التربية؟
٢. ما فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكليات التربية؟
٣. ما فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية اتجاه الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء نحو مهنة التدريس؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- تنمية المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء باستخدام استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية.
- تنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء باستخدام استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية.

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء إنجليزي في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجى TPACK لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء إنجليزي في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس لصالح التطبيق البعدي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة عين شمس؛ محل عمل الباحث.
- طلاب الفرقة الأولى شعبة الكيمياء إنجليزي؛ لأن الباحث يقوم بالتدريس لهم مقرر استراتيجيات التعلم النشط.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة هذا البحث تم استخدام تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي One group Pre-test, Post-test، والذي يتضمن مجموعة تجريبية واحدة، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث:

جدول١

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
التجريبية	• مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK • مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس	استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية	• مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK • مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس

مصطلحات البحث:

استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية Electronic Lesson Study Strategy:

تُعرف إجرائيا بأنها: مجموعة الإجراءات الإلكترونية التي ينفذها الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء، حيث يكونون معا مجموعات عمل تجتمع الكترونيا للتخطيط الإلكتروني للدرس، ثم التدريس الإلكتروني للدرس ومشاركته مع جميع الطلاب من خلال أحد أعضاء المجموعة، ثم الملاحظة الالكترونية غير المتزامنة من طلاب الشعبة وتسجيل تعليقاتهم وملاحظاتهم، ثم التحليل والمناقشة الالكترونية المتزامنة، ثم التأمل الإلكتروني بعقد جلسات جماعية الكترونية لمناقشة التعليقات والملاحظات لتحسين عملهم في الدرس القادم؛ وذلك بهدف تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK، والاتجاه نحو مهنة التدريس.

المعرفة بالمحتوى التربوى التكنولوجي Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK):

تُعرف إجرائيا بأنها: إطار منهجي شامل لوصف المعرفة التي يحتاجها الطالب المعلم شعبة الكيمياء لدمج التكنولوجيا مع الاستراتيجيات التعليمية والمحتوى التخصصى في بيئة تعلم الكترونية كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال. ويتضمن التفاعل المتعدد لثلاثة أشكال أساسية من المعرفة: المحتوى (CK)، وعلم التربية (PK)، والتكنولوجيا (TK)، وأنواع المعرفة التي تقع عند التقاطعات بين الأشكال الرئيسية الثلاثة: معرفة المحتوى التربوي (PCK)، ومعرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)، والمعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)، ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

الاتجــاه نحــو مهنــة التــدريس Attitude Towards Teaching Profession:

يُعرف إجرائيا بأنه: محصلة المشاعر التي تحدد درجة رغبة الطالب المعلم شعبة الكيمياء للعمل بمهنة تدريس العلوم، والتي تظهر في تقدير مهنة تدريس العلوم في المجتمع، والاستمتاع بمهنة تدريس العلوم، والإحساس بالكفاءة الذاتية في التدريس، والنظرة المستقبلية لتدريس العلوم. وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس المستخدم في هذا البحث.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث البحث الحالي:

- مطورى برامج إعداد المعلمين بكليات التربية: حيث يقدم البحث مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجى يمكن استخدامه في تعرف مستوى الطلاب المعلمين بمعرفة إطار TPACK.
- القائمون على التدريس بكليات التربية: حيث يقدم البحث استراتيجية دراسة الدرس الكترونية والتي يمكن تطبيقها مع الطلاب المعلمين في المقررات المختلفة.
- مقومى برامج إعداد المعلمين بكليات التربية: حيث يقدم البحث مقياسا للاتجاهات نحو مهنة التدريس يمكن استخدامه في تعرف اتجاهات الطلاب المعلمين نحو المهنة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

يعرض الإطار المعرفي للبحث لخلفية نظرية حول موضوعات استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية، والمعرفة بالمحتوى التربوى التكنولوجى TPACK، والاتجاه نحو مهنة التدريس.

أولا- استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية:

تُعد استراتيجية دراسة الدرس شكل من أشكال التطوير المهني للمعلم القائم على الممارسة والذي نشأ من شرق آسيا في اليابان؛ تم اعتماده على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم نظرًا لفوائده لمواصلة التعلم المهني للمعلمين. تم تكييف

دراسة الدرس بشكل رئيسي في الصين والمملكة المتحدة وهونغ كونغ والسويد (Huang & Shimizu, 2016). وتقوم استراتيجية دراسة الدرس على عقد اجتماعات دورية لفريق صغير من المعلمين للعمل معا فيما بينهم، تبدأ بتحديدهم هدفا عاما لأحد الدروس يعمل على إحداث تعديل حقيقي في سلوك التلاميذ.

وتعرف استراتيجية دراسة الدرس بأنها: "مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها مجموعة من المعلمين والتي تمكنهم من: تحديد التحديات التي تواجههم أثناء التدريس، التشاور والبحث واستخدام تجاربهم الشخصية في اقتراح حلول مناسبة لمواجهة هذه التحديات، العمل معًا كفريق لتخطيط الدرس، مراقبة الدرس الذي يدرس لرصد تعلم التلاميذ، تلخيص الدرس، ومراجعته، وإعادة تدريسه، وتبادل المستندات والإجراءات اليومية لتدريس الدرس فيما بينهم". (علاء عبد الله، ٢٠١٤)

وعرفها Cajkler and Wood (2016) بأنها عملية تشاركية، تمكِّن مجموعات المعلمين من تحديد عناصر التعلم التي يواجه فيها المتعلمون مشكلات (تحدى التعلم) قبل تخطيط الدرس جماعيًا؛ للتعامل مع هذا التحدى؛ حيث تلاحظ مجموعة المعلمين واحدا من أعضائها؛ وهو يدرِّس الدرس البحثى Research Lesson؛ مركزا على تعلم الطلاب. ويناقش أثر هذا الدرس في التعلم - بعد ذلك - في اجتماع التقويم البعدى لمدرس. وتستمر الدورة؛ بإعادة تدريس الدرس المعدَّل بعد اجتماع التقييم لمجموعة أخرى من المتعلمين.

كما عرفها Shimizu (2020) بأنها عملية حل مشكلة؛ حيث تعمل مجموعة من المعلمين على مشكلة تتعلق بموضوع معين. يمكن أن يكون الموضوع متعلقًا بفحص طرق تدريس محتوى جديد، أو استخدام مواد تعليمية جديدة، أو بتقييم تعلم الطلاب لموضوع صعب معين.

وأشارت العديد من الدراسات (Thompson,2015; Sirotic,2015; Harsono,2016) على أهمية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في التطوير المهني للمعلمين؛ حيث تُعد استراتيجية دراسة الدرس طريقة ناجحة للغاية للتطوير المهني المستمر للمعلمين المشاركين، من خلال بناء العلاقات الشخصية وتعزيز الدافع لتحسين التدريس باستمرار بما يساهم في الارتقاء بالنظام التعليمي، كما تساعد المعلمين حديثى التخرج بشكل كبير في تطويرهم المهني، كما أنها تنمى الجماعية وتهدف إلى الاستيعاب الكامل للتطبيقات التعليمية النظرية والعملية المبتكرة. كما أن الاستقلالية التي توفرها للمعلمين، بالإضافة إلى الوقت وطريقة تنفيذها، تجعلها تدريبًا فعالاً؛ حيث يعمل المعلمون المشاركون معًا لتصميم درس بحث، وتدريسه ومراقبته لجمع البيانات حول تعلم الطلاب، وتساهم هذه البيانات في إعادة تصميم التدريس بشكل أفضل.

وتشتمل الخصائص الأساسية لدراسة الدرس على التركيز على معرفة الموضوع والمنهج وتعلم الطلاب؛ كونها مستمرة، قائمة على الاستفسار، ومدمجة في المهام اليومية للمعلمين؛ وتوفر الفرص للمعلمين للمشاركة بنشاط في التحليل

الهادف للتعليم والتعلم؛ وتعزيز الترابط بين التطوير المهني للمعلمين والخبرات المهنية الأخرى (Lewis, 2016).

وعلى الرغم من أن تكييف استراتيجية دراسة الدرس عبر البلدان المختلفة قد ولّد العديد من المتغيرات لهذه الاستراتيجية؛ حيث إن استراتيجية دراسة الدرس الأساسية تحتوي على ثلاثة عناصر رئيسية: (١) مجموعة صغيرة من المعلمين تخطط بشكل تعاوني لدروس البحث حول مشكلة يواجهونها في الفصول الدراسية الخاصة بهم ويرغبون في معرفة المزيد عنها؛ (٢) يقوم مدرس الفصل بتدريس دروس البحث، بينما يلاحظ المعلمون الآخرون في المجموعة من خلال التركيز على الطلاب؛ (٣) يقوم المعلمون بتقييم الدرس بناءً على ملاحظاتهم وإجراء التغييرات اللازمة في خطط الدرس (Vrikki, 2019).

وفيما يتعلق بالنماذج الصينية لدراسة الدروس، فقد تم تمييز ثلاثة أنواع مميزة، وهي: (١) الدروس العامة، بأنواعها المختلفة التي يجريها المعلمون في مراحل مختلفة من تطورهم المهني؛ (٢) الممارسة المتعمدة لتدريس نفس الدرس بشكل متكرر من أجل تحسين تنفيذه؛ و (٣) التلمذة المهنية المؤسسية التي يتعلم خلالها المعلمون المبتدئون من النماذج "الممتازة" للمعلمين الخبراء (Chen, 2017).

ويذكر Fujii (2019) أن دراسة الدرس تبدأ بسؤال وليس بإجابة أعدها شخص آخر. تحديد هذا السؤال، الذي أصبح موضوع البحث لدراسة الدرس، هو الخطوة الأولى في العملية. وتتمثل الخطوة الثانية من دراسة الدرس في تطوير خطة لمعالجة موضوع البحث من خلال الدروس. وهذا يعني وضع خطة تعليمية لوحدة مختارة وخطة مفصلة لأحد الدروس في تلك الوحدة حيث يطرح فريق التخطيط أفكارهم حول كيفية معالجة موضوع البحث أثناء تدريس محتوى أكاديمي محدد. هذا الدرس يسمى درس البحث. الخطوتان الثالثة والرابعة، إجراء درس البحث وإجراء مناقشة مفصلة حول الدرس، تحدث في يوم واحد عادة؛ حيث يبقى فصل واحد من الطلاب لحضور درس البحث بينما يتم فصل الفصول الأخرى بحيث يمكن لكل معلم الحضور لمشاهدة درس البحث. في نهاية مناقشة ما بعد الدرس، عادة ما تكون هناك تعليقات نهائية لمدة ٣٠ دقيقة أو أكثر من قبل "شخص آخر ذو خبرة" من خارج المدرسة، تمت دعوته لهذا الغرض. الخطوة الخامسة هي التفكير في العملية وتوحيد الدروس المستفادة منها والمضي قدماً فيها.

وحدد Shimizu (2020) خطوات دراسة الدرس في أربع خطوات وهي: أولا، تحديد المشكلة؛ حيث يطرح المعلمون على أنفسهم مشكلة لحلها، مثل كيفية تقديم مفهوم ما، أو ما هي الطريقة الفعالة لتحفيز الطلاب على التعلم. ثانيًا، تخطيط الدرس؛ حيث تقوم مجموعة المعلمين بشكل تعاوني بتطوير خطة الدرس. تتضمن خطة الدرس عادةً تحليلات للمهمة التي سيتم تقديمها والارتباطات بين الموضوع الحالي والموضوعات السابقة (والموضوعات القادمة في بعض الحالات)،

وتخطيط الأنشطة التعليمية القائمة عليها. ثالثاً، الدرس البحثي؛ حيث يقوم فيه المعلم بتدريس الدرس المخطط له بملاحظة الزملاء. في معظم الحالات، يتم أخذ سجل مفصل لأقوال المعلم والطلاب من قبل المراقبين للمناقشة في مناقشة ما بعد الدرس. رابعاً، تقييم الدرس، تتم مناقشة ما بعد الدرس تركز على قضايا مثل دور المهام المنفذة، واستجابة الطلاب للمهام، ومدى ملاءمة أسئلة المعلمين. بناءً على تقييم الدرس، يتم تطوير خطة درس منقحة لتجربة الدرس مرة أخرى. تشكل هذه العملية برمتها دورة من دراسة الدرس.

كما حدد Coenders and Verhoef (2019) خطوات دراسة الدرس في، (أ) تحديد الأهداف والغايات. (ب) التصميم التعاوني للدرس الأول، بما في ذلك أصول التدريس المستخدمة وجميع المواد اللازمة للطلاب. (ج) تفعيل الفصل للدرس البحثي الأول الذي لاحظ فيه المعلمون ما كان يفعله الطلاب، وكيف حلوا المشكلات، وما هي الحجج التي استخدموها في المناقشات مع أقرانهم ومعلم التدريس. (د) المناقشة الصفية مع التركيز على ما تم ملاحظته، وبناءً على هذه الملاحظات، تتم مناقشة تعديلات الدرس لتحسين تعلم الطلاب، وأخيرًا تم إعادة تصميم الدرس. (هـ) إصدار الفصل لدرس البحث الثاني المعاد تصميمه والملاحظات الحية، (و) المناقشة الصفية والتقييم النهائي مع التركيز على الأهداف والغايات الأولية.

وبالرغم من أن استراتيجية دراسة الدرس طبقت في الأساس لتدريب المعلمين أثناء الخدمة؛ إلا أنه ظهرت مؤخرا دراسات طبقتها بفاعلية لتدريب المعلمين قبل الخدمة، مما يدلل على مرونة الاستراتيجية. فقد توصلت دراسة Cajkler et al. (2015) إلى فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق التنمية المهنية للمعلمين قبل الخدمة بإنجلترا، وأشارت الدراسة إلى أن المعلمين استفادوا من التعاون في دراسة الدرس، وخفض مشاعر العزلة المهنية، وزيادة التركيز على تعلم الطلاب، وزيادة قدرتهم على تحمل صعوبات التدريس، وزيادة فرص المشاركة في الأنشطة التفاعلية التي تتعلق بحل المشكلات.

