مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق أنموذج TPACKمن وجهة نظر المشرفين التربويين في ميسان

م.م. مصطفى عبد رحيمة

mustafa.abd.r87@gmail.com

وزارة التربية العراقية/ المديرية العامة لتربية ميسان

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق أنموذج TPACK من وجهة نظر المشرفين التربويين في ميسان, لتحقيق أهداف البحث استعمل الباحث المنهج الوصفي (التحليلي) واختار مجتمع البحث بأكمله عينة للبحث والتي بلغت (١١٩) مشرفاً ومشرفةَ , واعتمد الباحث الاستبانة أداة للبحث , والتي بلغ عدد فقراتها (٢٦) فقرة , تضمنت أربع محاور رئيسة (معرفة المحتوى CK, المعرفة التقنية TK , المعرفة التربوية PK), المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى TPACK) وتم التحقق من صدقها وثباتها , وبعد معالجة البيانات احصائياً باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم التربوية والنفسية (spss), (والوسط المرجح , والوزن المئوي, معامل ارتباط بيرسون , ومعادلة ألفا كرونباخ, الانحراف المعياري) , اظهرت النتائج ضعف المعلمين في استخدام التقنية الحديثة , كما اظهرت النتائج كفاءة كثير من المعلمين في معرفة مفاهيم ومبادئ المحتوى التعليمي, كذلك قدرة المعلمين على مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ،وقد خرج البحث بمجموعة من التوصيات الاجرائية منها : ضرورة التركيز في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة في الجامعة على تعلم دمج التقنية في الممارسات التدريسية , الاستفادة من تجارب الدول في دمج التقنية في التدريس وفق أنموذج **TPACk** , إقامة دورات تدريبية للمعلمين على كيفية توظيف التكنولوجيا في التدريس , تجهيز المدارس بالمختبرات والتقنيات الحديثة .

الكلمات المفتاحية: المعرفة التقنية،نموذج TPACk،المشرفين التربويين .

The level of primary school teachers' possession of technical knowledge according to the TPACK model from the supervisors' point of view

M. M. Mustafa Abdel Rahima

Iraqi Ministry of Education\General Directorate of Maysan Education

Abstract

The current research aims to identify the level of primary school teachers' possession of technical knowledge according to the TPACK model from the point of view of educational supervisors in Maysan. To achieve the objectives of the research, the researcher used the descriptive (analytical) method and the entire research community chose a sample for the research, which amounted to (119 As a male and female supervisor, the researcher adopted the questionnaire as a research tool, which consisted of (26) items, and included four main axes (content knowledge CK, technical knowledge TK, pedagogical knowledge PK, technical pedagogical knowledge necessary to teach content TPACK), and its validity and reliability were verified. Processing data statistically using the Statistical Package for Educational and Psychological Sciences (SPSS) (And the weighted mean, the percentage weight, the Pearson correlation coefficient, the Cronbach alpha equation, and the standard deviation), the results showed the weakness of teachers in using modern technology, and the results also showed the efficiency of many teachers in knowing the concepts and principles of educational content, as well as the ability of teachers to take into account individual differences. Among the students, the research came up with a set of procedural recommendations, including: As well as the ability of teachers to take into account individual differences among students, the research came out with a set of procedural recommendations, including: the necessity of focusing in pre-service teacher preparation programs at the university on learning to integrate technology into teaching practices, benefiting from the experiences of countries in integrating technology into teaching according to the TPAc model, Holding training courses for teachers on how to use technology in teaching, equipping schools with laboratories and modern technologies.

Keywords: technical knowledge, TPAc model, educational supervisors.

