PEAJEPS ISNI 0502828001 ISSN : 2789-1941
Vol 2, No8, April 2023, pp 218 -230

مجلة علمية محكمة

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2022-12-21)، تاريخ قبول النشر (2023-03-05)

توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) في العملية التعلمية

Employing the Technological Pedagogical Content Knowledge Framework (TPACK) in the educational process

اسم الباحث الاول: ريم سلامه السويطي Reem Salama Al-Suwaity

اسم الباحث الثاني (إن وجد): أ.د جعفر بارامبور Ass. Prof. Dr Jafar Paramboor

اسم الباحث الثالث (إن وجد):

[1] اسم الجامعة والبلد (للأول): calcium and instruction – Education- International Islamic University Malaysia

[2] اسم الجامعة والبلد (للثاني): Kulliyyah of Education- International Islamic University Malaysia

[3] اسم الجامعة والبلد (للثالث):

* البريد الإلكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: reem.sweiti@hotmail.com

Doi:

الملخص:

هدفت الدراسة إلى بيان أهمية توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) في العملية التعلمية، ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لوصف الظواهر وتحليلها وبيان أثر توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) في العملية التعلمية، ويعرض البحث مفهوم المحتوى ومجالات المعرفة في التيباك (TPACK)، وكيفية دمج التيباك (TPACK) في العملية التعلمية، ومميزات استخدام الحاسوب في التدريس. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بضرورة توجيه المعلمين إلى أهمية منحنى (TPACK) والاستفادة منه في العملية التعلمية عن طريق الالتحاق ببرامج لإعداد المعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة من أجل تعزيز معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي، وعمل المزيد من الدراسات والبحوث حول منحنى (TPACK) وما له من أثر في عملية التدريس.

كلمات مفتاحية: معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي، تيباك TPACK، العملية التعلمية.

Employing the Technological Pedagogical Content Knowledge Framework (TPACK) in the educational process

Abstract:

This study aimed to identify the importance of employing the framework of knowledge of technological pedagogical content (TPACK) in the learning process, and to achieve the objectives of the study, the researcher adopted the descriptive analytical approach to describe and analyze phenomena and show the impact of employing the framework of knowledge of technological pedagogical content (TPACK) in the learning process, through the research will be a presentation of the concept of content and areas of knowledge in TPACK (TPACK), and How is TPACK integrated into the learning process, and Learn about the advantages of using computers in teaching. Considering these results, the researcher recommended the need to guide teachers to the importance of the (TPACK) curve and benefit from it in the learning process by enrolling in pre-service and in-service teacher preparation programs to enhance knowledge of the technological pedagogical content, and to conduct more studies and research on the TPACK curve and its impact on the teaching process.

Keywords: Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK, Educational process

المقدمة:

يعتبر التطور السريع الذي نعيشه في جميع نواحي الحياة من أهم ما يميز العصر الحالي، فتعمل الإدارات التربوية على توظيف ذلك التطور والاستفادة منه في العملية التعلمية، فهي تسهل على المعلم والمتعلم من تحقيق أهداف المادة التعلمية، فيسهل تقديم وعرض محتوى المادة، وينتج عنها مخرجات بجودة عالية.

إن من أهم العوامل الأساسية في عملية التنمية وتطور المجتمعات هو التقدم والتطور المتلاحق والمتزايد في وسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات؛ وذلك لأن عملية استخدام التكنولوجيا والتقنية في كل جوانب الحياة والمجتمعات على هذه التقنيات جعلها ضرورة ملحة وواقعاً يتطلبه العمل الإستراتيجي أياً كان نوعه وصنفه، حيث لم يعد استخدام الحاسوب والتقنيات الحديثة مجرد أدوات رفاهية تقتصر على مجال معين أو فئة معينة بحد ذاتها، لكن أصبحت المعلومات والمعرفة من عوامل تحفيز الإنتاج الرئيسة في الاقتصاديات الحديثة التي أصبحت المعلومات والمعرفة من عوامل تحفيز الإنتاج الأساسية في مجال الاقتصاديات الحديثة التي تعد نتاجاً مباشراً لعملية تطوير التعليم في أي مجتمع حيث اندمجت التكنولوجيا في جميع أمور الحياة المعاصرة.(القحطاني، 2013)

ويعتبر المتعلم مصدر الأهداف ومركز العملية التعليمة، أي أنه المحور الذي يدير هذه العملية ويوجهها، فأصبحت التوجهات البنائية نحو المنطلق إلى بيئة تعليمية هادفة وفعالة وجعل التعليم ذو معنى، حيث يقوم الكثير من الباحثين بعمل الدراسات والأبحاث لزيادة مستوى معرفة المعلمين، حتى يكونوا قادرين على تكوين جيل قادر على مواكبة التطورات الحديثة.(زيتون وزيتون، 1992)

فقد تحدث شولمان عن مفهوم المعرفة والمحتوى "حول ما أسماه بالمعرفة البيداغوجية بالمحتوى Pedagogical Content Knowledge PCK)) حيث سعى شولمان من خلال المفهوم إلى تحديد المعرفة التي يحتاجها المعلّم لتدريس محتوى معيّن، مما أثار جدلاً حول معرفة المحتوى التي كانت في فترة السبعينيات هي المعيار الأساسي لتوظيف المعلمين" (Shulman, 1986)، وتركيز النظر نحو معارف مبتكرة وجديدة من الواجب أن تكون لدى المعلم من أجل تعليمٍ جيد.