ويشير Lewis (2019) أن استراتيجية دراسة الدرس مع معلمي ما قبل الخدمة تتطلب تعديلات واسعة النطاق، وأنه على الرغم من أن تجربة دراسة الدرس تتطلب ساعات ثمينة من الروتين المعتاد والمتطلبات المنهجية، فإن النتائج تقدم حالة مقنعة لتضمين استراتيجية دراسة الدرس في تجارب ما قبل الخدمة.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى فعالية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض مخرجات التعلم لدى الطلاب المعلمين قبل الخدمة مثل: دراسة طاهر سالم (٢٠٢٠) والتي أشارت إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على دارسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لديهم. ودراسة Chen and Zhang (2019) والتي أشارت إلى فعالية استراتيجية دراسة الدرس في تعزيز الإدراك

التدريسي ومهارات التخطيط للدروس لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة. ودراسة شيرين ملاقس (٢٠١٩) والتي أشارت إلى فاعلية برنامج قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات التدريس التأملي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة. ودراسة سحر ماهر (٢٠١٩) أشارت إلى فعالية استخدام استراتيجية دارسة الدرس المصغر(Microteaching Lesson Study (MLS فى تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات. ودراسة الشيماء السيد (٢٠١٩) التي توصلت إلى فعالية برنامج قائم على دراسة الدرس Study Lesson لتدريب طلاب الدبلوم العامة شعبة اللغة العربية على استراتيجيات تدريسها. ودراسة عاصم محمد (٢٠١٨) والتي أشارت إلى فاعلية برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية. ودراسة هبة محمد (٢٠١٧) التي أشارت إلى فاعلية برنامج قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التفكير التأملي وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكلية التربية.

وتحمل استراتيجية دراسة الدرس وعدًا خاصًا لتعليم المعلمين قبل الخدمة لأنها يمكن أن تكون بمثابة جسر بين النظرية والتطبيق فإن دراسة الدرس، بإدراجها في درس البحث، تقدم نموذجًا واعدًا لتعلم المعلم قبل الخدمة (Lewis, 2016). لأنها تربط الدراسة بالدرس الفعلي الذي يتم تدريسه في الوقت الفعلي ويتم ملاحظته في صحبة الزملاء. وعلى الرغم من عدم تطوير دراسة الدرس لمعلمي ما قبل الخدمة بحد ذاته، فإن هذا الشكل من التطوير المهني يعالج بعض التحديات الدائمة التي تواجه تعليم المعلمين قبل الخدمة.

ويُعد الدرس البحثي هو ما يميز استراتيجية دراسة الدرس عن الأشكال الأخرى لتعليم المعلمين قبل الخدمة؛ حيث يوفر الدرس البحثي إحساسًا بالوقت والإلحاح اللذين يغيبان بخلاف ذلك في التعليم قبل الخدمة. وأشارت دراسة Coenders and Verhoef (2019) إلى أن دراسة الدرس ساهمت في تطوير كل من المعلمين المبتدئين وذوي الخبرة معرفتهم بالمحتوى التربوي PCK.

وبالرغم من أهمية استراتيجية دراسة الدرس التقليدية في النمو المهني للطلاب المعلمين قبل الخدمة إلا أن التغيرات الجذرية التي حدثت في نظمنا التعليمية نتيجة عدم القدرة على التواصل المباشر وجها لوجه مع الطلاب المعلمين والاعتماد على التعلم الإلكتروني والمدمج. وظهور تقنيات تعتمد على تطبيقات جديدة، تنظم طريقة التعامل مع الطلاب المعلمين في العالم الرقمي. وتحول بيئات التعلم التقليدية على بيئات التعلم الإلكترونية. أدى إلى صعوبة استخدام هذه الاستراتيجية بصورتها التقليدية والتي تتطلب التفاعل المباشر بين الطلاب المعلمين في قاعات التدريس. ولذلك يحاول الباحث الانتقال من استراتيجية دراسة الدرس إلى استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية. وقد أشارت دراسة Joubert et al. (2020) إلى فعالية

دراسة الدرس المدمج في تطوير معرفة المعلمين ومهاراتهم في استخدام ودمج تكنولوجيا الهاتف المحمول في التدريس.

فاتجاه التدريس الإلكتروني E-Teaching من الاتجاهات التي بدأت تنال اهتماماً من التربويين، حيث هناك تغير كبير جعل المعلم يتحول من التدريس في الفصول التقليدية، والأنشطة الصفية إلى الفصول الافتراضية، والأنشطة الإلكترونية؛ فالأنظمة التربوية حول العالم تستخدم تكنولوجيا المعلومات في التدريس للطلاب المعلمين، كما أن الطلاب المعلمين والمعلمين لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسب وتقنياته في عمليتي التعلم والتدريس.

ويتميز التعليم الالكترونى بعدة ميزات من أهمها يوفر التعلم التفاعلي النشط حيث يكون الطالب المعلم إيجابيا من خلال البحث عن المصادر، وجمع مواده التعليمية بنفسه، كما يجمع التعليم الإلكتروني بين أنماط التعليم المتعددة، والتي تشمل التعليم الفردي والجمعي التشاركي، كما يحسن التعليم الإلكتروني من عملية التعلم؛ حيث ينمي المستويات العليا من التفكر، خاصة مهارات التفكر الناقد، وحل المشكلات والبحث والاستقصاء، ومهارات التعلم الفردي المستقل والجماعي، كما ينمي الميول والاتجاهات الإيجابية نحو التعلم (وائل أحمد، ٢٠١٦).

ويعد الاعتماد على التعليم الإلكتروني أحد العناصر الأساسية في تقديم استراتيجية دراسة الدرس حيث تظهر باستمرار أدوات تكنولوجية يمكنها أن تتحدى فكرة المحاضرات التقليدية وما يصاحبها من ممارسات نمطية لا تتوافق مع متطلبات العصر الحالي، فالطالب المعلم ينبغي إعداده وفق المستحدثات التكنولوجية المعاصرة، وإكسابه القدرة على توظيفها في مجال تخصصه، وتنمية مهارات العمل التشاركي عبر المصادر الرقمية، بما يمكن الطلاب المعلمين من القيام بدوارهم المستقبلية في العالم الرقمى.

وتُعد مقررات طرق التدريس واستراتيجيات التعلم النشط من المقررات المهمة في إعداد معلم العلوم بكليات التربية، لما يتناوله من موضوعات مهمة، وما يقدمه من مفاهيم ومهارات شديدة الارتباط بأدواره ومهامه كمعلم المستقبل، إلا إن تدريس هذه المقررات تعاني من الطرق التقليدية في تدريسها والاعتماد على المحاضرات النظرية والتطبيقات العملية الفردية، ومن العزوف عن استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة بما يؤثر بشكل كبير على جودة الأداء التدريسي.

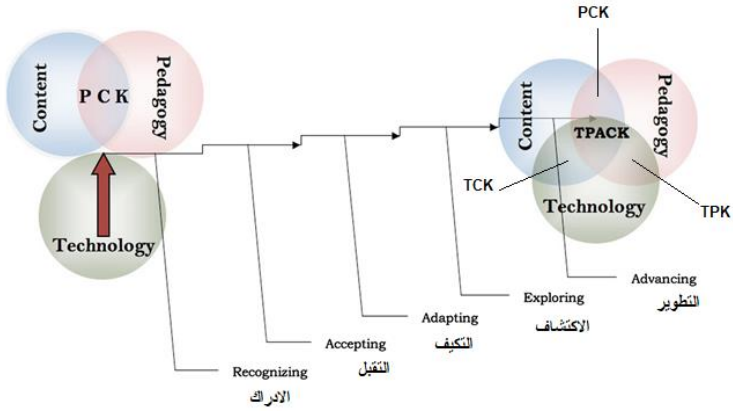
ثانيا- المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK:

تزايد الاهتمام بدمج التكنولوجيا في التعليم كأحد الكفاءات التي يجب أن يتمكن منها معلم القرن الحالي؛ حيث إن مجرد امتلاك المعلم لمهارات استخدام التكنولوجيا لا يضمن توظيفها بشكل فعال في التدريس. فالمعلم الفعال الناجح في عصر الثورة التكنولوجية المعرفية هو القادر على توظيف التكنولوجيا في تدريسه لمحتوى تخصصه بطريقة تربوية تستند الى نظريات التعلم والتعليم.

مما يتطلب من المعلمين اثناء الخدمة والطلاب المعلمين قبل الخدمة تحديث قدراتهم باستمرار في إتقان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاستخدامها كوسائط داعمة في أنشطة التعلم؛ حيث يُتوقع من المعلمين إتقان التكنولوجيا في التعلم ويكونون قادرين على استخدام وتطبيق تكنولوجيا المعلومات في عملية التعلم. لذلك، ظهرت الحاجة إلى نموذج يحدد المعارف والمهارات التي تساعد المعلم لتحقيق دمج التكنولوجيا بفاعلية مع المحتوى التعليمي.

فقدم شولمان نموذجا قائما على التكامل بين بعدين المعرفة التربوية PK (Pedagogical Knowledge) ومعرفة المحتوى التخصصى CK (Content Knowledge) كمتطلب أساسي لإعداد وتدريب المعلمين واسماه PCK (Pedagogical Content Knowledge). وكانت التكنولوجيا أدوات لتسهيل التدريس فقط.

وعندما بدأت فكرة التكنولوجيا في الظهور في المدارس، وصدور معايير تكنولوجيا التعليم الوطنية للمعلمين والطلاب. التي قدمت وصفًا واضحًا لكيفية دمج أفضل التقنيات في التدريس لتقديم نتائج تعليمية مرضية. أضاف Koehler and Mishra عام (٢٠٠٦) بُعداً ثالثاً متعلق بالمعرفة التكنولوجية TK كبعد معرفى قائم بذاته وتوصل الباحثان إلى نموذج TPACK لتحديد طبيعة تفاعل معرفة التكنولوجيا مع معرفة المحتوى والمعرفة التربوية (Kafyulilo, 2012).



شكل ١ مراحل الانتقال من نموذج PCK إلى نموذج (Koehler & Mishra, 2009) TPACK

ويوضح الشكل ١ الانتقال من نموذج PCK إلى نموذج TPACK؛ حيث يبرز على الجانب الأيسر من الشكل نموذج PCK باعتباره تقاطع المعرفة التربوية ومعرفة المحتوى. ومع توسع المعرفة بالتكنولوجيا تبدأ في التقاطع مع المعرفة التربوية ومعرفة المحتوى، لتظهر معرفة TPACK.

ويتضمن مخطط TPACK ثلاث أبعاد أساسية من المعرفة (١) المعرفة التربوية (PK) المعرفة حول طرق التدريس والتعلم، (٢) معرفة المحتوى (CK) المعرفة حول موضوع التخصص الأكاديمي، (٣) المعرفة التكنولوجية (TK) المعرفة

حول التقنيات والمهارات المطلوبة لها. أن الجمع بين هذه الأبعاد الأساسية الثلاثة من المعرفة ينتج عنه أربعة أبعاد إضافية من المعرفة وهى: (٤) معرفة المحتوى التربوي (PCK) المعرفة حول ممارسة تعليمية معينة تتناسب بشكل مناسب مع طبيعة محتوى موضوع معين، (٥) المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK) المعرفة حول مكونات وقدرات التقنيات التي يمكن استخدامها بشكل مناسب لدعم طرق التدريس والتعلم، (٦) معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK) المعرفة حول الطريقة التي يتم بها معرفة الموضوع الفعلي من خلال تطبيق التقنيات،(٧) معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)* المعرفة حول الطريقة الديناميكية التي تتفاعل بها المعرفة حول المحتوى (C)، والتربية (P)، والتكنولوجيا (T) من أجل تعلم أفضل لمعرفة المحتوى.(Srisawasdi, 2012).

وفيما يلي توضيح لأبعاد إطار TPACK (مها علي، ٢٠٢٠؛ مشاعل عبد الرحمن،٢٠٢٠؛ Asamoah, 2019؛ Agustini, et al. 2019؛ أمل محمد، ٢٠١٩؛ منال محمد وهدى عبد الله، ٢٠١٨)

١. **معرفة المحتوى Content Knowledge (CK):** هو معرفة المعلم بالمحتوى الأكاديمي لمادة التخصص، وتشمل هذه المعرفة معرفة الحقائق والمفاهيم والنظريات والقوانين والأطر التنظيمية ومعرفة الأدلة والإثباتات، بالإضافة إلى الأساليب المتضمنة في بناء هذه المعرفة. وتختلف معرفة المحتوى CK في كل مستوى (المدارس الابتدائية والثانوية).
٢. **المعرفة التربوية Pedagogical Knowledge (PK):** المعرفة التي يجب على المعلم تطويرها حتى يتمكن من إدارة وتنظيم أنشطة التدريس والتعلم لتحقيق أهداف التعلم المتوقعة. وتتضمن معرفة المعلم العميقة وفهمه لأصول التدريس داخل غرفة الصف وكيفية تعلم الطلاب، ومهارات إدارة الفصل الدراسي العامة، وتخطيط الدروس، وتقييم الطلاب، واستخدام النظريات التعليمية، وإدارة الوقت، ومعرفة حاجات المتعلمين النفسيّة والجسمية والاجتماعية.
٣. **المعرفة التكنولوجية Technological Knowledge (TK):** معرفة المعلم بطرق دمج التكنولوجيا والأدوات والأجهزة والتطبيقات والمصادر التي تساعده في تقديم المادة العلمية داخل الصف الدراسي وكيفية التعامل مع المشكلات التي قد تطرأ أثناء استخدامها، ويشمل فهم تكنولوجيا المعلومات على نطاق واسع بما يكفي لتطبيقها بفعالية وكفاءة، والقدرة على معرفة الوقت الذي يمكن أن تساعد فيه تكنولوجيا المعلومات أو تمنع تحقيق الهدف، والقدرة على التكيف باستمرار مع التغييرات في تكنولوجيا المعلومات.