أولاً : مشكلة البحث

يشهدُ عصرنا الحالي تقدماً تكنولوجياً في شتى المجالات أسفر عنه توسع حَجمُ المعارف والمعلومات مما ادى الى خلق فجوة بين هذا التّقدم والوسائل التّقليدية في التّعليم والتّعلم،والدّول المتقدمة تكنلوجياً تهتم بتطوير وتحسين العملية التّعليمية؛ لذلك توجب عليها تبني صيغ جديدة قائمة على أَسس منهجية نظامية هدفها تغيير الفكر التّربوي القائم على المستوى النظري وتحويله الى فكر تربوي مستند على تكنولوجيا المعرفة والمعلومات وهذا ما زاد من اهتمام المسؤولين عن التربية والتعليم وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم واستعمالها بطريقة تفاعلية ممتعة ويسيره وبالشكل الذي يتلاءم مع البيئة التعليمية ؛ ومن خلال عمل الباحث في الميدان التربوي قد لاحظ ان أغلب المعلمين بحاجة إلى تعلم المعرفة التقنية والتدرب على توظيفها في إثناء التدريس لغرض رفع المستوى العلمي لدى المعلمين وكيفية دمج التقنية المعرفية خلال تقديم الدرس .

وواضحت دراسة (دراويش , ٢٠١٨) بضرورة توجيه المعلمين إلى أهمية نموذج تيباك (TPACk) والاستفادة منه في العملية التعليمية عن طريق برامج الالتحاق ببرامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة من أجل تعزيز معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي وإجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول نموذج تيباك (TPACk) لما له من أثر في عملية التدريس . (دراويش , ٢٠١٨ : ٢٤)

وبذلك تتحد مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي ما مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق نموذج (TPACk) من وجهة نظر المشرفيين التربويين في ميسان .

ثانياً : أهمية البحث

إن التغيرات التي يشهدها عالمنا اليوم والتي تتسارع وتيرتها وتتعدد مجالاتها تتطلب من مؤسسات الدولة المختلفة إظهار الحد الأدنى من القدرة على التأقلم والتكيف مع طبيعة التغيير وسرعته،في مجالات الحياة وصورها المختلفة،من تكنولوجيا واتصال وتواصل وتطور معرفي وانفجار معلوماتي وثورة رقمية،ولكي تحافظ مؤسسات الدولة على بقائها لا بد من قيامها بأداء أدوار جديدة في الوقت الذي تؤدي فيه أدوارها التقليدية الأصيلة،وهو ما يمثل تحدياً قوياً على مستوى المؤسسة والفرد تتنافر وتتجاذب فيه الثقافات،وتكون القيم المؤسسية والفردية معرضة للمساومة والذوبان.

والمؤسسة التربوية،كما هو حال بقية مؤسسات الدولة؛ تعيش تطوراً ونمواً وتزايداً في المفاهيم والقيم والمعارف والممارسات يتطلب منها التوقف لتشخيص أوضاعها ومراجعة أدوارها بشكل مستمر وعلى فترات ليست بالبعيدة. (الحر , ٢٠٠١ : ١٧)

إذ أن التطور السريع والهائل في التقدم التكنولوجي كان لهُ الأثر الكبير في مجالات الحياة كافة ومن ضمنها التربية والتعليم , لذلك على المنظومة التعليمية ان تعيد النظر في منظومة التربية والتعليم لمواجهة هذا التغير الحاصل . (مازن , ٢٠٠٧ : ٣٥) وكما نعرف أن كل مجتمع من المجتمعات لهُ ثقافة وفلسفه وأهداف خاصة التي يسعى للحفاظ عليها ونقلها عبر الأجيال المتعاقبة لذا تعمل الأنظمة التربوية على تحقيق اهداف المجتمعات وطموحاتها ؛ وذلك عن طريق اكساب المتعلمين الخبرات والمعارف والمهارات , وانماط السلوك الأخرى التي تمكنهم من التكيف السليم في بناء مجتمعاتهم . (Owen, 1981 ;35) وأن عملية التدريس تعد ركناً أساسياً من أركان العملية التربوية والتي يتم بواسطتها إحداث التغيرات المرغوبة في سلوك المتعلمين وإكسابهم المعارف والخبرات والقيم والعادات بالإضافة إلى تطوير القدرات والمهارات العقلية والحركية وتنمية الجوانب الوجدانية عند المتعلمين من اجل إعداد أجيال مؤهلة وقادرة على الإنتاج والعطاء . (الزغول , ٢٠١٢ : ٣٠)