إن دراسة معرفة المحتوى البيداغوجي يعمل على تجميع الفروق بين أساليب التدريس المختلفة للمعلم، وتحديد مواطن القوة والضعف فيها، ولكن يواجه المعلمون صعوبات في أثناء تدريس المفاهيم الجديدة والصعبة على الطلبة، وترتيب موضوع الدرس حسب الأهمية.(أبوسعيدي والحجري، 2013).

مشكلة البحث:

لقد لمست الباحثة من خلال حضورها كمتدربة في بعض المدارس واطلاعها على الدراسات العلمية المتعلقة بممارسات المعلمين داخل الغرف الصفية والأدب التربوي أن ادراك المعلمين لأهمية الاندماج الفعال للتكنولوجيا في تدريس محتوى معين باستخدام بيداغوجيا مناسبة في العملية التعلمية من العوامل المهمة لتكوين بيئة تعليمية تعلمية فعالة وجاذبة ذات مخرجات عالية الجودة، وبذلك فنحن بحاجة إلى معلمين قادرين على توظيف التكنولوجيا وأساليب التدريس الحديثة ودمجها بالمحتوى للنهوض بجيل واعٍ قادر على مواكبة التطور، ومن خلال الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة كدراسة (الدراويش، 2018) ودراسة (حسن،2018) وغيرها تبين ضرورة دراسة توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي في

العملية التعلمية، فتكمن المشكلة في أهمية توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) في العملية التعلمية.

أسئلة البحث:

مما سبق في مشكلة البحث يمكن صياغة أسئلة البحث كما يلي:

1. ما هي معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) ؟
2. ما مجالات المعرفة في التيباك (TPACK) ؟
3. كيف يتم دمج التيباك (TPACK) في العملية التعلمية؟
4. ما مميزات استخدام الحاسوب في التدريس؟

أهمية البحث

الأهمية النظرية: حيث تبرز من خلال أهمية الموضوع الذي تتناوله وهو توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) في العملية التعلمية، وكذلك إثراء الأدب التربوي بدراسة حديثة تعتبر مرجعاً لواضعين المناهج في تصميم المناهج والباحثين في دراساتهم، وتقدم هذه الدراسة توضيحاً لمنحى معرفي تربوي تكنولوجي يقوم على مواكبة التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية ويلبي رغبات الطلبة المنخرطين في العصر الرقمي.

الأهمية العملية: قد يساعد هذا البحث المعلمين على تحسين وتطوير ممارساتهم التدريسية وأساليبهم في العملية التعلمية، وتخطي العقبات التي تتم مواجهتها في العملية التعلمية مما يعمل على زيادة فهم طلبتهم للمادة وتحسين أدائهم في الاختبارات ورفع مستوى تحصيلهم، وتقديم رؤية واضحة لواضعي القرار في وزارة التربية والتعليم من أجل تطوير برنامج متخصص للمعلمين في المرحلة الأساسية العليا للتركيز على مبادئ ال (TPACK).

الأهمية البحثية: قد تفتح هذه الدراسة آفاقاً لدراسات أخرى تتناول جوانب ومتغيرات مختلفة لم تتطرق إليها الدراسة. كما وقد تشكل مرجعاً للباحثين المهتمين في هذا المجال.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى ما يلي:

1. التعرف على معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK).
2. التعرف على مجالات المعرفة في التيباك (TPACK).
3. التعرف على كيفية دمج التيباك (TPACK) في العملية التعلمية.
4. التعرف على مميزات الحاسوب في التدريس.

حدود البحث:

لم تقتصر على فئة معينة أو مجتمع محدد فهذا البحث شاملة لجميع الفئات التعلمية.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال الرجوع الى الأبحاث والكتب السابقة وتحليل المعلومات للوصول إلى أهداف الدراسة وبيان أهمية توظيف إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TBACK) في العلمية التعلمية.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة (الدراويش،2018) إلى معرفة مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لتوظيفهم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي(TPACK) في العملية التعلمية في ضوء بعض المتغيرات، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، و قامت بإعداد كلاً من أدوات الدراسة المكونة من المقابلة والاستبانة، وتم التحقق من صدق الأدوات وثباتها بالطرق الملائمة، تكونت عينة الدراسة من (265) معلم ومعلمة من مدارس المديريات (جنوب الخليل، شمال الخليل، الخليل، يطا)، في الفصل الدراسي الأول 2019/2018، وأظهرت النتائج أن درجة إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لتوظيفهم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي(TPACK) في العملية التعلمية كانت بدرجة متوسطة، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لتوظيفهم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي(TPACK) في العملية التعلمية تعزى لمتغير الجنس، وقد كانت الفروق لصالح الذكور، ووجود فروق تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وأن الفروق كانت لصالح فئة (ماجستير فأعلى)، ووجود فروق تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وأن الفروق كانت لصالح فئة (15 سنة فأكثر)، ووجود فروق تعزى لمتغير المديرية، وأن الفروق كانت لصالح فئة (شمال الخليل)، وقد قامت أوصت الباحثة بضرورة توجيه المعلمين إلى أهمية منحنى (TPACK) والاستفادة منه في العملية التعلمية عن طريق الالتحاق ببرامج لإعداد المعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة من أجل تعزيز معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي، وعمل المزيد من الدراسات والبحوث حول منحنى (TPACK) وما له من أثر في عملية التدريس.

هدفت دراسة (حسن،2018) إلى إلقاء الضوء على تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك (TPACK) في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي، فتكونت مجموعة البحث من (30)معلماً ومعلمة من معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي، واستخدم التصميم التجريبي الذي يعتمد على مجموعة واحدة بقياس قبلي وقياس بعدي، فقد قامت الباحثة بعملية إعداد قائمة بالأداء التدريسي الواجب تنميته لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي، وتم تطبيق الأداة على مجموعة قبلية ومن ثم تطبيق البرنامج التدريبي على المعلمين وتطبيق أداة البحث بعدياً، فجاءت النتائج بتأكيد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة البحث لصالح القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي ككل عند مستوى الدلالة (0,01)، كما جاءت النتائج مؤكدة عملية وجود فروق ذات دلالة إحصائية لبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي في كل من مجال تخطيط التدريس ومجال تنفيذه وتقويمه والمجال الأكاديمي عند مستوى

الدلالة (0,01)، في حين كانت النتائج بخصوص مجال أخلاقيات وسلوكيات المهنة غير دال إحصائياً، وهذا يؤكد فعالية البرنامج التدريبي في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي، وأوصت الباحثة بضرورة الاهتمام بالتنمية المهنية المستدامة لمعلمي الدراسات الاجتماعية من الجوانب الأكاديمية والتربوية والتكنولوجية وفقاً لمستجدات العصر ومتطلباته.

وتطرقت دراسة (منال، 2018) إلى التعرف على مدى ادراك معلمي اللغة الإنجليزية لمعرفة المحتوى البيداغوجي للمرحلة الأساسية العليا في محافظة بيت لحم التعليمية، ولتحقيق أهداف الدراسة عملت الباحثة بتطوير أداتين للدراسة وهما استبانة ومقابلة، وثم قامت بتطبيقها على عينة مكونة من (200) معلم ومعلمة، واستخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات الاستبانة، وبعد جمع البيانات وتحليلها أظهرت الدراسة أن درجة إدراك معلمي اللغة العربية لمحتوى المعرفة البيداغوجية في محافظة بيت لحم للمرحلة الأساسية العليا جاءت بدرجة عالية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في واقع مدى إدراك معلمي اللغة العربية لمحتوى المعرفة البيداغوجية في محافظة بيت لحم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس والمؤهل العلمي والدورات التدريبية، ووجود فروق إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في واقع مدى إدراك معلمي اللغة الإنجليزية لمحتوى المعرفة البيداغوجية في محافظة بيت لحم للمرحلة الأساسية العليا يعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة وكانت الفروق لصالح عدد سنوات الخبرة لأكثر من 10 سنوات، وكذلك وجود فروق تعزى لمتغير نوع المدرسة وكانت الفروق لصالح المدارس الخاصة.

وهدفت الورقة البحثي التي قام بها آجي و فوجت (Agyei &Voogt, 2012) لفحص علاقة التصميم التعاوني على إكساب معلمي الرياضيات قبل الخدمة معارف TPACK، فكانت هذه الورقة بمثابة دراسة حالة لأربع معلمين للرياضيات قبل الخدمة من جامعة كابتكوست غانا، حيث عملوا ضمن فريق تصميم لتطوير دروس تم تعليمها لأول مرة في بيئة تعليم تكنولوجيا، وقد أوضحت النتائج بضرورة بذل الجهود المكثفة لدمج معلمي ما قبل الخدمة في نشاطات غنية بتصاميم وتكنولوجية لتطوير معارف TPACK لدى معلمي ما قبل الخدمة، وبينت تمحورت النتائج إلى أهمية TPACK كإطار جديد في تطوير قدرة المعلمين ما قبل الخدمة على دمج التكنولوجيا في نشاطاتهم أثناء اكتسابهم مهارات التعليم.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث:

معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK): وهو عبارة عن إطار المعرفة بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا (Technological Pedagogical Content Knowledge) الذي يهدف إلى رفع عملية اكتساب كفايات ضرورية للمعلمين تمكّنهم من دمج التكنولوجيا بالتعليم.(Mishra & Koehler, 2006).

معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) اجرائيا: مختصر من الكلمات (Technological Pedagogical Content Knowledge) فيعد إطار لتفسير ولكشف أشكال المعرفة المقسمة لثلاث مجالات رئيسية وهي (التكنولوجيا- البيداغوجيا- المحتوى) والتي تلزم المعلمون في العملية التعلمية التي تلزم المعلمون عند قيامهم بعملية دمج معرفتهم بالمحتوى مع الأساليب البيداغوجية الفعالة والنّشطة في بيئة مزودة بالتكنولوجيا الحديثة ومناسبة للعملية التعلمية تلائم المتعلم وتحقق أهداف المادة وينتج عنها مخرجات بجودة عالية.

المبحث الأول: تطور مفهوم معرفة المحتوى التربوي كما قدمه شولمان:

- ✓ الفكرة المركزية لـــ PCK هي أن التعلم لتدريس فكرة معينة لا يتطلب فهم المحتوى نفسه فقط وإنما تطوير الاستراتيجيات و المهارات التي تكون مناسبة للمتعلمين، حيث يعد مفهوم الـــ (PCK) الذي أطلقه شولمان عام 1986 "أوجد لغة تقنية للتربويين للحديث بها، فهذا المصطلح يشير إلى أن معرفة المعلم منوعة ومتداخلة وتتضمن العديد من المعارف هي: معرفة المعلم بالمحتوى المعرفي لموضوع معين، ومعرفة الطرق الفعالة في عرض ذلك الموضوع لجعله سهلاً على الطلبة، وبصيرة بالإشكاليات التي تواجه الطلبة في ذلك الموضوع وخبرة بما يحضره الطلبة معهم من أفكار حول الموضوع وذلك من خلال تكرار تدريس الموضوع نفسه للطلبة".
- ✓ يرى ميشرا و كوهلر(2006) أن إطار TPACK يعمل امتداداً لتوصيف شولمان (1986) لمعرفة المعلم PCK والنظر بشكل واضح إلى دور ما يملكه من معرفة تكنولوجية بما يمكن أن يقوم به في التدريس الفعال، وتطور هذا المفهوم خلال العقدين الأخيرين، حيث قام العديد من الباحثين بحمل مفهوم معرفة المحتوى التربويPCK وتطويره، حيث تم وضع عدة نماذج مبنية عليه، وذلك من خلال إضافة أو إزالة فئات معرفية، أو ربط هذه المعارف مع بعضها البعض. وحتى الآن فإنه لا يوجد توافق عالمي حول مفهوم معرفة المحتوى التربوي PCK بين العلماء، وهناك اختلافات فيما يتعلق بالعناصر التي تشمل أو تدخل في PCK، إلا انه وحسب فان دريل وزملاؤه فإن جميع العلماء يتفقون مع عناصر شولمان الرئيسية، وهي معرفة تمثيل الموضوع وفهم محدد لمفاهيم وصعوبات التعلم لدى الطالب.

المبحث الثاني: مجالات المعرفة في التيباك (TPACK)

يعتبر نموذج تيباك أحد أهم الاتجاهات التي تعمل على دعم هذا التوجه للمعلمين، حيث تعتمد فلسفته على أهمية التكامل بين معرفة المعلمين بالتقنية والمعرفة بمحتوى المادة الدراسية جنباً إلى جنب مع المعرفة بطرق التدريس الأفضل لمحتوى مادة التخصص كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال، فقد تألف النموذج من سبع مجالات رئيسية وهي(حسن،2018):

1. **المعرفة التقنية: TK Technology knowledge**

يمكن تعريف المعرفة التقنية أنها الوسيلة أو الطريقة التي تستخدم بها التكنولوجيا في مجال محتوى معين، مثلاً معلم الرياضيات، يمكن فهم نطاق التقنيات التي يستخدمها الدارسون لمجال الرياضيات في العلم والاقتصاد، وفي سياق دمج التكنولوجيا في العملية التعلمية فإنها تشير إلى التقنيات والأجهزة الرقمية مثل أجهزة الحاسوب والجوالات، والإنترنت، وتطبيقات وألعاب إلكترونية.

2. **المعرفة البيداغوجية (PK) – Pedagogical Knowledge**

وتتضمن المعرفة البيداغوجية بالتعرف على طرق تعلم الطلاب وأساليب تدريسهم، وطرق تقويمهم ومعرفة النظريات المختلفة حول التعلم، فهذه المعرفة مهمة وضرورية للتعليم، ولكنها غير كافية لأغراض التدريس، فالمعلم يحتاج إلى ذلك معرفة المحتوى.