* يُشار إليه باسم "tee-pack" (TPACK) وليس (TPCK) من أجل إنشاء اختصار لا يُنسى، والتأكيد على المكونات الثلاثة المتميزة للتكنولوجيا وطرق التدريس والمحتوى، ولإظهار التكامل بين هذه الجوانب الثلاثة " Total PACKage"

٤. **معرفة المحتوى التربوي Pedagogical Content Knowledge (PCK):** تعني المعرفة التي تساعد المعلم في اختيار أنسب الطرق في تدريس موضوع معين في المادة التعليمية، واكتشاف طرقًا مختلفة لتمثيلها، وكيفية دمج المواد التعليمية مع المفاهيم البديلة والمعرفة السابقة للطلاب. ويغطي PCK الأعمال الأساسية للتدريس والتعلم والمناهج الدراسية والتقييم وإعداد التقارير.

٥. **معرفة المحتوى التكنولوجي Technological Content Knowledge (TCK):** معرفة المعلم بالكيفيّة التي يتم من خلالها تدعيم التكنولوجيا لفهم المحتوى، وفهم التأثير المتبادل بين معرفة المحتوى ومعرفة التكنولوجيا؛ حيث يحتاج المعلم - بالإضافة إلى إتقان المادة التي يقوم بتدريسها - إلي فهم متعمق للطريقة التي يمكن بها تقديم المحتوى من خلال تطبيق تقنيات تعليمية محددة لمعالجة المحتوى.

٦. **المعرفة التربوية التكنولوجية Technological Pedagogical Knowledge (TPK):** تحدد المعرفة التربوية التكنولوجية العلاقة المتبادلة بين التكنولوجيا وعلم أصول التدريس. تجعل هذه المعرفة من الممكن فهم التكنولوجيا المناسبة لتحقيق الأهداف التربوية، وتسمح للمعلمين باختيار المعدات الأكثر ملاءمة بناءً على جدواها لنهج تربوي معين ومدى مناسبتها وقدرتها على دمجها مع الاستراتيجيات والنماذج التعليمية. وكيفية تعديل التدريس والتعلم عند استخدام تقنيات معينة بطرق محددة. وهذا ينطوي على فهم المعطيات والقيود التربوية لمجموعة من الأدوات التكنولوجية من حيث صلتها بالاستراتيجيات التربوية المناسبة.

٧. **معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK):** المعرفة التي تم تجميعها من كل مجال من مجالات المعرفة التي تم وصفها مسبقًا (المعرفة التكنولوجية، والمعرفة بالمحتوى، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى التربوي، ومعرفة المحتوى التكنولوجي، والمعرفة التربوية التكنولوجية)، مع التركيز على كيف يمكن للتكنولوجيا أن تفعل ذلك. ويُقصد بها الدمج والتفاعل بين معرفة المعلم المهنية ومعرفته بالتكنولوجيا ومعرفته بأصول التدريس ليساعده ذلك على اتخاذ القرار المناسب من خلال الإجابة على متى وكيف تستخدم التكنولوجيا في دعم عمليتي التعليم والتعلم في مجال المحتوى وبشكل فعال؟.

ويتضمن TPACK تطوير فهم أعمق للشبكة المعقدة للعلاقات بين المحتوى وعلم التربية والتكنولوجيا والبيئة التي تعمل فيها. ينبثق إطار العمل من الفكرة القائلة بأن تكامل التكنولوجيا في سياق تعليمي معين يستفيد من المواءمة الدقيقة للمحتوى، وعلم التربية مع قوة التكنولوجيا، وأن المعلمين الذين يرغبون في إشراك التكنولوجيا في ممارساتهم التعليمية يجب أن يكونوا أكفاء في جميع المجالات الثلاثة. (Asamoah, 2019)

كما يتم شرح TPACK على أنه القنوات التي يتم فيها مزامنة المعرفة بالأدوات وإمكانياتها وطرق التدريس والمحتوى والمتعلمين والسياق في فهم كيفية تحويل الموضوعات المحددة التي تكون مرهقة للمتعلمين أو يصعب تمثيلها بواسطة المعلمين وتعليمها بشكل أكثر فعالية مع التكنولوجيا بطرق تدل على قيمتها المضافة. (Asamoah, 2019)

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى ضعف معارف إطار TPACK لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية مثل: دراسة (Baran et al., 2019) التي أشارت إلى تدنى كفايات إطار TPACK لدى الطلاب المعلمين تخصص علوم. كما اشارت دراسة (خيرية علي، ٢٠١٩) مستوى معرفة معلمات العلوم قبل الخدمة لمعارف TPACK دون المستوى. كما أشارت دراسة (علياء علي، ٢٠١٨) إلى ضعف امتلاك الطالبات المعلمات تخصص علوم للمعارف الخاصة بمكونات إطار TPACK وضعف قدرتهن على تطبيق ودمج تلك المكونات في مواقف تعليمية. وأشارت دراسة (حنان حمدي، ودعاء عبد الرحمن، ٢٠١٨) أن الطلاب معلمى العلوم يعتقدون أن لديهم كفاءة ذاتية منخفضة فيما يتعلق بالمحتوى التربوى التكنولوجى لموضوعات العلوم. وعدم القدرة على إحداث التكامل بين الأبعاد المعرفية الثلاثة الأساسية لإطار TPACK. لذلك أوصت هذه الدراسات بأهمية توفير الفرص لتطوير كفايات إطار TPACK ببرامج إعداد المعلم بكليات التربية. كما أشارت دراسة (Agustini, 2019) إلى أن خريجي تكنولوجيا التعليم لا يزالون بحاجة إلى تحسين كفاءة TPACK الخاصة بهم؛ حيث يتمتع خريجو تكنولوجيا التعليم بإتقان جيد للمحتوى والمعرفة التربوية. ومع ذلك، كانت كفاءتهم لا تزال منخفضة في تطبيق التكنولوجيا.

ولذلك أكدت العديد من الدراسات على أهمية امتلاك الطلاب المعلمين بكليات التربية لمعارف إطار TPACK وسعت تلك الدراسات لتنمية معارف TPACK لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية وذلك باستخدام أساليب واستراتيجيات وبرامج متنوعة، مثل: برنامج مقترح قائم على نموذج " TPACK" باستخدام منصة جوجل التعليمية (رشا هاشم، ٢٠٢٠)؛ التعليم المقلوب المستند إلى نموذج TPACK (مفرح أحمد،٢٠٢٠)؛ برنامج تدريبي في ضوء إطار TPACK عبر المعامل الافتراضية نموذجا (مصطفى محمد، ٢٠٢٠)؛ برنامج قائم على الصف المقلوب باستخدام التعلم الذكي (الحنفى، ٢٠١٩)؛ نموذج تصميم تعليمى باستخدام مجموعة مغلقة على Facebook (Durusoy & Karamete, 2018)؛ أنشطة التدريس باستخدام أدوات الويب ٢,٠ (Alev et al. 2012)

كما أشارت عديد من الدراسات على فعالية البرامج القائمة على إطار TPACK في تنمية مخرجات متعددة للطلاب المعلمين بكليات التربية، مثل: مهارات التعلم الذاتي (مفرح أحمد، ٢٠٢٠)، والكفاءة الذاتية والتفكير التأملي (مها على، ٢٠٢٠)، التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء

(مصطفي محمد، ٢٠٢٠)، مهارات التدريس الإبداعى (هناء عبد الحميد، ٢٠١٨)، كفايات القرن الحادى العشرين (علياء علي، ٢٠١٨).

ثالثا- الاتجاه نحو مهنة التدريس:

يرتبط تطور أي مجتمع ارتباطًا وثيقًا بالتنمية التعليمية التي يكون المعلم فيها هو العنصر الحاسم. فجودة المعلم وكفاءته ونجاحه في عمله تعتمد على الاتجاه الذي ينتهجه تجاه المهنة؛ حيث يعتبر الاتجاه الإيجابي تجاه مهنة التدريس جانبًا مهمًا لإضفاء الطابع المهني على المعلمين في مجال تعليم العلوم. والاتجاهات هي المفتاح لتحسين جودة التعليم؛ حيث يؤثر اتجاه المعلمين تجاه مهنتهم تأثيرًا كبير على تعلم الطلاب، كما أنه يحدد مدى رضاهم عن عملهم، وبالتالي من المهم معرفة ما إذا كان لدى المعلمين مواقف إيجابية أو سلبية تجاه مهنة التدريس

ولقد عرفت عديد من الدراسات الاتجاه نحو مهنة التدريس بأنه محصلة المشاعر والأفكار التي توجه سلوك المعلم في تحديد موقفه من حيث الموافقة أو المحايدة أو عدم الموافقة على عبارات تصف طبيعة مهنة التدريس (مثل: تهاني سليمان،٢٠٢٠؛ ياسر سيد،٢٠١٩؛ ظافر فراج، ٢٠١٩؛ جمال عبد ربه، ٢٠١٧). بينما عرفته دراسات أخرى بأنه استعداد عقلي مكتسب يجعل المعلم يستجيب لمواقف أو خبرات أو موضوعات مرتبطة بمهنة التدريس بالقبول أو الرفض (مثل: علاء الدين أحمد، ٢٠١٩؛ شيماء محمد،٢٠١٩؛ إلهام جلال،٢٠١٩؛ محمد عوض، إبراهيم أحمد، ٢٠١٨؛ منى مصطفي، ٢٠١٨).

ولما كانت كليات التربية هي المؤسسة التعليمية المنوطة بإعداد المعلمين، تبرز الحاجة إلى دراسة اتجاهات الطلاب المعلمين نحو مهنة التدريس؛ حيث يُعتبر تكوين اتجاهات إيجابية لدى طلبة كلية التربية نحو مهنة التدريس وتنميتها لديهم أثناء فترة إعدادهم ذا أهمية كبيرة، ويمكن اعتبار امتلاكهم لهذه الاتجاهات من شروط مزاولتهم لهذه المهنة (Abdelmotaleb, 2012). فكليات التربية ليست معنية بالإعداد التخصصي وحسب، وإنما أيضا بتهيئة الطالب المعلم للتكيف مع مهنته من خلال تزويده بالاتجاهات الإيجابية نحو المهنة.

ويشير Morozikova and Filippova (2019) إن الطلاب المعلمين يعترفون بأنهم يواجهون مشاكل نفسية كافية، مرتبطة بمستوى منخفض من الوعي باهتماماتهم وقدراتهم وضعف فهمهم للأشياء التي تتطلبها المهنة التربوية. ويخشى عدد كبير منهم التدريس بسبب المسؤولية التي يجب أن يتحملها المعلم والتي لا يتم دفع ثمنها بشكل لائق. كما يعترف عدد كبير من الطلاب بخوفهم من أن يصبحوا عاطلين عن العمل، في حين أن الحصول على شهادة في التدريس قد يوفر دائمًا وظيفة، وهو نوع من الضمان في مجتمعنا.

ولخص عماد عبد الحميد، وعبد الواحد عيسي (٢٠١٩) أهمية الاتجاهات نحو مهنة التدريس لدى طلاب كلية التربية في أنها توفر دافع ايجابي للدراسة في المجال التربوي لدى الطلاب، ويؤدي ذلك إلى رفع مستوى التحصيل، والتكيف مع

العملية التعليمة والسعي لإظهار المهارات التدريسية مستقبلاً، والالتزام بالتطبيق العملي في المدارس والبحث عن الجديد في مجال التدريس، ورفع الكفاءة التدريسية لمعلمين المستقبل في الجوانب الشخصية فضلاً عن الاكاديمية، مما ينعكس على تلاميذ المدارس بأداء إيجابي.

وقد سعت دراسات عديدة لتنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية وذلك باستخدام أساليب واستراتيجيات وبرامج قائمة على التعلم الإلكتروني أو المدمج مثل: مقرر مقترح في طرق التدريس قائم على إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية (علاء الدين أحمد، ٢٠١٩)، واستراتيجية الصف المقلوب (سماح محمد، ٢٠١٧)، واستراتيجية مقترحة قائمة على الويب كويست (حنان رجاء، ٢٠١٧)، استراتيجية التعليم متعدد المداخل (وائل أحمد، ٢٠١٦).

وقد لاحظ الباحث من خلال عمله في كلية التربية أن كثير من الطلاب لديهم اتجاه سلبي نحو مهنة التدريس، ولذلك من الضروري فهم اتجاهات الطلاب المعلمين والعوامل التي تؤثر عليهم من أجل توفير الفرص للسلوكيات المرغوبة في الفصل الدراسي. وقد أشارت دراسة عماد عبد الحميد، وعبد الواحد عيسي (٢٠١٩) إلى أن اتجاهات طلاب كلية التربية من جميع السنوات الدراسية نحو مهنة التدريس كانت سلبية، كما أشارت دراسة Lkitede and Ado (2015) أن الطلاب المعلمين لديهم اتجاهات سلبية نحو مهنة التدريس نتيجة الطرق التقليدية التي يدرس بها هؤلاء الطلاب. كما أشارت دراسة(2012) .Efe et al إن اتجاهات الطلاب المعلمين شعب العلوم تجاه مهنة التدريس كانت أقل إيجابية من الطلاب المعلمين شعب العلوم الاجتماعية

ويشير Bhargava (2014) إلى أن البيئة التعليمية والمواد التعليمية والاستراتيجيات المعتمدة في برنامج إعداد المعلم مسؤولة عن الاختلاف في اتجاه الطلاب المعلمين تجاه مهنة التدريس؛ حيث يلتحق المعلم الجديد ببرنامج إعداد المعلم ولديه معتقدات راسخة بالفعل، لكن مُعدى برنامج إعداد المعلمين قبل الخدمة يساعدون في تشكيل اتجاه المعلمين المتدربين من خلال توفير سلسلة من الخبرات المضمنة في مقرراتهم الدراسية. في حين بحثت دراسة Parylo et al. (2015) مدى تأثير مقررات الإعداد التربوي التى تعد جزءًا من إعداد المعلم على اتجاهات الطلاب المعلمين. وأشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الطلاب المعلمين نحو مهنة التدريس قبل وبعد تدريس مقررات الإعداد التربوي.