ويرى (مازن , ٢٠١٦) ان انتشار المستحدثات التكنولوجية والحاسوب بشكل واسع في نهاية القرن الماضي كان السبب الرئيس في دخول اجهزة الكمبيوتر إلى معظم المؤسسات التعليمية في دول العالم المتقدمة وفي العديد من الدول العربية , مما آثار اهتمام التربويين والعاملين في التربية والتعليم حيث اصبحت التكنولوجيا ومستحدثاتها اليوم أداة تعليمية من الصعب الاستغناء عنها في المؤسسات التعليمية كما أن دمج التكنولوجيا بالتعليم أدى إلى أثارة التشوق في عملية نقل المعرفة إلى التلاميذ وبذلك زادت فاعليتهُ في تقبل العلم والتعلم المستمر ضمن أجواء مليئة بالتشوق والتركيز والعمل العقلي . (مازن , ٢٠١٦ : ٢١)

ويرى الباحث هناك حاجة إلى دمج التكنولوجيا في التعليم لمواكبة التطور السريع والتأكيد على متابعة اشكال التكنولوجيا وتنوعها ولاستفادة منها بصورة علمية ومنهجية صحيحة من أجل النهوض بواقع التعليم نحو المستوى الأمثل .

ويعد نموذج (**TPACK**) للمعرفة التكنولوجية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي أحد الأطر الديناميكية المستعملة في وصف المعرفة التي ينبغي على المعلمين اتقانها في تصميم وتطبيق المناهج والاستراتيجيات التعليمية بينما في الوقت نفسه يقومون بإرشاد تلاميذهم نحو التفكير والابتكار وليس الحفظ فقط من خلال الاستعانة بالتقنية الرقمية باعتبارها عاملاً أساسياً في تدريس كافة المواد الدراسية . (العمري , ٢٠١٩ : ١٠٤)

ويشير (Yurdakul,et al , 2012) إلى أن نموذج **TPACK** ينظر لجميع المجالات نظرة متكاملة وليست أحادية بل يجد في المحتوى والمعرفة التربوية والمعرفة التكنولوجية انها مجالات مترابطة يؤثر كل منهم على الآخر (Yurdakul,et al , 2012 :69)

ثالثاً : هدف البحث

الكشف عن مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق أنموذج TPACK من وجهة نظر المشرفين التربويين في ميسان .

رابعاً : حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بـ :

- الحد الزماني : العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤
- الحد البشري : المشرفين التربويين في ميسان
- الحد الموضوعي : المعرفة التقنية وفقاً لنموذج TPACK

خامساً : تحديد المصطلحات

١- المعرفة التربوية التقنية : عرفها :

- **(الخولي ,٢٠١١ : ١٥)** : " هي معرفة المعلم بكيفية تقديم المادة الدراسية والتعامل معها وشرحها وتبسيطها للطالب فهي نموذج شامل من المعرفة أذ تشتمل على إدارة غرفة الصف وتعلم الطلبة وخطة تنفيذ الدرس وتقييم الطالب وتشمل أيضاً المعرفة بأساليب وطرق التدريس المتبعة في غرفة الصف وطبيعة الطلبة والاهداف التعليمية والاساليب المتبعة لتقييم الطلبة " .

٢- نموذج تيباك TPACK عرفه كل من:

- **(Mishra ,et al,2013 :2)** : " هو نموذج لإطار عمل يصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلمون للتدريس باستخدام التكنولوجيا والطرق المعقدة التي تتفاعل بها مجموعات العرفة مع بعضها البعض " .