3. **المعرفة بمحتوى مادة التخصص (CK) – Content Knowledge**

معرفة المحتوى يمكن تعريفها بأنها "التأسيس الشامل في المحتوى أو "التمكن من المحتوى كما قد تشمل المعرفة بالمفاهيم والنظريات والأطر المفاهيمية وكذلك معرفة الطرق المقبولة لتطوير المعرفة"، وقد تم تصنيف معرفة المحتوى كما يوردها الحشوة (Hashweh, 2005) إلى:

- المعرفة العميقة(Substantive knowledge): وتعني معرفة المفاهيم، والمبادئ، والعلاقات بين المواضيع وطرق الربط بينها، ومعرفة عميقة حول المبادئ والمخططات المفاهيمية.
- معرفة العمليات (Syntactic knowledge): وهي المعرفة بالعمليات، طرق التحكم بالمتغيرات، الاكتشاف العلمي، تحديد المشكلة واختبار الفرضيات.

4. (TCK) المعرفة التقنية المتعلقة بمحتوى مادة التخصص – Technological content Knowledge

تدمج المعرفة التقنية للمحتوى بين المعرفة حول كيفية استخدام التكنولوجيا وطرق استخدامها لتدريس المحتوى على سبيل المثال، الصور المتحركة الرقمية تمكن الطلاب من تصور كيفية اندماج الإلكترونات بين الذرات عندما تتشكل المركبات الكيميائية.

5. (TPK)المعرفة التقنية التربوية Technological pedagogical Knowledge

وهي عبارة عن استخدام التكنلوجيا باعتبارها أداة تدعم أساليب التدريس المختلفة، فهنالك الكثير من أساليب التدريس يمكن توظيف التكنولوجيا فيها، مثل عملية استخدام الإنترنت أداة سريعة للوصول إلى المعلومات.

6. (PCK) المعرفة بطرق تدريس محتوى مادة التخصص .Pedagogical content Knowledge

المعرفة البيداغوجية للمحتوى هي معرفة كيفية الدمج بين البيداغوجيا والمحتوى معاً بحيث يتم تفعيلهما وتشاركهما لاستخدامهما في العملية التعلمية، لجعل المادة العلمية سهلة وبسيطة للمتعلم. حيث إن المعرفة البيداغوجية للمحتوى – PCK تتضمن معرفة ما الذي يجعل الموضوع صعبا أو سهلاً للتعلم، وكذلك معرفة الأفكار البديلة والمفاهيم الخاطئة والشائعة.

7. (TPCK) المعرفة التقنية والتربوية المتعلقة بتدريس مادة التخصص Technological Pedagogical Content Knowledge

حيث يرتبط نموذج تيباك بالقدرة لدى المعلم على عملية فهم العلاقة بين موضوعات المحتوى العلمي لمادة التخصص والبيداغوجيا والمعرفة التكنولوجية، لعملية تشكيل هيكلاً منظماً يعمل على توضيح وبيان العلاقة بين هذه المكونات الثلاثة ويعالجها بما يصقل خبرة المعلم ويطور أداءه، وهو ما أكد عليه الكثير من الدراسات من ضمنها (انتصار،2016).

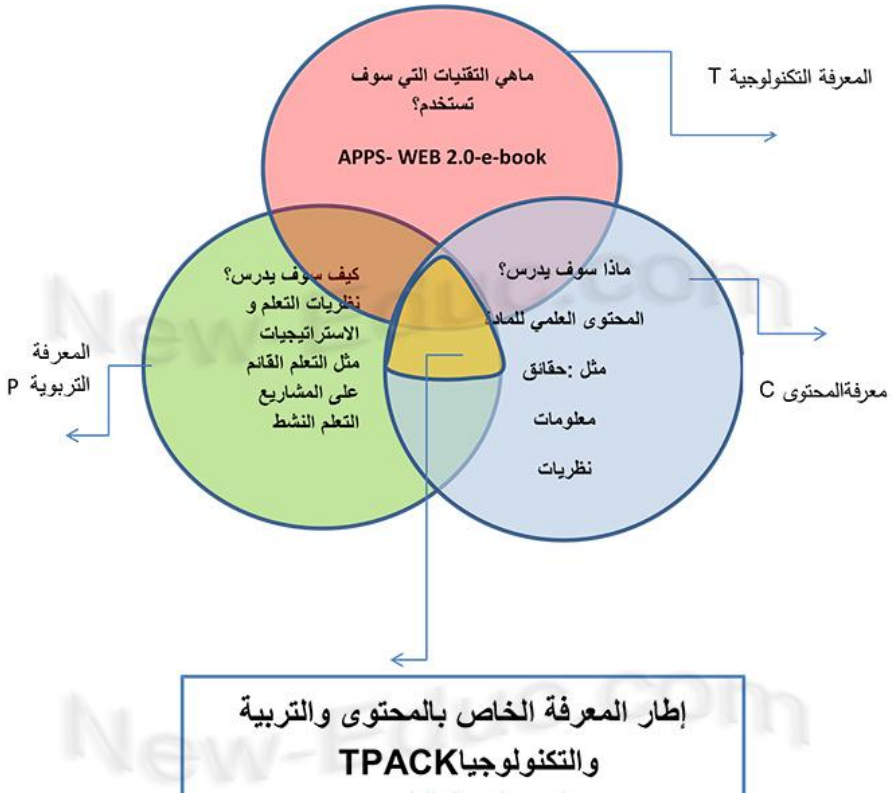
وتتضمن المعرفة البيداغوجية بالتعرف على طرق تعلم الطلاب وأساليب تدريسهم، وطرق تقويمهم ومعرفة النظريات المختلفة حول التعلم، فهذه المعرفة مهمة وضرورية للتعليم، ولكنها غير كافية لأغراض التدريس، فالمعلم يحتاج إلى ذلك معرفة المحتوى.