وتشير دراسة Bulunuz (2015) أن مقررات تدريس العلوم يمكن أن يكون لها تأثير كبير في تطوير اتجاهات إيجابية نحو تدريس العلوم، كما أشارت دراسة Murphy and Smith (2012) الى أن مقرر تدريس العلوم لمدة عام كان له أثر إيجابي في تنمية اتجاهات إيجابية نحو تدريس العلوم لدى معلمي ما قبل الخدمة في السنة الثانية. لذلك حاولت عدة دراسات استخدام أساليب جديدة في تدريس مقرر

طرق تدريس للطلاب المعلمين لتنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس مثل: مقرر مقترح في طرق التدريس قائم على إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية (علاء الدين أحمد، ٢٠١٩)، واستراتيجية الصف المقلوب في تدريس مقرر طرق تدريس العلوم (سماح محمد، ٢٠١٧) واستراتيجية مقترحة قائمة على الويب كويست (حنان رجاء، ٢٠١٧).

مع إدراك أن اتجاهات الطلاب المعلمين نحو مهنة التدريس لها تأثير على أدائهم في الفصل الدراسي، فقد اهتمت هذه الدراسة بتنمية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو مهنة التدريس من خلال استخدام استراتيجية الكترونية مقترحة قائمة على دراسة الدرس خلال تدريس مقرر استراتيجيات التعلم النشط.

الإجراءات المنهجية للبحث

أولا- إعداد استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية:

أ- تحديد الهدف من الاستراتيجية:

هدفت استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية إلى تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء.

ب- تحديد الفلسفة القائمة عليها استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية:

تنبع فلسفة الاستراتيجية من الدمج بين استراتيجية دراسة الدرس والتعلم الإلكتروني؛ حيث إن الطالب المعلم إذا أتيحت له فرصه تصميم الدروس إلكترونياً سيكون ضمنياً قد طور معرفته التكنولوجية، وكوَّن فهما أوسع حول كيفية تأثير كل من المحتوى والتربية والتكنولوجيا بعضها في بعض.

وذلك من خلال ما توفره بيئة التعلم الإلكتروني من أدوات دون الالتزام بوقت معين أو مكان محدد، يمكن عن طريقها أن يبني الطلاب المعلمين معارفهم التخصصية والتربوية والتكنولوجية بأنفسهم، ويشاركون الآخرين هذه المعارف، ويتبادلون المعارف والخبرات والحوار الاجتماعي، مما يعزز عملية التعلم على المستويين الشخصي والاجتماعية، بما يساعد الطلاب المعلمين على اكتساب مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سياق مقرر استراتيجيات التعلم النشط. واستخدام مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم اكتسابهم للمعرفة التخصصية والمعرفة التربوية.

ج- تحديد مراحل الاستراتيجية

تم الاضطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت استراتيجية دراسة الدرس التقليدية ومراحلها مثل: دراسة Joubert et al. (2020) والتي حددت خمس مراحل، وهي (التخطيط، التدريس، الملاحظة، التأمل، التحسين)، ودراسة طاهر سالم (٢٠٢٠) والتي حددت ست خطوات، وهي (اختيار الدرس، تخطيط الدرس، تدريس وملاحظة الدرس، التحليل والمناقشة، المراجعة وإعادة التدريس)، ودراسة سحر ماهر (٢٠١٩) والتي حددت ست مراحل، وهي (تخطيط الدرس البحثي، تنفيذ

الدرس البحثي، التأمل والتغذية الراجعة، مراجعة الدرس البحثي، إعادة تدريس الدرس البحثي، التأمل والتغذية الراجعة للدرس البحثي)، ودراسة الشيماء السيد (٢٠١٩) والتي حددت خمس مراحل، وهي (تكوين فريق دراسة الدرس، تخطيط الدرس تشاركيا، التنفيذ والملاحظة، التأمل، إعادة التدريس) ، ودراسة شيرين مرقس (٢٠١٩) ، ودراسة إنعام عبد الوكيل (٢٠٢٠) واللتين اتفقا على ثمان خطوات، وهي (تحديد المشكلة، تخطيط الدرس، تنفيذ الدرس، تقويم الدرس، تنقيح الدرس، تدريس الدرس المعدل، تقويم وتنقيح الدرس المعدل، مشاركة النتائج)، ودراسة هبة محمد (٢٠١٧) والتي حددت ثلاث خطوات، وهي (التخطيط، التدريس والتحليل وإعادة التدريس، كتابة التقرير النهائي للدرس البحثي).

كما اضطلع الباحث على بعض الدراسات التي تناولت التعليم الإلكتروني والمقررات الإلكترونية للطلاب المعلمين مثل: دراسة إيمان محمد (٢٠١٩) والتي استخدمت منصة Classroom Google التعليمية لتدريس مقرر إلكتروني مقترح، ودراسة وائل سماح (٢٠١٩) والتي استخدمت تطبيقات جوجل التعليمية، ودراسة محمد سيد (٢٠١٨) والتي استخدمت التكامل بين تطبيقات جوجل التعليمية وأدوات الويب ٢ في تحقيق نواتج تعلم مقرر طرق تدريس الرياضيات.

وفى ضوء تلك الدراسات تم تحديد خمس خطوات تمثل مراحل استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية، وهي:

١- **التخطيط الإلكتروني للدرس**: تعقد اجتماعات الكترونية دورية بين أفراد المجموعة الواحدة عن طريق برنامج Zoom أو Microsoft Teams أو Google Doc للتخطيط بصورة تعاونية (اشتراك كل أفراد المجموعة في التخطيط للدروس) لأحد دروس مادة العلوم أو الكيمياء باستخدام أحد استراتيجيات التعلم النشط المقررة على الطلاب. وإعداد خطة الدرس، وإعداد PowerPoint للدرس متضمنا صور وفيديوهات مرتبط بمحتوى الدرس عن طريق البحث على شبكة الانترنت.

٢- **التدريس والنشر الإلكتروني**: يقوم أحد الطلاب المعلمين من المجموعة بشرح الدرس لباقى المجموعة مطبقا استراتيجية التعلم النشط من خلال جلسة على طريق برنامج Zoom أو Microsoft Teams، وتسجيل اللقاء. بعد انتهاء المجموعة من عرض الدرس وتسجيله، يقوم أحد أفراد المجموعة بتحميل فيديو الدرس على Google Drive ثم مشاركة لينك الفيديو مع باقى أفراد الشعبة على صفحة المقرر على منصة Moodle، وكذلك مشاركة خطة الدرس على صفحة المقرر.

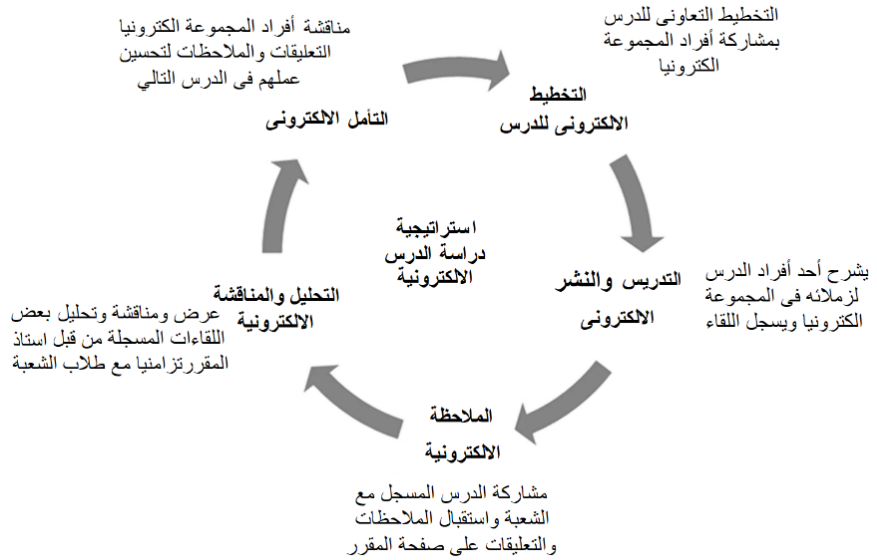
٣- **الملاحظة الالكترونية غير المتزامنة**: يقوم طلاب الشعبة بمشاهدة فيديو الدرس المسجل على صفحة المقرر على منصة Moodle في أي وقت خلال الأسبوع الدراسي، وكتابة تعليقاتهم وملاحظاتهم في Comment، فيما يخص مدى تطبيق استراتيجية التعلم النشط بشكل صحيح، ومهارات إعداد العروض

التقديمية PowePoint، ومستوى اتقان استخدام البرامج والأدوات التكنولوجية. وكذلك يقوم أستاذ المقرر بالتعليق، ويقوم أفراد المجموعة بالتعليق على الملاحظات على صفحة المقرر.

٤- **التحليل والمناقشة الالكترونية المتزامنة**: يقوم أستاذ المقرر باختيار بعض العروض التي قامت بها المجموعات وعرضها مرة أخرى في المحاضرة الأساسية Online ومناقشة العرض مرة أخرى مع كل المجموعات.

٥- **التأمل الإلكترونى**: ثم يعقد أفراد كل مجموعة اجتماعًا الكترونيا لمناقشة التعليقات والملاحظات لتحسين عملهم في الدرس القادم.

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول، والذي ينص على: " ما استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية لتنمية المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء؟"



شكل ٢ مراحل استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية (إعداد الباحث)

ثانيا- إعداد مقياس المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK

تم إعداد مقياس المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK بهدف قياس معارف الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء المرتبطة بالمعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي. ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة عدد من المقاييس والاستبيانات التي أعدتها الدراسات السابقة (مثل: Schmid et al 2020؛ رشا، ٢٠٢٠؛ الحنفي، ٢٠١٩؛ حنان ودعاء، ٢٠١٨؛ Lavadia, 2017؛ Alrwaished,

2017؛ Mai,2016؛ Alhababi, 2017؛ Ozden, 2015). وتضمن المقياس أبعاد إطار TPACK السبعة وهي: المعرفة التربوية (PK)، معرفة المحتوى (CK)، المعرفة التكنولوجية (TK)، معرفة المحتوى التربوي (PCK)، المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)، معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)، معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)، ويوضح جدول ٢ الصورة الأولية لمقياس المعرفة التربوية التكنولوجية TPACK

جدول ٢

مقياس المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK في صورته الأولية

م	البعد	عدد المؤشرات	الوزن النسبي	أرقام العبارات
١	المعرفة التكنولوجية (TK)	١٠	١٤,٩٪	١-١٠
٢	معرفة المحتوى (CK)	٨	١٢٪	١١-١٨
٣	المعرفة التربوية (PK)	١٠	١٤,٩٪	١٩-٢٨
٤	معرفة المحتوى التربوي (PCK)	١٠	١٤,٩٪	٢٩-٣٨
٥	معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)	١٠	١٤,٩٪	٣٩-٤٨
٦	المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)	٩	١٣,٥٪	٤٩-٥٧
٧	معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)	١٠	١٤,٩٪	٥٨-٦٧
	المجموع	٦٧	١٠٠٪	

وللتأكد من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من الخبراء في ميدان التربية العلمية وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم (ملحق ١)؛ بهدف استطلاع آرائهم حول دقة العبارات وانتمائها لكل بعد من أبعاد إطار TPACK، والصحة اللغوية للعبارات. وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية المقياس بعد إجراء بعض التعديلات في صياغة عدد من العبارات. وقد أجرى الباحث التعديلات المقترحة من السادة المحكمين.

وتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (اوافق بشدة = ٥ درجات، أوافق= ٤ درجات، محايد= ٣ درجات، أرفض= ٢ درجة، أرفض بشدة= ١ درجة) لتحديد درجة معرفة الطلاب المعلمين بمعارف إطار TPACK، ويختار الطالب المعلم الإجابة التي تتفق مع معرفته.

وتم تطبيق المقياس على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الكيمياء عربى بلغ عددهم (٥٤) طالب وطالبة، وللتأكد من صدق الاتساق الداخلي المقياس تم حساب الارتباطات ذات الدلالة الإحصائية بين الأبعاد الفرعية باستخدام معاملات ارتباط بيرسون. كانت هذه الارتباطات ذات دلالة إحصائية، مما يعني أن المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، وتقاطعاتهم مرتبطة ببعضها البعض. انظر الجدول ٣.

جدول ٣

مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون لأبعاد مقياس TPACK

الأبعاد	(TK)	(CK)	(PK)	(PCK)	(TCK)	(TPK)	(TPACK)	الدرجة الكلية
(TK)	-	٠,٤٩٧**	٠,٥٦٧**	٠,٦٧٨**	٠,٥٨٨**	٠,٧١٢**	٠,٦٩٨٧**	٠,٨٢٣**
(CK)		-	٠,٦٤٥**	٠,٥٧٨**	٠,٤٥٥**	٠,٦٩٧**	٠,٥٣٦**	٠,٧٧٤**
(PK)			-	٠,٦٣٨**	٠,٥٥٤**	٠,٤٨٨**	٠,٦٢٢**	٠,٦٨٩**
(PCK)				-	٠,٦٥٤**	٠,٥٤٩**	٠,٥٧٣**	٠,٧٢٥**
(TCK)					-	٠,٦١١**	٠,٥٣٢**	٠,٦٦٥**
(TPK)						-	٠,٥٤٦**	٠,٧٢٣**
(TPACK)							-	٠,٦٧٨**
الدرجة الكلية								-

** دالة عند مستوى ٠,٠١

وللتأكد من ثبات المقياس تم حساب ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ، حيث تم حساب ثبات المقياس ككل وأبعاده الفرعية، ويتضح من الجدول ٤ أن قيم الثبات جيدة.