الفصل الثاني

جوانب نظرية ودراسات سابقة

يتكون الفصل الحالي من محورين،الأول يستعرض المعرفة التقنية،أما المحور الثّاني فيستعرض دراسات سابقة.

أولاً : التعلم في العصر الرقمي :

يتسم العصر الحالي بالثورة العلمية والتكنولوجية والتغيرات والتطورات السريعة والمتلاحقة في كافة المجالات , وهذا يستلزم إعداد أفراد بسمات خاصة يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية الحادثة في المجتمع , وهذا يأتي من خلال تطوير التعليم عن طريق وضع فلسفة جديدة تهدف إلى اكتساب المتعلمين الطرق والتدريبات التي تمكنهم من اكتساب المعرفة بطريقة نشطة وتغيير طرق تفكيرهم ليكونوا قادرين على مواجهة المشاكل في ظل هذا التغير .

ويعد موضوع التعلم هو الموضوع المحوري في دراسات علم النفس التربوي لأن عملية التعلم ليست قاصرة على ما يحدث داخل حجرات الدراسة من تعديل سلوك التلاميذ نتيجة شرح المعلم للدروس وإنما تشمل أنشطة عديدة لا يعتمد التلميذ فيها على تلقي الدروس من المعلم فقط وإنما يعتمد على التعلم الذاتي عن طريق القراءة الحرة أو عن طريق مصادر التعلم المتعددة . (منسي , ٢٠٠٣ : ٣٠٣) . لذا يجب على المعلمين اكتساب المهارات الرقمية قبل إدخال التقنيات التعليمية في الصف الدراسي فيمكن للمعلمين تزويد المتعلمين بالأدوات اللازمة لتحديد الأدوار التي قد تلعبها القوة والامتياز في البيئة الرقمية وتضمين تكامل التكنولوجيا مع الممارسات الرقمية . (serafini. 2012 : 152)

ثانياً : <u>نبذة تاريخية حول نموذج تيباك (TAPCK) وتطوره :</u>

اقترح العالم شولمان (Shulman) عام (١٩٨٦) إطاراً لمعرفة المعلم وتألف هذا الإطار من المزج بين المعرفة والمحتوى (CK) والمعرفة التربوية (PK) وأطلق عليه العرفة بالمحتوى التربوي pedagogical content knowledge (PCK) . وقدم وصفاً للنموذج بأنه مزج بين المحتوى والتربية لفهم كيفية تنظيم الموضوعات وحل المشكلات والاهتمام بقدرات المتعلمين ويشير إلى المعرفة المرتبطة بالمحتوى والتعليم والسياق الذي يعتمد عليه المعلم عندما يقوم بالتدريس . (Hsu, 2015 : 4) ونتيجة ظهور التكنولوجيا واستخدام الوسائط المتعددة أوائل التسعينات وعلى ضوء نموذج شولمان (shullman) ومن أجل تحليل معرفة المعلمين اقترح كوهلر وميشير (Koehler& Mishra, 2015) إضافة مجال ثالث وهو معرفة التكنولوجيا , اطلق عليه معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) وهو مجموعة متكاملة ومبادلة من المعرفة التي تنتج من تقاطع معرفة المحتوى والمعرفة التربوية والمعرفة التكنولوجية .

ثالثاً : <u>أبعاد نموذج تيباك (TPACK) :</u>

إن لأبعاد نموذج تيباك (TPACK) سبع معارف منها ثلاث معارف رئيسية وينتج من التفاعل بين هذه المعارف أربع معارف فرعية وفيما يلي توضيح المعارف الرئيسة والفرعية كما ذكرتها دراسة كل من :

(Cauthen& Halpin,2011) , (فاتن فودة , ٢٠١٧) , (حنان عبد السلام) , (منال العنزي , وهدى الشدادي , ٢٠١٨) , (هزاع الشمري , ٢٠٢٠) :

١- **المعرفة الخاصة بالمحتوى Content Knowledge(CK) :** هي المعرفة بالأطر التفسيرية التي تساعد على تنظيم الافكار وربطها ببعضها البعض وطرق طرح الأسئلة والتحقق والإثبات بالأدلة وتقوم على معرفة العلم لطبيعة تخصصه , وتتغير هذه المعرفة بتغير السياقات التعليمية والتدريسية .