أشار جوتير وآخرون (Gauthier et al, 2002) إلى أن " فكرة جعل البيداغوجيا علماً ظهرت منذ نهاية القرن التاسع عشر، فقد برزت في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية على حدٍ سواء، وكان غرضها المشترك أن تجعل البيداغوجيا علماً تطبيقياً يرتكز على علم النفس الذي يعتبر علماً أساسياً.

المبحث الثالث: دمج تقنية ال TPACK في التعليم

إن تطوير الأداء العملية التدريسية لدى المعلمين عند قيامهم بالخدمة في كافة المراحل التدريسية يعتبر من أولويات البحث التربوي، بهدف القيام بتحسين أداءاتهم التدريسية لعملية الوصول إلى مخرجات تعليمية متميزة وتعمل على الاهتمام بالنظم التعلمية بشكل واسع وكبير بإعداد المعلمين وتأهيلهم لتطوير العمل التربوي والأداء التدريسي، فباعتبار طبيعة مهنة التدريس المتغيرة فإن التنمية المهنية المستدامة للمعلمين خلال عملية الخدمة ضرورة تقتضيها طبيعة عملهم؛ لتحقيق ما يرجى من أهداف التعليم المتغيرة والمتجددة وفقاً لمعطيات ومستجدات العصر الحالي، فمهما بلغ الإعداد والإنجاز الأكاديمي والتربوي للمعلمين في المراحل التعلمية الجامعية فإن طبيعة العصر تفرض ضرورة تقديم برامج تدريبية خلال ممارستهم للخدمة تعمل على تنمية الأداء لديهم في التدريس بمختلف المجالات وتلبي حاجات المعلم الحالية والمستقبلية (حسن،2018).

ولتحقيق دمج التقنية في التعليم يتم دمج المعارف الثلاثة على الشكل التالي (الغامدي،2016) و(حسن،2018):



في الشكل السابق يتضح لنا الدمج والترابط بين المعرفة التكنولوجية والمحتوى و التربوية تشكل علاقة جديدة وأن الربط بين كل معرفة يشكل معارف جديدة، ومعلمات مفيدة ومهمة، وهي معرفة التكنولوجيا والمحتوى معاً TCK، معرفة المحتوى والتربية PCK، معرفة التكنولوجيا والتربية TPK معرفة المحتوى والتربية والتكنولوجيا معاً TPCK ليتشكل نموذج التيباك،

فيعمل النموذج على ربط ماذا سوف يدرس وكيف سوف يدرس (أي ما هي الطريقة التربوية التي سوف تستخدم في التدريس)، وما هي التقنيات التي سوف تستخدم، حيث مازالت الأبحاث مستمرة في هذا لامجال وتؤكد جميعها على أنه من الصعب تحديد حدود لمجالات المعرفة المتعلقة بنموذج تيباك نظراً لارتباط مجالات النموذج بطبيعة كل تخصص، حيث أن أفضل الطرق لتطوير إطار TPACK هو تصميم تكنولوجيا التعليم ، فلا بد أن يعمل المعلمون باستمرار في تصميم التدريس بالنظر للعلاقة بين المحتوى (ماذا يُدرس) والتربية (كيفية تدريسه)، والتكنولوجيا (باستخدام ما هي الأدوات)،فالكثير من المعلمون يأتون إلى دورات تعلمية تكنولوجية يتوقع تعلم مهارات محددة جدا مثل (كيفية إنشاء صفحات الويب، وكيفية استخدام الفيديو الرقمية، والصفوف الافتراضية .....).

مميزات استخدام التكنولوجيا في التدريس

يعد جهاز الحاسوب أداة تساعد في زيادة تعلم الطالب ورفع مستوى تحصيله، ويحتاج ذلك إلى إنتاج برمجيات تعليمية عبر المناهج الدراسية، وتوظيفه بوصفه وسيلة تعلمية إلى جانب الوسائل التعلمية الأخرى، فعمل محتوى بيداغوجي تكنولوجي من قبل معلم له خبرته في المحتوى التعلمي يزيد من تحقيق أفضل مميزات لاستخدام الحاسوب وتتلخص أهم المميزات فيما يلي (عفانة وآخرون،2008):