جدول ٤

معامل ألفا كرونباخ لمقياس TPACK وأبعاده الفرعية

الأبعاد	(TK)	(CK)	(PK)	(PCK)	(TCK)	(TPK)	(TPACK)	المقياس ككل
معامل الثبات	٠,٨٣١	٠,٧٦٤	٠,٧٧٢	٠,٧٤٢	٠,٨١٢	٠,٧٨٢	٠,٧٦٥	٠,٨١١

وبذلك يكون مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK في صورته النهائية (ملحق ٢) ، ويوضح جدول ٥ مواصفات مقياس المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK.

جدول ٥

مقياس المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK

م	البعد	عدد المؤشرات	الوزن النسبي	أرقام العبارات	الدرجة الادنى	الدرجة الأقصى
١	المعرفة التكنولوجية (TK)	١٠	١٤,٩٪	١-١٠	١٠	٥٠
٢	معرفة المحتوى (CK)	٨	١٢٪	١١-١٨	٨	٤٠
٣	المعرفة التربوية (PK)	١٠	١٤,٩٪	١٩-٢٨	١٠	٥٠
٤	معرفة المحتوى التربوي (PCK)	١٠	١٤,٩٪	٢٩-٣٨	١٠	٥٠
٥	معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)	١٠	١٤,٩٪	٣٩-٤٨	١٠	٥٠
٦	المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)	٩	١٣,٥٪	٤٩-٥٧	٩	٤٥
٧	معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)	١٠	١٤,٩٪	٥٨-٦٧	١٠	٥٠
	المجموع	٦٧	١٠٠٪		٦٧	٣٣٥

ثالثا- إعداد مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس

أُعد مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس بهدف قياس اتجاه الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء نحو مهنة التدريس. ولتحديد أبعاد المقياس تم دراسة عدد من مقاييس اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو مهنة التدريس التي أعدتها الدراسات السابقة (مثل: تهاني سليمان،٢٠٢٠؛ إلهام جلال، ٢٠١٩؛ علاء الدين احمد، ٢٠١٩؛ محمد عوض، وإبراهيم أحمد، ٢٠١٨؛ حنان رجاء، ٢٠١٧؛ سماح محمد، ٢٠١٧). وفي ضوء ذلك، تم تحديد أربعة أبعاد للمقياس، يعبر كل بعد عن إحدى مكونات الاتجاه نحو مهنة التدريس، وهذه الأبعاد هي: تقدير مهنة تدريس العلوم في المجتمع، والاستمتاع بمهنة تدريس العلوم، والإحساس بالكفاءة الذاتية في التدريس، النظرة المستقبلية لتدريس العلوم.

وتكونت الصورة الأولية للمقياس من ٤٠ مفردة موزعة على أبعاد المقياس الأربعة بالتساوي، وتعطي كل منها وصفًا لموقف مؤيد أو معارض للعمل بمهنة تدريس العلوم؛ وتتم الاستجابة على مقياس متدرج من خمس نقاط (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، إطلاقا). وتحسب الدرجات بشكل تصاعدي من ١-٥ حسب نوع العبارة (إيجابية أو سلبية). وتم مراعاة تساوي العبارات الإيجابية مع العبارات السلبية. وتم صياغة تعليمات المقياس. وبذلك يكون المقياس قد أصبح في صورته الأولية.

وللتحقق من صدق المقياس عُرضت صورته الأولية على مجموعة من الخبراء في مجال التربية العلمية. وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمون؛ حيث عُدلت صياغة بعض العبارات التي رأى المحكمون عدم مناسبة صياغتها. وبعد إجراء التعديلات أصبح المقياس مكونا من ٤٠ مفردة.

وصمم المقياس الكترونيا باستخدام Google Form، وتم تطبيق المقياس استطلاعيا على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الكيمياء عربي (٥٤)، وتم تحديد صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، وجاءت قيم معاملات الارتباط (٠,٦٥٩، ٠,٦٨٧، ٠,٧١٦، ٠,٧٥٨، ٠,٨٤٢) على التوالي وهي قيم دالة إحصائيا، مما يدل على صدق المقياس.

وتم حساب ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ، حيث تم حساب ثبات المقياس ككل وأبعاده الفرعية، وجاءت قيم معامل الثبات (٠,٨١١، ٠,٧٢٨، ٠,٧٧٠، ٠,٧٤٦، ٠,٨١٧) على التوالي وهي قيم دالة إحصائيا، مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق ٣)* صالحًا للاستخدام كأداة صادقة وثابتة لقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين. وتكون أقل

* ملحق (٣) مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس

درجة يحصل عليها الطالب المعلم هي ٤٠ درجة، وتعبر عن اتجاه سالب نحو مهنة التدريس، أما الدرجة العليا فهي ٢٠٠ درجة، وتعبر عن اتجاه إيجابي نحو مهنة التدريس.

جدول٦

مكونات مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس في صورته النهائية

م	أبعاد مقياس الاتجاه	عدد المفردات	ارقام العبارات	الدرجة الدنيا	الدرجة العليا
١	تقدير مهنة تدريس العلوم في المجتمع	١٠	١-١٠	١٠	٥٠
٢	الاستمتاع مهنة تدريس العلوم	١٠	١١-٢٠	١٠	٥٠
٣	الإحساس بالكفاءة الذاتية في التدريس	١٠	٢١-٣٠	١٠	٥٠
٤	النظرة المستقبلية لتدريس العلوم	١٠	٣١-٤٠	١٠	٥٠
	المجموع	٤٠		٤٠	٢٠٠

خامسا- التجريب الميداني للبحث:

لتحديد فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء، تم اختيار طلاب الفرقة الأولى شعبة الكيمياء انجليزى (ساعات معتمدة)؛ لقيام الباحث بالتدريس لهذه الشعبة.

تم اختيار مقرر استراتيجيات التعلم النشط وذلك للأسباب التالية:

- نجاح المعلم في القرن الحادي والعشرين يتضمن فهم المحتوى العلمي، وطرق التدريس، واستخدام تكنولوجيا المعلومات بشكل متكامل، وهذا ما يمكن تنفيذه مع مقرر استراتيجيات التعلم النشط.
- أن طرق التدريس ستكون أكثر فاعلية في توفير تطوير المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK للطلاب المعلمين إذا تم توفير الدعم التكنولوجي للطلاب المعلمين أثناء التدريس (Açıkgül & Aslaner 2020).
- أن مقررات تدريس العلوم يمكن أن يكون لها تأثير كبير في تطوير اتجاهات إيجابية نحو تدريس (Bulunuz, 2015).

ويوضح جدول ٧ الخطة الزمنية لتدريس موضوعات مقرر استراتيجيات التعلم النشط؛ حيث تم الاقتصار على تلك الموضوعات نتيجة إجراءات أزمة كورونا التي تطلبت إنهاء الفصل الدراسي بشكل مبكر.

جدول٧
الخطة الزمنية لتدريس المقرر استراتيجيات التعلم النشط

المرحلة	المحاضرة	عنوان المحاضرة	الزمن (ساعة)
مقرر استراتيجيات التعلم النشط	١	التعلم النشط وتدريس العلوم وطبيعة العلم وخصائصه	٤
	٢	عمليات العلم الأساسية	٤
	٣	عمليات العلم التكاملية	٤
	٤	المحاضرة، والمناقشة، العصف الذهني	٤
	٥	الطريقة الاستقرائية والاستنباطية ودورة التعلم	٤
	٦	استراتيجية المتشابهات واستراتيجية المتناقضات	٤
	٧	العروض العملية والتدريس المعملي والمحطات العلمية	٤
	المجموع		٢٨

كما تم إعداد دليل (ملحق ٤) يوضح تطبيق استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية على مقرر استراتيجيات التعلم النشط، يضمن مراحل الاستراتيجية، وموضوعات المقرر، والأنشطة والتكليفات الالكترونية.

وتم تطبيق مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK ومقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس قبليا في يوم ٢٦، ٢٧ مارس ٢٠٢١ على مجموعة البحث الكترونيا (٧٩ طالب وطالبة انهوا الاستجابة على المقياسين)، عن طريق ارسال رابط المقياسين للطلاب على صفحة المقرر على نظام موودل، وتم البدء في تدريس المقرر باستخدام استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في يوم الأحد ٢٨ مارس ٢٠٢١، والانتهاء منه في يوم الاجد ٢٣ مايو ٢٠٢١، وبذلك تكون مدة التدريس قد استغرقت ٧ أسابيع بواقع ٤ ساعات أسبوعيا. (الأسبوع السادس والأسبوع الثامن أجازة رسمية)

قام الباحث (أستاذ المقرر) في المحاضرة الأولى بتوضيح الاستراتيجية وإجراءاتها، وطريقة تقديم الأنشطة والتكليفات، وطلب الباحث من الطلاب تقسيم أنفسهم إلى مجموعات تتراوح من (٤-٦) طلاب في كل مجموعة، وباستخدام Google Doc تم ارسال ملف تشكيل المجموعات إلى الطلاب وقام الطلاب بتقسيم أنفسهم إلى ١٨ مجموعة.

قام الطلاب المعلمين بتقسيم أنفسهم إلى مجموعات صغيرة تتراوح ما بين (٥-٦) طلاب من خلال ارسال ملف Google doc للطلاب ليسجل كل طالب مجموعته في الملف المرسل من قبل أستاذ المقرر. وقد تم تقسيم الطلاب إلى ١٨ مجموعة تضمنت كل طلاب شعبة الكيمياء انجليزى وتراوح عدد كل مجموعة من (٤-٦) أفراد.

وأثناء تطبيق البحث لاحظ الباحث اندماج الطلاب المعلمين بصورة واضحة في الأنشطة التدريسية، وسؤالهم المستمر عن كيفية استخدام الموبايل في تسجيل الدروس وإعداد العروض التقديمية. ولذلك قامت إحدى الطالبات ذات الخبرة في استخدام الموبايل في التسجيل بإعداد فيديو توضيحى لباقى زملائها وتم ارساله لهم عن طريق جروب الواتس أب بعد مراجعته من قبل أستاذ المقرر. كما لاحظ الباحث شعور بعض الطلاب المعلمين بحالة من التردد والخوف من التخطيط والعرض الالكترونى إلا أن الوضع تغير تماما بتكرار تجربة تحضير تلك الدروس، ومشاهدة عمل المجموعات الأخرى وأصبح الطلاب المعلمين أكثر اهتماما بالتعليق على الدروس التي يقدمها زملائهم بهدف تبادل الخبرات، وتحسين مهاراتهم في استخدام التكنولوجيا.

كما واجه بعض الطلاب مشكلة كيفية تحميل العروض على صفحة المقرر وخاصة ذات الحجم الكبير وقام الباحث بتوضيح كيفية استخدام جوجل درايف لتحميل الملفات ومشاركة الرابط على صفحة المقرر. ولقد تباري الطلاب المعلمين في تقديم نماذج عملية لدروس الكيمياء في ضوء في ضوء استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية وتطبيق استراتيجيات التعلم النشط.

وبعد الانتهاء من البرنامج، أُعيد تطبيق مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK ومقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس على الطلاب المعلمين (٦٢ طالب وطالبة انهوا الاستجابة على المقياسين)، وقد انتهى التطبيق البعدي للمقياسين يومى ٢٥ / ٢٦ مايو ٢٠٢١، وبذلك يكون العدد الفعلي لمجموعة البحث ٦٢. وقام الباحث برصد البيانات ومعالجتها إحصائيا باستخدام برنامج SPSS والتوصل الى النتائج ومناقشتها، وتفسيرها، وتقديم التوصيات، والمقترحات.

نتائج البحث:

تم رصد درجات الطلاب المعلمين في مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس قبل وبعد تطبيق استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية، وبتحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) تم التوصل إلى النتائج التالية:

١- نتائج تطبيق مقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء إنجليزي في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجى TPACK لصالح التطبيق البعدي" تم حساب المتوسطات، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجى TPACK ولكافة أبعاده، كما يتضح من جدول ٨ التالي:

جدول ٨

نتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK (ن=٦٢)

أبعاد المقياس	الدرجة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدى		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
المعرفة التكنولوجية (TK)	٥٠	٣١,٢٣	١,٢٤	٤٠,٦٦	٢,٣٦	٢٧,٦
معرفة المحتوى (CK)	٤٠	٢١,٥٣	٤,٢٤	٣١,١٢	٤,٩٦	١١,٥
المعرفة التربوية (PK)	٥٠	٢٦,١٢	٤,٥٤	٣٩,٢١	١,٨٢	٢٠,٩
معرفة المحتوى التربوي (PCK)	٥٠	٢٧,٦٦	٤,٤٩	٣٩,٦٦	١,٢٤	٢٠,١
معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)	٥٠	٢٢,١٣	٢,٨٢	٣٩,٣٣	٣,١٣	٣١,٩
المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)	٤٥	٢٠,٣٣	١,٢٥	٣٦,٦٧	٣,٠٩	٣٨,٣
معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)	٥٠	٢١,٣٣	٢,٨٦	٤٠,٦٧	٥,٤٣	٢٤,٦
المجموع	٣٣٥	١٧١,٣٥	١٧,٦٨	٢٦٧,٢٥	١٥,٧٤	٣١,٦

يتضح من الجدول ٨ أن قيم (ت) دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ لمقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجى TPACK ككل ولكافة أبعادها، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجى TPACK لصالح التطبيق البعدي. ويشير ذلك إلى أن استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية قد أدت إلى تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجى TPACK لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء. وبذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

ولحساب حجم تأثيرEffect Size تدريس الاستراتيجية "d" على المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK تم حساب "η^2" كما هو مبين بجدول ٩ التالي:

جدول ٩

قيمة "η^2" وقيمة "d" المقابلة لها ومقدار حجم التأثير لنتائج التطبيق القبلي والبعدي المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK

أبعاد المقياس	قيمة ت	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
المعرفة التكنولوجية (TK)	٢٧,٦	٠,٩٢	٧,١	كبير
معرفة المحتوى (CK)	١١,٥	٠,٦٨	٢,٩	كبير
المعرفة التربوية (PK)	٢٠,٩	٠,٨٧	٥,٣	كبير
معرفة المحتوى التربوي (PCK)	٢٠,١	٠,٨٦	٥,٢	كبير
معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)	٣١,٩	٠,٩٤	٨,٢	كبير
المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK)	٣٨,٣	٠,٩٦	٩,٨	كبير
معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK)	٢٤,٦	٠,٩١	٦,٣	كبير
المجموع	٣١,٦	٠,٩٤	٨,١	كبير

يتبين من الجدول ٩ أن حجم تأثير الاستراتيجية على المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي وفق إطار TPACK، وهذا يدل على فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي TPACK لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء انجليزي بكلية التربية.