٢- **معرفة التربية Pedagogical knowledge (Pk) :** وهي المعرفة التي تصف الأهداف العامة لعملية التدريس , وتشمل مجموعة المهارات التي ينبغي على المعلم الإلمام بها وتطويرها وتشمل التخطيط والتنفيذ والتقويم وما يرتبط بهم من مهارات فرعية وظفت وفقاً للسياقات التعليمية المختلفة ؛ ليستطيع إدارة نشاطات التعلم والتعليم وتنظيمها ؛ بهدف تحقيق مخرجات التعلم المقصودة .

٣- **معرفة التكنولوجيا Technological Knowledge (Tk) :** وتشمل المعرفة باستخدام الكمبيوتر بشقيه المادي والبرمجي ؛ لكي يتمكن المعلمين من إثارة العملية التدريسية وتنشيطها حيث يحتاجون مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصال والكفاءة الرقمية ليستطيعوا أن يقدموا الأداء الأفضل في العملية التدريسية .

٤- **معرفة المحتوى والتربية Pedagogy& Content Knowledge (PCK) :** وهي معرفة المعلمين بالأساليب وطرائق التدريس لمحتوى المادة التي يقومون بتدريسها وأن التدريس الفعّال يتطلب أكثر من الفهم المنفصل لكل من معرفة المحتوى ومعرفة التربية فالمحتوى الذي يختلف باختلاف التخصص العلمي يتطلب اختلافاً في طرق التدريس الخاصة بذلك المجال .

٥- **معرفة التكنولوجيا والمحتوى (TCK)** Technological& Content:
Knowledgeوهي الإطار الذي يحدد المعرفة التي يحتاجها المعلمون لدمج التقنية بكفاءة عالية في تدريس المواد الدراسية المختلفة وتتمثل هذه المعرفة في العلاقة التبادلية بين التكنولوجيا والمحتوى حيث تعمل التكنولوجيا على عرض المحتوى والمعلومات بأكثر من طريقة.

٦- **معرفة التكنولوجيا والتربية Technological& Pedagogy Knowledge ( ) TPK**

المعرفة المتكاملة بالمعارف التربوية اللازمة لتحقيق أهداف التربية وكذلك الإلمام بطرائق التدريس المتلائمة مع التخصص واتضاح العلاقة المتبادلة بين التكنولوجيا والتربية .

٧- **معرفة التكنولوجيا والمحتوى : Technological & ContentKno wledge (TPCK) Pedagogy :** هي المعرفة بكيفية تمثيل المفاهيم والمحتوى التعليمي باستخدام التكنولوجيا والطرق التي تستخدم التكنولوجيا في بناء طرائق تدريس المحتوى.(إبراهيم, ٢٠٢٢: ٣٧٧)

رابعاً : <u>أهمية نموذج تيباك TPACK :</u>

١- تطوير الأداء المهني للمعلمين في مراحل التعليم المختلفة .

٢- تحسن ممارسات المعلمين التدريسية في مختلف التخصصات .

٣- العمل على مساعدة المعلمين في اختيار أفضل الطرائق التدريسية .

٤- العمل على مساعدة المعلمين على حل المشكلات التقنية التي تواجههم أثناء الحصة الدراسية .

٥- تنمية الكفاءات التكنلوجية لدى المعلمين

٦- تطوير مهارات المعلمين في استخدام الادوات التكنولوجية في التدريس .