1. للحاسوب قدرات وميزات فنية عالية لا تتوفر في أي من الأجهزة الأخرى، حيث يمكن إنتاج برامج حاسوبية لمحتوى تعليمي وعرضه بطريقة مشوقة وممتعة وسهلة التعامل معها، بالمقارنة مع الوسائل التعليمية الأخرى.
2. يوفر الحاسوب في بعض الحالات فرصاً تعليمية تعلميه متنوعة لا تتوافر من خلال أية وسيلة أخرى، حيث يتفاعل الطالب مع الشاشة المعروض عليها المحتوى التعلمي، ويستجيب الجهاز لأوامر الطالب ويقوم بتقويم الطالب وتحليل نتائج إجاباته وإصدار التقدير بشكل فوري وسريع.
3. من الناحية النفسية فالحاسوب كونه مادة صلبة فالطالب لا يشعر بالخجل تجاهه ويكون لديه راحة نفسية في حال قام بإعادة المادة أكثر من مرة أو إذا أخطأ في إعطاء الإجابة، أو في حالة حصوله على علامة متدنية.
4. إمكانية إعادة المحتوى التعلمي أكثر من مرة وتكراره وتمكنه من التجريب مرات عديدة وفي الوقت الذي يناسب الطالب وإيقاف العرض بأي لحظة وتكرار النقطة المبهمة لدى الطالب دون كلل أو ملل، مما يسهل إتقان المتعلم المادة التعلمية والارتقاء بتحصيله.
5. ينوع التعلم التكنولوجي الطرق والفرص أمام الطالب لتلقي المحتوى التعلمي، وذلك لسهولة عملية إنتاج برامج تعلمية متنوعة باستخدام التكنولوجيا وسهولة توفرها للطالب ونقلها بين الطلاب.
6. تسهل التكنولوجيا عملية إجراء التجارب العلمية في جميع أحوالها وخاصة المعقدة، فتوفر طرق سهلة وآمنة يضمن سلامة الطلبة.
7. تعمل التكنولوجيا على عرض المحتوى التعلمي بطرق تظهر فيها الحركة والصور والرسومات المعروضة في المادة، وتدعيمها بفيديوهات.

8. توفر التكنولوجيا طريقة عرض للمحتوى التعلمي بالألوان التي تجذب انتباه الطالب وتعمل على زيادة فعالية الصور والمحتوى التعلمي المعروض.
9. تعمل التكنولوجيا على معالجة البعدين الزماني والمكاني.
10. معالجة مشكلة الانفجار المعرفي.
11. توفر فرص تعلم متنوعة للطالب داخل وخارج الموقف الصفي، وكذلك تعلم متزامن وغير متزامن، سواء تحت إشراف المعلم أم من دون وجوده، وتوفر التعلم الفردي فيسهل فرص التعلم الذاتي أو في مجموعات.
12. المتابعة والتقويم ورصد علامات الطالب، وإعطاء تغذية راجعة فورية، مما يعمل على مساعدة الطلبة في معالجة الضعف وتحسين مستواهم الدراسي، ويتيح مساعدات للطالب في حال عدم معرفة الإجابة الصحيحة بطريقة تزيد ثقته من نفسه، مما يثير الدافعية نحو التعلم، الأمر الذي يجعل من الطالب محوراً للعملية التعليمية التعلمية.

خامساً: النتائج والتوصيات

تتعدد التقنيات والأساليب المستخدمة في التعلم الإلكتروني، ويهدف إطار ال TPACK على كيفية توظيف التكنولوجيا لتتناسب مع طرق التدريس اللازمة لتدريس محتوى معين، ولتجهيز مادة تعليمية من المهم تضمين المعارف الأساسية الثلاث، فبهذا ينتج المعلم المحتوى التعليمي باستخدام التكنولوجيا ويعمل على تحقيق أهدافه التعلمية بشكل سهل وبعيد عن التعقيد، وفي حالة إنتاج مادة تعلمية جديدة بأساليب وتقنيات حديثة وتصميم المادة بطريقة مناسبة وعن معرفة كاملة، فتكون مخرجات العملية التعلمية إيجابية ومرضية وعالية الجودة، وذلك لأن الأساس والبناء ارتكز على خبرة ومعرفة بدمج المادة بمحتوى وأساليب مناسبة، وتكون المادة مناسبة لجميع الفئات المستهدفة وبطريقة تناسب الفروق الفردية في المستويات التعلمية ومستوى استخدام التكنولوجيا وكذلك مراعية للبيئات التكنولوجية المتوفرة لدى الطلبة سواء في المدرسة أو في المنزل، فيسهل التعلم بشكل بعيد عن التعقيد وسلس ويسير على كل من المعلم والمتعلم.