ثانيا- نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس:

تم رصد درجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس، وحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت)، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول ١٠

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت لدرجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس (ن=٦٢)

أبعاد المقياس	الدرجة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدى		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
تقدير مهنة تدريس العلوم في المجتمع	٥٠	٢٥,٨٨	٢,٨٣	٤٢,٢٣	١,٦٣	٣٩,١**
الاستمتاع مهنة تدريس العلوم	٥٠	٢٣,٨٢	٢,١١	٤١,١٤	١,٧٧	٤٩,١١**
الإحساس بالكفاءة الذاتية في التدريس	٥٠	١٨,٦٧	١,٩٢	٣٩,٨٩	١,٤٥	٦٨,٨٨**
النظرة المستقبلية لتدريس العلوم	٥٠	١٧,٨٦	١,٧٩	٤١,٨٢	١,١٩	٨٧,٠١**
المجموع	٢٠٠	٩٨,٣٦	٦,٣٥	١٥٦,٦	٥,٣٤	٥٤,٨٢**

** دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس ولكافة الأبعاد المكونة له، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس لصالح التطبيق البعدي. ويشير ذلك إلى أن استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية قد أدت إلى تنمية اتجاه الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء نحو مهنة التدريس. وبذلك يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

ولحساب حجم تأثيرEffect Size تدريس استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية "d" على الاتجاه نحو مهنة التدريس تم حساب "η^2" كما هو مبين بجدول ١١ التالي:

جدول ١١

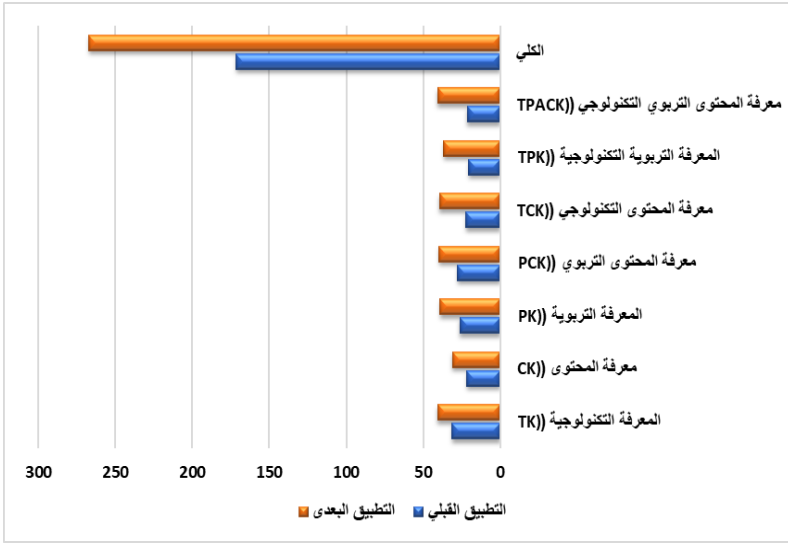
قيمة " η^2" وقيمة " d" المقابلة لها ومقدار حجم التأثير لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس

أبعاد المقياس	قيمة ت	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
تقدير مهنة تدريس العلوم في المجتمع	٣٩,١	٠,٩٦	١٠	كبير
الاستمتاع مهنة تدريس العلوم	٤٩,١١	٠,٩٧	١٢,٦	كبير
الإحساس بالكفاءة الذاتية في التدريس	٦٨,٨٨	٠,٩٨	١٧,٦	كبير
النظرة المستقبلية لتدريس العلوم	٨٧,٠١	٠,٩٩	٢٢,٣	كبير
المجموع	٥٤,٨٢	٠,٩٨	١٤	كبير

يتبين من الجدول ١١ أن حجم تأثير أن الاستراتيجية الاتجاه نحو مهنة التدريس، وهذا يدل على فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء انجليزي بكلية التربية.

مناقشة النتائج، وتفسيرها:

أظهرت نتائج البحث فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية المعرفة التربوية التكنولوجية وفق إطار TPACK لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. ويتضح من الشكل ٣ ارتفاع مستوى المعرفة التربوية التكنولوجية وفق إطار TPACK لدى الطلاب المعلمين في التطبيق البعدي عنه في التطبيق القبلي، مما يدل على حدوث تحسن في تلك المعارف.



شكل ٣ . متوسطات درجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس TPACK.

ويتضح من الشكل ٣ ضعف المعرفة التربوية التكنولوجية وفق إطار TPACK لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء قبل تطبيق الاستراتيجية. ويمكن إرجاع التحسن الذي حدث في المعرفة بالمحتوي التربوي التكنولوجي TPACK في التطبيق البعدي للأسباب التالية: إلى أن الاستراتيجية الالكترونية قد ساهم في رفع معارف TPACK لدى الطلاب المعلمين، ومكنهم من العمل التعاونى واستخدام التكنولوجيا بشكل وظيفى في تخطيط وتنفيذ الدروس. كما أن تركيز استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية على تدريب الطلاب المعلمين على تخطيط وتنفيذ دروس العلوم في ضوء مدخل دراسة الدرس مكنهم من العمل التعاونى واستخدام التكنولوجيا بشكل وظيفى مما أدى إلى حدوث انخراط تام للطلاب المعلمين في تقديم دروس غير تقليدية مما ساهم في نمو الجانب التكنولوجى والتربوى والتخصصى.

ومن الملاحظ أيضا حدوث نمو في كل بعد من أبعاد إطار TPACK، ويمكن تفسير ذلك النمو في أبعاد إطار TPACK:

- اعتمدت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية على ربط استراتيجيات التعلم النشط بمحتوى مادة العلوم وخاصة موضوعات الكيمياء الذى يتم تدريسها في المرحلة الثانوية أو الإعدادية، مما زاد من فهم الطالب المعلم لمحتوى مادة الكيمياء، ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في معرفة المحتوى CK.
- التدريب من خلال مقرر استراتيجيات التعلم النشط على استخدام العديد من التطبيقات التكنولوجية التي لم يمارسها الطلاب المعلمين من قبل مثل: تطبيقات جوجل (Google Drive, Google Doc) وتطبيق Wallet، ويمكن تفسير ذلك النمو الحادث في معرفة المحتوى التربوي (TK).
- اتاحت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية الفرصة للطلاب المعلمين تأمل الدروس التي تم تنفيذها وتحديد نقاط القوة والضعف سواء كانت خاصة بالتمكن من محتوى المادة أو طرق التدريس المستخدمة أو استخدام التطبيقات التكنولوجية فى التدريس، ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في المعرفة التربوية PK، ومعرفة المحتوى CK، والمعرفة التكنولوجية TK.
- أتاحت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية الفرصة للطلاب المعلمين تخطيط دروس مادة العلوم أو الكيمياء بصورة تعاونية باستخدام أحد استراتيجيات التعلم النشط المقررة على الطلاب، والتدريب على العديد من استراتيجيات التعلم النشط وتقديمها باستخدام تطبيقات تكنولوجية، ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في المعرفة التربوي PK، والمعرفة التربوية التكنولوجية TPK.
- ساعدت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية من الاستفادة من أجهزة الموبايل المتوفرة مع الطلاب من خلال تعليمهم العديد من تطبيقات الموبايل التي تساعدهم في تسجيل اللقاءات وإعداد العروض التقديمية، ومساعدة الطلاب في الحصول على فيديوهات لبعض التجارب الكيميائية من خلال شبكة الانترنت

بطريقة تخدم تدريس الكيمياء، ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في المعرفة التربوية التكنولوجية TPK، ومعرفة المحتوى التكنولوجى TCK.

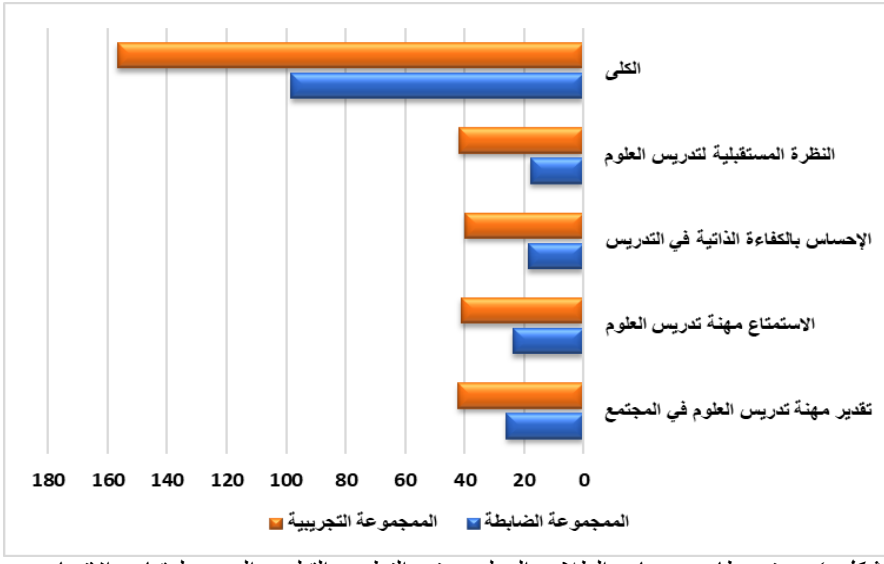
- ساهمت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية بشكل مباشر في تنمية مهارات الطلاب المعلمين على تخطيط الدروس وتنفيذها وتقويمها عبر التطبيقات والمستحدثات التكنولوجية. ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في المعرفة التربوية التكنولوجية TPK.
- استخدام الطلاب المعلمين لاستراتيجيات تعليمية متنوعة تدعم تفعيل التكنولوجيا مثل العصف الذهنى الالكترونى باستخدام تطبيق Wallet، ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK).
- اهتمت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية بالعلاقة المتبادلة بين الجوانب التربوية ومحتوى المادة والمعرفة التكنولوجية بما يتفق مع طبيعة مادة الكيمياء، وساعدت المناقشات الالكترونية والأنشطة التي تمت في تقديم تغذية راجعة تكوينية لكل مجموعة مما ساعد على تحسن أداء الطلاب، ومهاراتهم المعرفية والتكنولوجية والتربوية، ويمكن أن يفسر ذلك النمو الحادث في المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).
- اتاحت استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية من خلال منصة موودل بيئة تعليمية تفاعلية تتيح للطلاب المعلمين الاطلاع على المواد التعليمية المرتبطة بمقرر استراتيجيات التعلم النشط من ملفات نظرية على الاستراتيجيات والعروض التقديمية وتسجيل المحاضرات، وكل خطط الدروس والدروس المسجلة من قبل مجموعات طلاب الشعبة في أي وقت ومن أي مكان.
- ساهمت مجموعات العمل الالكترونية في تكوين مجتمعات تعلم تتبادل الخبرات بين أفراد المجموعة الواحدة وتتناقش في نقاط القوة والضعف في الجوانب التكنولوجية والتربوية بدءا من إعداد خطة الدرس الكترونيا ثم تنفيذها الكترونيا ومشاركتها مع باقى طلاب الشعبة ومتابعة الملاحظات وعقد اجتماعات الكترونية لمناقشة التعليقات والملاحظات لتحسين عملهم في الدروس القادمة.
- عززت صفحة المقرر على نظام موودل من تواصل الطلاب المعلمين مع بعضهم البعض، ورفع التكليفات والفيديوهات ومشاهدتها لا تزامنيا، كما اتاحت تغذية راجعة فورية للطلاب على التكليفات والرد على استفساراتهم من قبل أستاذ المقرر، وتقديم عديد من الفيديوهات على صفحة المقرر التي توضح للطلاب كيفية استخدام بعض التطبيقات التكنولوجية الجديدة على الطلاب.
- عمل الطلاب في فريق واحد وتحليلهم لموضوعات المحتوى وتحديد الأهداف الإجرائية، وتجهيزهم لكافة المصادر والأدوات التعليمية اللازمة لتحقيق هذه الأهداف، ومراقبة الطلاب لزملائهم أثناء تدريس الدروس باستخدام استراتيجيات التعلم النشط، ومناقشة نقاط القوة والضعف في أداء زملائهم، وتقديم التغذية الراجعة من قبل جميع أعضاء الفريق الخاص بدراسة الدرس فور

الانتهاء من التدريس من أجل تحسين تعلم المحتوى وتطبيق الاستراتيجيات وتوظيف التكنولوجيا، كل هذا كان له دور مهم في تنمية معارف TPACK.

- أتاح الاستراتيجية للطلاب فرص كافية للتعامل مع التقنيات التعليمية وتوظيفها في تعليم وتعلم المحتوى، مثل: استخدام الإنترنت، والهواتف الذكية، وتصميم العروض التقديمية، ومقاطع الفيديو عبر اليوتيوب، ومشاركة مصادر التعلم والمناقشات الإلكترونية عبر صفحة المقرر، كل هذا كان له دور كبير في تنمية فهم العلاقة بين المحتوى والتكنولوجيا (TCK)
- نظراً لأن عملية تنفيذ استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية تنطوي في ثناياها على أخذ ملاحظات دقيقة، وتسجيل لقطات فيديو عن تنفيذ الدروس، ومناقشات قوية تُعقد بعد تحميل الدرس على صفحة المقرر، لذا فإن تدريب الطلاب المعلمين من خلال هذه الاستراتيجية أفضل بكثير من أي استراتيجية تدريبية أخرى؛ حيث يستطيع جميع الطلاب المعلمين الاستفادة من الخطط المعدلة الناتجة عن دراسة الدرس كنقطة بداية قوية لهم في تنفيذ الدروس الخاصة بهم.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التي تشير إلى فعالية الأستراتيجيات والأساليب المدعومة بالتكنوجيا في تنمية معارف إطار TPACK للمعلمين قبل الخدمة مثل: دراسة Bonafini and Lee (2021) التي استخدمت دروس فيديو على الايباد باستخدام برنامج سكرينكاست، ودراسة Açıkgül and Aslaner (2020) التي استخدمت التدريس المصغر المدعوم بتطبيق Geogebra. ودراسة Büsra & Cengiz (2018) التي استخدمت مقرر الطرق والتدريب الميدانى المدعوم بالتكنولوجيا على تحسين معتقدات الطلاب المعلمين حول TPACK، ودراسة Piotrowski and Witte (2016) التي استخدمت التعلم المقلوب، ودراسة Edwards (2019) التي استخدمت التعلم الذكى، ودراسة Bhagat et al. (2017) التي استخدمت تطبيق Geogebra.

أما بالنسبة **لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس**، فقد أظهرت نتائج البحث فاعلية برنامج التنمية المهنية القائم على الممارسات العلمية والهندسية في تنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس. ويتضح من الشكل٤ ارتفاع مستوى الاتجاهات الإيجابية نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء في التطبيق البعدي عنه في التطبيق القبلي، مما يدل على حدوث تحسن في اتجاهات الطلاب المعلمين نحو مهنة التدريس.



شكل ٤. متوسطات درجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس.

ويتضح من الشكل الاتجاه السلبي نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين قبل تطبيق الاستراتيجية، ويمكن إرجاع التحسن الذي حدث في الاتجاه نحو مهنة التدريس في التطبيق البعدي إلى أن استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية قد ساهمت في شعور الطلاب المعلمين بمزيد من الثقة بالنفس والرضا عن مهنة التدريس. كما أن ارتباط الاستراتيجية بالتكنولوجيا والمحتوى قد ولّد لديهم دوافع داخلية لأداء الأنشطة التدريسية وممارستها، وتعتبر تلك الدوافع مكونات انفعالية إيجابية ساهمت في حدوث تطور إيجابي لاتجاهاتهم نحو مهنة التدريس.

ومن الملاحظ أيضا حدوث نمو في كل بعد من أبعاد الاتجاه نحو مهنة التدريس. ويمكن إرجاع زيادة الاتجاهات الإيجابية نحو تقدير مهنة تدريس العلوم في المجتمع إلى أن ممارسة الطلاب المعلمين لتخطيط وتنفيذ الدروس الكترونيا وبشكل تعاونى، وخاصة مع اعتماد التعليم الالكترونى أثناء أزمة كورونا قد ساهم في تعرف الطلاب المعلمين بدور تدريس العلوم في خدمة الإنسان والتغلب على التحديات التي تواجهه. كما يمكن إرجاع زيادة الاستمتاع بمهنة تدريس العلوم إلى انغماس الطلاب المعلمين في أداء التكليفات الالكترونية ومشاركة الزملاء للأنشطة داخل المجموعات والمناقشات الإلكترونية التي انعقدت بينهم قد ساهمت بشكل كبير في التقليل من الخوف والتوتر من عملية التدريس مما اضفى شعور بالمتعة على الطلاب المعلمين.

ويعود التحسن في إحساس الطلاب المعلمين بالكفاءة الذاتية إلى تركيز الاستراتيجية على الممارسات الفعلية في التخطيط للدروس وعرض الدروس

بأنفسهم مع المناقشات وتبادل الخبرات مع الزملاء أثناء المشاركة تخطيط وتنفيذ الدروس بشكل تعاونى، واستخدام برامج تكنولوجيا لم يسبق لهم أن تعلموها. علاوة على ذلك، فقد أدت المتابعة المستمرة للطلاب المعلمين خلال صفحة المقرر وتقديم التغذية الراجعة الفورية المناسبة إلى إحساس الطلاب المعلمين بالقدرة والكفاءة الذاتية.

وقد اكتسب المعلمون اتجاها إيجابيا نحو النظرة المستقبلية لتدريس العلوم بسبب الاهتمام بالجانب الالكترونى، والاهتمام بتدريبهم على كيفية استخدام التطبيقات التكنولوجية المختلفة من خلال العمل داخل فريق. علاوة على حثهم على تطوير الأداء بصورة مستمرة، وتدريبهم على استخدام مسارات متعددة ومصادر متنوعة يمكن من خلالها تحسين مستوى نموهم المهني وتطبيق مستحدثات التربية العلمية داخل الفصول.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التي تشير إلى فعالية الاستراتيجيات والأساليب المدعومة بالتكنوجيا في تنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس مثل دراسة (شيماء محمد، ٢٠١٩)، مقرر مقترح في طرق التدريس قائم على استراتيجية الخرائط الذهنية (علاء الدين أحمد، ٢٠١٩)، واستراتيجية الصف المقلوب (سماح محمد، ٢٠١٧)، واستراتيجية مقترحة قائمة على الويب كويست (حنان رجاء، ٢٠١٧)، استراتيجية التعليم متعدد المداخل (وائل أحمد، ٢٠١٦).

وفى ضوء ما سبق قد تفيد نتائج هذه الدراسة الميدان التربوي في توجيه نظر مطورى برامج إعداد المعلمين بكليات التربية إلى أهمية تضمين إطار TPACK في برامج الإعداد. وتطوير برامج إعداد المعلمين بكليات التربية بما يُمكن الطلاب المعلمين من تطوير معارفهم لإحداث التكامل المطلوب بين المحتوى والتربية والتكنولوجيا، وبالتالي تعزيز قدرة الطلاب المعلمين على تطبيق تكنولوجيا التعليم وزيادة جودة التدريس من خلال دمج التكنولوجيا مع استراتيجيات التدريس والمحتوى التخصصي، وكذلك تحسين مهارات التدريس لدى هؤلاء الطلاب المعلمين.

توصيات البحث

١. الاهتمام بدمج معارف إطار TPACK ببرامج إعداد المعلمين.
٢. تدريب الطلاب المعلمين قبل الخدمة على استراتيجيات التدريس المدعومة بالتكنولوجيا خلال برامج إعداد المعلم.
٣. تقديم دورات تدريبية متخصصة للطلاب المعلمين حول التطبيقات التكنولوجية الحديثة، وإمكانية توظيفها فى التدريس بشكل فعال.
٤. التدريب على استراتيجية دراسة الدرس واعتمادها في معامل التدريس المصغر والتربية العملية بالمدارس.
٥. توظيف الأدوات التكنولوجية الرقمية في مقررات طرق تدريس العلوم.
٦. توظيف المنصات التعليمية المختلفة كأدوات تعلم الكترونية لتدريس

المقررات التربوية.

٧. تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تدريس المقررات العملية.
٨. توفير بنية تحتية بقاعات التدريس ومعامل التدريس المصغر والتكنولوجيا مزودة بالأجهزة والاتصال بالإنترنت لتوظيفها ودمجها في تدريس العلوم أثناء المحاضرات.

مقترحات البحث

١. تقييم مستوى الطلاب المعلمين بالشعب العلمية في معارف إطار TPACK.
٢. تطوير برنامج الإعداد التربوي لمعلمي الكيمياء في ضوء إطار TPACK.
٣. فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية في تنمية المهارات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين.
٤. دراسة اتجاهات الطلاب المعلمين بالشعب العلمية تجاه استراتيجية دراسة الدرس الالكترونية.

المراجع

إلهام جلال ابراهيم (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية K.W.L.H في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب دبلوم العام الواحد في التربية. *المجلة التربوية: جامعة سوهاج*، ٦٤ ، ١٣٥-١٨١ .

أمل محمد مختار (٢٠١٩). 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*: جامعة بنها، ٣٠(١٢٠)، ٤٧٩-٥٤٠.

إنعام عبد الوكيل أبو زيد (٢٠١٦). *تطوير برنامج تدريب معلمي العلوم بالأكاديمية المهنية بمصر في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة وفاعليته في تنمية أدائهم التدريسي وأثره في تحصيل طلابه*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا للتربية: جامعة القاهرة.

إيمان محمد عبدالعال (٢٠١٩). استخدام منصة Classroom Google التعليمية لتدريس مقرر إلكتروني مقترح في التغذية الصحية للمعاقين وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى الطلاب المعلمين. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١١٥، ١٦٥-٢٠٢.

بدرية محمد حسانين (٢٠٢٠). تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك TPACK Framework. *مجلة كلية التربية*: جامعة سوهاج، ٧٠، ١-٥٨.

تهاني محمد سليمان (٢٠٢٠). فعالية برنامج قائم على مدخل المعلم كعالم (TAS) فى تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. *المجلة المصرية التربية العلمية*، ٢٣(٥)، ١-٤٩.

جمال عبدربه الزعانين (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على نموذج ديك وكاري في فهم الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى للتعلم النشط ومهارات تدريسه واتجاهاتهم نحو تدريس العلوم. *مجلة كلية التربية: جامعة طنطا*، ٦٨ (٤)، ٢٥٣-٢٨٩.

حنان حمدي أحمد ، دعاء عبد الرحمن عبد العزيز، (٢٠١٨). واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا. *مجلة كلية التربية*: جامعة طنطا، ٢٩(١١٦)، ٨٤-١٣٦.

حنان رجاء عبد السلام (٢٠١٧). استراتيجية مقترحة قائمة على الويب كويست لتنمية مهارات التدريس الاستقصائي لدى طلاب كلية التربية وأثرها على اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم. *مجلة كلية التربية: جامعة المنوفية*، ٣٢ (١)، ٦٩-١١٨.

خلود سليمان عبد الرحمن (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية دراسة الدرس على المعتقدات المرتبطة بكفاءة التدريس لطالبات الأقسام العلمية المعلمات في كلية التربية بجامعة جدة. *المجلة المصرية التربية العلمية*، ١٩(٢)، ٨٥-١١٢.

خيرية بنت علي بن صالح العمري (٢٠١٩). تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي TPACK لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض: تصور مقترح. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٨ (١)، ١٠٣-١١٧.

دعاء عبد الرحمن عبد العزيز (٢٠١٥). *دراسة اثنوجرافية لكفايات التدريس الرقمي للطلاب معلمي الكيمياء*. رسالة دكتوراه، كلية التربية: جامعة طنطا.

رشا هاشم عبد الحميد (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على نموذج " TPACK " باستخدام منصة جوجل التعليمية لتنمية كفاءات التيباك والتصور حول دمج التكنولوجيا في التدريس لدى الطالبات معلمات الرياضيات. *مجلة كلية التربية*: جامعة بنها،٣١(١٢١)، ١٢٥-١٧٨.

سحر ماهر خميس (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية دراسة الدرس المصغر(Microteaching Lesson Study (MLS في المعرفة التربوية لمحتوى التخصص والشعور بالكفاءة الذاتية ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين في شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*: جامعة بورسعيد، ٢٧، ٣٠-٧٣.

سماح محمد أحمد (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تدريس مقرر طرق تدريس العلوم لتنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو تدريس العلوم لدى الطالبات المعلمات. *مجلة كلية التربية*: *جامعة أسيوط*، ٣٣ (٨)، ٢٦٧-٣٣٤ .

شيرين مرقس مصري (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات التدريس التأملي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة. *المجلة التربوية*، كلية التربية: جامعة سوهاج، ج٦٧، ٩٤٣-٩٨٦.

الشيماء السيد محمد (٢٠١٩). برنامج قائم على دراسة الدرس Study Lesson لتدريب طلاب الدبلوم العامة شعبة اللغة العربية على استراتيجيات تدريسها المتوافقة مع الدماغ وتنمية الفاعلية الجمعية لديهم. *مجلة كلية التربية*: جامعة بورسعيد، ٢٦، ٣٩٧-٤٥٦.

شيماء محمد المقدم (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم المدمج لتنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلمي الكيمياء. *المجلة المصرية التربية العلمية*، ٢٢ (٥)، ١٢٥-١٦٣ .

طاهر سالم عبد الحميد (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لديهم. *المجلة التربوية*، كلية التربية: جامعة سوهاج، ٧٧، ١٢٠٣-١٢٥٦.

ظافر بن فراج الشهري (٢٠١٩). اتجاهات معلمي الرياضيات والحاسوب غير المؤهلين تربويا الملتحقين بالدبلوم التربوي نحو مهنة التدريس. *مجلة العلوم التربوية: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٩* ، ١٦-٧٦.

عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٨). برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس وأثره في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية. *المجلة المصرية التربية العلمية*، ٢١(٧)، ٨٣-١٦٥.

علاء الدين أحمد أحمد (٢٠١٩). مقرر مقترح في طرق تدريس الدراسات الاجتماعية قائم على إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط*، ٣٥(٦)، ٣٥٢-٣٩٣.

علاء عبد الله أحمد (٢٠١٤). أثر التدريب باستخدام استراتيجية دراسة الدرس التأملية في تنمية كفايات التدريس التخصصية اللازمة لمعلمي التاريخ بالمرحلة الثانوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ١* (٥٤)، الجزء ٢، ٩١- ١٣٢

علياء على عيسى (٢٠١٨). نمذجة المحتوى معرفياً تربوياً تكنولوجياً لتنمية كفايات القرن الحادي والعشرين اللازمة لإعداد معلمي التعليم الأساسي - علوم قبل الخدمة. *مجلة البحث العلمي في التربية*: جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٩(٦)، ٥٣١-٥٧١.

عماد عبد الحميد الرز، عبد الواحد عيسى وامراجع (٢٠١٩). الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب كلية التربية وعلاقته ببعض المتغيرات. *مجلة أبحاث: جامعة سرت*، ١٣، ٤٢٧-٤٥٤.