ومن خلال النتائج أوصت الباحثة بما يلي:

1. توصي الباحثة وزارة التربية والتعليم بتوفير بيئة صفية مناسبة لتضمين إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي في العملية التعلمية.
2. تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا والوسائل الإلكترونية الحديثة في العملية التعلمية.
3. تهيئة المنهج المدرسي بطريقة تسهل تضمينه ضمن إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي.
4. عمل المزيد من الأبحاث حول التعلم الإلكتروني واستخدامه في العملية التعلمية.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. الناجي، انتصار.(2016)."**فاعلية برنامج قائم على منحنى TPACKالبيداغوجي لتنمية مهارات التفكير في التكنولوجيا لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة**"، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
2. أمبو سعيدي، عبد الله، الحجري.(2013). تقدير درجة معرفة المحتوى البيداغوجي في مادة العلوم من وجهة نظر عينة من معلمي المادة بسلطنة عمان، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، 4(ملحق1)،239-343.
3. الدراويش، هيام.(2018)." معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي TPACK في العملية التعليمية في ضوء بعض المتغيرات"، عمادة الدراسات العليا، جامعة القدس.
4. حسن، حنان.(2018)."**تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي**"، قسم مناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس.
5. ثويب، منال.(2018)."**مدى ادراك معلمي اللغة الإنجليزية لمعرفة المحتوى البيداغوجي للمرحلة الأساسية العليا في محافظة بيت لحم التعليمية**"، كلية التربية، تخصص لغة إنجليزية، جامعة القدس، فلسطين.
6. القحطاني، خالد.(2013)."**واقع استخدام الحاسب الآلي من قبل أعضاء هيئة التدريس بكلية المعلمين بجامعة تبوك واتجاهاتهم نحوه**"، معهد التربية، الجامعة الإسلامية العالمية ماليزيا.
7. زيتون ، حسن، وزيتون ،كمال.(1992)."**البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**"، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر.

8. عفانة، والخزندار والكحلوت ومهدي، عزو، ونائلة ونصر وحسن.(2008)."**طرق تدريس الحاسوب**"، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ط2.
9. الغامدي، أريج.(2016)."**تطبيق نموذج SAMRوTPACK لدمج التقنية داخل الفصول الدراسية**"، قسم العلوم والتربية، جدة، السعودية.
10. صيام، محمد.(2014)."**المعرفة البيداغوجية للمحتوى الرياضي لدى معلمي الصف الثامن الأساسي بغزة**"، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الدراسات العليا، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

المراجع العربية الإنجليزية

1. Al-Naji, I. (2016). "The effectiveness of a program based on the pedagogical TPACK curve to develop thinking skills in technology among female students of Al-Aqsa University in Gaza." (In Arabic) Faculty of Education, Islamic University, Gaza.
2. Ambo S, Abdullah, A. (2013). Estimating the degree of knowledge of the pedagogical content in science subject from the point of view of a sample of subject teachers in the Sultanate of Oman, (In Arabic) ,Journal of Educational Science Studies, 4 (Appendix 1), 239-343.
3. Al-Darwish, H. (2018). "Knowledge of the technological pedagogical content (TPACK) in the educational process in light of some variables. (In Arabic)," Deanship of Graduate Studies, Al-Quds University.
4. Hassan, H. (2018). "The effect of a training program based on the TPACK model on developing the teaching performance of social studies teachers in the basic education stage." (In Arabic) Department of Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University.
5. Thuwaib, M. (2018). "The extent of English language teachers' awareness of the pedagogical content of the upper basic stage in the Bethlehem educational district, (In Arabic)" College of Education, English major, Al-Quds University, Palestine.
6. Al-Qahtani, Kh. (2013). "The reality of computer use by faculty members at Teachers College at Tabuk University and their attitudes towards it. (In Arabic)" Institute of Education, International Islamic University Malaysia.
7. Zaytoun, H, And Zaytoun, K. (1992). "Constructivism, an epistemological and educational perspective,(In Arabic)" Manshaat al-Ma'arif, Alexandria, Egypt.

8. Afana, E, Al-Kahlout, M, Elkhozundar, N, Nasr, H. (2008). "Methods of Computer Teaching", (In Arabic),Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, 2nd Edition.
9. Al-Ghamdi, A. (2016). "Application of the SAMR and TPACK Model to Integrate Technology in the Classroom, (In Arabic)" Department of Science and Education, Jeddah, Saudi Arabia.
10. Siam, M. (2014). "Pedagogical knowledge of the mathematical content of the eighth grade teachers in Gaza. (In Arabic)" Department of Curricula and Teaching Methods, College of Education, Graduate Studies, Islamic University, Gaza, Palestine.

المراجع الأجنبية:

1. Hashweh, M. (2005). Teacher pedagogical constructions: a reconfiguration of pedagogical content knowledge. **Teachers and Teaching**: Theory and Practice, 3, 273-.292
2. Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth, Teaching **Educational Researcher**, 15(2) 4-14.
3. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). **Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge**. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.
4. Gauthier, I., James, T.W., Curby, K.M., Tarr, M.J. (2002).The influence of conceptual knowledge on visual discrimination. **Cognitive Neuropsychological**, 3/4/5/6: 507-523.
5. Agyei, D., & Voogt, J. (2012). Developing technological pedagogical content knowledge in pre-service mathematics teachers, through teacher design teams. **Australasian Journal of Educational Technology**, 28(4), 547-564.