محمد سيد أحمد عبده (٢٠١٨). فاعلية التكامل بين تطبيقات جوجل التعليمية وأدوات الويب ٢ في تحقيق نواتج تعلم مقرر طرق تدريس الرياضيات وتنمية الاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*: جامعة عين شمس، ٢٢(١)، ٢٦٠-٣٣٧.

محمد عوض السحاري، وإبراهيم أحمد آل فرحان (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ وأثره على تطوير الممارسات التدريسية وتنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدي طلاب التربية الميدانية بكلية التربية بجامعة الملك خالد. *المجلة التربوية*، كلية التربية: جامعة سوهاج، ٥٦، ٦٤٤-٦٩٠.

مشاعل عبد الرحمن الشويعر (٢٠٢٠). تحليل نظري لتحولات دمج مفاهيم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التقني. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١١٨، ١٩٧-٢١٢

مصطفى محمد الشيخ (٢٠٢٠). برنامج تدريبي في ضوء إطار تيباك " TPACK " لتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجا. *مجلة كلية التربية: جامعة سوهاج*، ٧٥، ١٧١٧-١٨٥٠

مفرح بن أحمد على عسيرى (٢٠٢٠). أثر التعليم المقلوب المستند إلى نموذج " TPACK" على تنمية مهارات التعلم الذاتي والتفكير الناقد وتصورات طلاب كلية التربية تخصص رياضيات نحوه. *مجلة كلية التربية*: جامعة سوهاج، ٧٧، ٢٧٠٣-٢٧٤١.

منال بنت محمد العنزى، هدى بنت عبدالله الشدادى (٢٠١٨). تصميم نموذج قائم على إطار " TPACK " ونموذج التصميم التعليمي "جيرلاك وإيلي" لدمج التكنولوجيا في التعليم العام. *المجلة التربوية الدولية المنخصصة*، ٧(١٠)، ٩٦-١٠٨.

منى مصطفى كمال (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي مقترح للتدريس التأملي في تنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملي والاتجاهات نحو المهنة لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا. *المجلة المصرية التربية العلمية*، ٢١(٩)، ٧٥-١٠٧.

مها على محمد (٢٠٢٠). برنامج قائم على نموذج تيباك " TPACK " وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة. *المجلة التربوية*، كلية التربية: جامعة سوهاج، ٧٥، ٦١١-٦٤٥.

هبة محمد محمود (٢٠١٧). برنامج قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التفكير التأملي وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكلية التربية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٠(١٠)، ١٥٦-١٨٩.

هناء عبد الحميد محمد (٢٠١٨). تصور مقترح لبرنامج تدريبي في ضوء نموذج "تيباك TPACK" لتنمية كفاءاته ومهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس قبل الخدمة. *مجلة كلية التربية*: جامعة أسيوط، ٣٤(٧)، ٤٨٥-٥٢٠.

وائل أحمد راضي (٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجية التعليم متعدد المداخل على التحصيل ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو مهنة التدريس. *المجلة العلمية:* جامعة الملك فيصل للعلوم الإنسانية والإدارية، ١٧(٢)، ٤٣-٧٤.

وائل سماح محمد (٢٠١٩). فاعلية تطبيقات جوجل التعليمية على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدي الطلاب المعلمين. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٧، ٧٥-١١٣.

ياسر سيد حسن (٢٠١٩). برنامج تنمية مهنية قائم على الممارسات العلمية والهندسية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*: جامعة حلوان، ٢٥(١١)، ٦١١-٦٧٤.

اليونسكو (٢٠١٧). واقع برامج إعداد المعلمين في العالم العربي، المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم، http://rcqe.org/reports/prepare-teachers.pdf

Abdelmotaleb, A. A. (2012). Attitudes towards Teaching Profession and its Relation to Psychological Alienation and Academic Achievement among a Sample of Females Students in the College of Basic Education in Kuwait. *Journal of Gulf Studies, Council of Scientific Publications*, Kuwait University, 155(40). 51-105

Açıkgül, K., Aslaner, R. (2020). Effects of Geogebra Supported Micro Teaching Applications and Technological Pedagogical Content knowledge (TPACK) game practices on the TPACK levels of Prospective Teachers. *Education and Information Technologies*, 25, 2023–2047. https://doi.org/10.1007/s10639-019-10044-y

Agustin, R., Lilisari, L. (2016). Pre-service Science Teachers' Readiness to Integrate Technology (an exploration toward TPACK in preliminary practical context). *Journal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 21(2), 12- 19.

Agustini, K., Santyasa, I., Ratminingsih, N. (2019). Analysis of Competence on "TPACK": 21st Century Teacher Professional Development. Journal of Physics: Conference Series. *International Conference on Education, Science and Technology*, 1387012035. doi:10.1088/1742-6596/1387/1/012035

Agyei, D., & Voogt, J. (2012). Developing Technological Pedagogical Content Knowledge in Pre-service Mathematics Teachers, through Collaborative Design Teams. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(4), 547–564. https://doi.org/10.14742/ajet.827.

Alev, N., Karal-Eyuboglu, I., Yigit, N. (2012). Examining pre-service physics teachers' pedagogical content knowledge (PCK) with Web 2.0 through designing teaching activities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46, 5040 – 5044.

Asamoah, M.K. (2019). TPACKEA Model for Teaching and Students' Learning. *Journal of Academic Ethics*,17, 401–421. https://doi.org/10.1007/s10805-019-09326-4

Baran, E., Bilici, S., Sari, A.& Tondeur, J. (2019). Investigating the impact of teacher education strategies on preservice teachers'

TPACK. *British Journal of Educational Technology*,5(1), 357–370, doi:10.1111/bjet.12565.

Bhagat, K. K., Chang, C. Y., & Huang, R. (2017). Integrating GeoGebra with TPACK in improving Pre-service Mathematics Teachers' Professional Development. In *2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 1, 313-314.

Bhargava, A., Pathy, M. (2014). Attitude Of Student Teachers Towards Teaching Profession. *Turkish Online Journal of Distance Education*-TOJDE, 15(3), 27-36.

Bonafini, F.C., Lee, Y. (2021). Investigating Prospective Teachers' TPACK and their Use of Mathematical Action Technologies as they Create Screencast Video Lessons on iPads. *TechTrends* . https://doi.org/10.1007/s11528-020-00578-1

Bulunuz, M. (2015). The role of playful science in developing positive attitudes toward teaching science in a science teacher preparation program. *Eurasian Journal of Educational Research*, (58), 67-88.

Büsra, k& Cengiz, C. (2018). Examining Pre-Service Mathematics Teachers' Beliefs of TPACK during a Method Course and Field Experience. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(3), 11-37.

Cajkler, W. & Wood, P. (2016) Adapting 'lesson study' to investigate classroom pedagogy in initial teacher education: what student-teachers think. *Cambridge Journal of Education*, 46(1), 1-18, DOI: 10.1080/0305764X.2015.1009363

Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., Pedder, D., & Xu, H. (2015). Teacher Perspectives about Lesson Study in Secondary School Departments: A Collaborative Vehicle for Professional Learning and Practice Development. *Journal of Research Papers in Education*, 30(2), 192-213

Canbazoglu, B., 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.

Chen, S., Zhang, B. (2019). *Improving Prospective Teachers' Lesson Planning Knowledge and Skills through Lesson Study*. Huang, R.et al. (eds.), Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics, Advances in Mathematics Education, https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_27

Chen, X. (2017). Theorizing Chinese lesson study from a cultural perspective. *International Journal of Lesson and Learning Studies*, 6(4), 283–292.

Coenders, F. & Verhoef, N. (2019) Lesson Study: professional development (PD) for beginning and experienced teachers. *Professional Development in Education*, 45(2), 217-230, DOI: 10.1080/19415257.2018.1430050

Delice, A., & Karaaslan, G. (2015). The reflection of the activities prepared on the polygons and dynamic geometry softwares to the perceptions of the teachers and the students' performances. Karaelmas *Journal of Educational Sciences*, 3(2), 133–148.

Durusoy, O., Karamete, A. (2018). The Effect of Instructional Material Design Process to Mathematics Teacher Candidates' TPACK. *European Journal of Education Studies*, 4(5), 35-45.

Edwards, B. (2019). Engaging Smart Instruction in Future Classrooms through the TPACK Framework. *Global Transactions on Language and Learning*, *1*(2), 7-11.

Efe, R., Oral, B., Aslan, H. (2012). *Student teachers' attitudes toward the teaching profession*. Nova science Publishers, Inc. https://www.researchgate.net/publication/286590147

Egwu, S. O. (2015). Attitude of Students towards Teaching Profession in Nigeria: Implications for Education Development. *Journal of Education and Practice*, *6*(29), 21-25.

Fujii, T. (2019). Designing and Adapting Tasks in Lesson Planning: A Critical Process of Lesson Study. R. Huang et al. (eds.), Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics. *Advances in Mathematics Education*, https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_33

Godfrey, D., Seleznyov, S., Anders, J., Wollaston, N., Barrera-Pedemonte, F. (2019). A developmental evaluation approach to lesson study: exploring the impact of lesson study in London schools, *Professional Development in*

Education, 45(2), 325-340,
DOI: 10.1080/19415257.2018.1474488

Harsono, M. (2016). *The impact of lesson study on primary school teachers' knowledge and skills in differentiating primary school mathematics instruction: A digital mixed methods approach* (Doctoral dissertation, Curtin University). Retrieved from https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/48463/Harsono%202016.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Herselman, M., Botha, A. l., Dlamini, S., Marais, M., & Mahwai, N. J. (2019). *Findings from a mobile tablet project implementation in rural South Africa.* Paper presented at the 15th International Conference on Mobile Learning. Retrieved October 10, 2019 from https ://resea rchsp ace.csir.co.za/dspac e/handl e/10204 /11083 .

Hsu, Y.-S. (2015). *Development of Science Teachers' TPACK, East Asian Practices*, Springer Singapore Heidelberg New York Dordrecht London. DOI 10.1007/978-981-287-441-2.

Huang, R., & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher developers, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: An international perspective. *ZDM-Mathematics Education*, 48, 393–409.

Ikitde, G., & Ado, I. (2016). Attitude of Students Towards Teaching Practice Exercise in Nigerian University: A Case Study of University of Uyo, Uyo. *Journal of Education and Practice*, *7*(5), 82-87.

Ikitde, G., Ado, I. (2015). Attitude of Students towards Teaching Practice Exercise in Nigerian University: A Case Study of University of Uyo, Uyo. *Journal of Education and Practice*, 6(25), 69-74.

Jang, S., Tsai, M. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2013, 29(4), 566-580.

Joubert, J, Callaghan, R., Engelbrecht, J. (2020). Lesson Study in a Blended Approach to Support Isolated Teachers in Teaching with Technology. *ZDM Mathematics Education*, 52, 907–925.

Kafyulilo, A. (2012). *TPACK for Pre-service Science and Mathematics Teachers*, Munich, GRIN Verlag, https://www.grin.com/document/193147.

Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education,* 9(1), 60–70.

Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction?. *ZDM Mathematics Education*, 48, 571–580.

Lewis, J. M. (2019). *Lesson Study for Preservice Teachers*. Huang, R. et al. (eds.), Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics, Advances in Mathematics Education, https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_24

Morozikova, I. Filippova E. (2019). Attitudes of Pedagogical Departments' Students towards Profession Proceedings. *IFTE*, 439-445. doi:10.3897/ap.1.e0415.

Munyengabe, S., Yiyi, Z., Haiyan, H., & Hitimana, S. (2017). Primary teachers' perceptions on ICT integration for enhancing teaching and learning through the implementation of One Laptop Per Child program in primary schools of Rwanda. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(11), 7193– 7204.

Murphy, C., & Smith, G. (2012). The impact of a curriculum course on preservice primary teachers' science content knowledge and attitudes towards teaching science. *Irish Educational Studies*, *31*(1), 77-95.

Parylo, O., Süngü, H., & Ilgan, A. (2015). Connecting Attitudes Toward Teaching and Pedagogical Formation Courses: A Study of Turkish Pre-Service Teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(5), 85-102.

Piotrowski, A., & Witte, S. (2016). Flipped Learning and TPACK Construction in English Education. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, *12*(1), 33-46.

Shimizu, Y. (2020). Lesson Study in Mathematics Education, S. Lerman (ed.), Encyclopedia of Mathematics Education, 472-473 https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0

Sirotic, N. (2015). *Knowledge growth through lesson study: A case of secondary Mathematics teachers' collaborative learning* (Doctoral dissertation, Simon Fraser University). Retrieved

from http://www.peterliljedahl.com/wp-content/uploads/Thesis-Natasa-Sirotic.pdf

Srisawasdi, N. (2012). The role of TPACK in physics classroom: case studies of preservice physics teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 46, 3235 – 3243

Takahashi, A. (2014). *Implementing lesson study in North American schools and school districts.*https ://hrd.apec.org/images/a/ae/51.2.pdf.

Thompson, D. (2015). *An analysis of the perceived impact of lesson study on improving secondary school STEM teacher effectiveness* (Doctoral dissertation, University of Central Florida). Retrieved from http://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2310&context=etd

Vrikki, M. (2019). *Lesson Study Approaches in Teacher Education*. Peters, M. A. (ed.), Encyclopedia of Teacher Education, https://doi.org/10.1007/978-981-13-1179-6_54-1

Xiaofeng, W., Qi, W., & Ling, C. (2015). *A case study of online-based collaborative lesson planning.* Proceedings of the Eighth International Conference on E-Learning in the Workplace (ICELW 2015), Kaleidoscope Learning, New York.

Yeh, Y., Hsu, Y., Wu, H. & Chien, S. (2017). Exploring the structure of TPACK with videoembedded and discipline-focused assessments. *Computers & Education*, 104, 49–64.

Zhang, T., &Wang, L. (2016). Pre-service mathematics teachers' technology pedagogical content knowledge: An investigation in China. *Journal of Mathematics Education*, 9(1), 126–135.