٧- يحسن من تقدير المعلمين لكفاءتهم الذاتية وفاعلية الذات المهنية ويرسخ لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام التكنولوجية في التدريس ونحو مجالات تيباك .

٨- التأكيد على الوقوف على كل ما هو جديد ومسايرة المستحدثات من المعرفة في مجالات التكنولوجيا والتربية والمحتوى لإثراء العملية التعليمية في جميع عناصرها .

(عبد السلام , ٢٠١٨ : ٢٥) و (عرفة , ٢٠٢١ : ١٣٤)

خامساً : أهداف نموذج TPACK:

١- وصف عمليات الاتصال المتكامل ما بين المعرفة بالمحتوى والمعرفة التربوية والمعرفة التكنولوجية .

٢- يسهم في توضيح الكيفية التي يمكن من خلالها للمعلمين دمج الادوات التكنولوجية في تدريس المحتوى الدراسي المقدم في بيئات التعلم الصفية . (srisawasdi, 2014: 123)

٣- يعد نموذج تيباك المعرفة التكنولوجية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي أحد الأطر الديناميكية المستخدمة في وصف المعرفة التي ينبغي على المعلمين الاعتماد عليها في تصميم وتطبيق المناهج والاستراتيجيات التعليمية .

٤- ارشاد المتعلمين إزاء طريقة التفكير من خلال الاستعانة بالتقنية الرقمية باعتبارها عاملاً أساسياً في تدريس كافة المواد الدراسية . (Niess , 2011 : 299)

سادساً : أدوار المعلم وفقاً لنموذج تيباك TPACK:

اظهرت الأبحاث أن أحد العوامل التي تسهم في نجاح المتعلم هو جودة التدريس الذي يتلقاه والاستفادة الكاملة من فرص التعلم الرقمي والتكنولوجيا وبذلك سيتطلب الصف الدراسي تحولاً في دور ومهارات المعلمين من بين الأدوار الأخرى , ونتيجة توسع التعليم الرقمي والتكنولوجيا في الصفوف الدراسية والتدريب والتطوير المهني للمعلمين بحيث ينتقل المعلم إلى تحقيق كامل لكل إمكانات الموارد لتعزيز تعلم المتعلم وهذا يشمل استخدام التكنولوجيا على حد سواء لتوجيه التعليمات ولقياس وتقييم وفهم تعلم المتعلمين من خلال الأساليب التعليمية القائمة على البيانات بالإضافة إلى هذا التحول في الدور , يفتقر العديد من المعلمين إلى الكفاءة في استخدام التكنولوجيا وهذه الفجوة تؤثر في دور المتعلم في التعلم الرقمي وان الضعف في دور المعلم عند القيام بهذا التعلم والاستخدام الفعال للتقنيات وللانتقال من الدور التقليدي إلى هذا الدور في

استخدام التقنيات التربوية يحتاج المعلمون إلى العديد من الدورات التدريبية . (Collier et al ,2013 : 3)

وهناك عدد من هذه الأدوار منها :

١- له القدرة على استخدام الوسائل التقنية المختلفة بحيث يستخدم شبكة الأنترنت ومختلف التقنيات لغرض عرض درسه بشكل محفز .

٢- مشجع للتلاميذ على التفاعل في العملية التعليمية وطرح الأسئلة وتوليد المعرفة والإبداع والاطلاع المستمر في البحث عن المعلومات .

٣- إن يكون المعلم على دراية جيدة بأحدث تطبيقات التكنولوجيا التعليمية وأن يكون قادراً على استخدامها وإدارتها وتوظيفها في عملية التعلم . (أحمد , ٢٠١٩ : ٣١١٠)

سابعاً : سمات المعلم وفقاً لنموذج تيباك (TPACK)

تتغير الطرائق والأساليب التي يتعلم بها المتعلمون كما يجب أن تواكب الطريقة التي يُعلم بها المعلمون في ظل هذه التغييرات , يتميز متعلموا العصر الرقمي بمهاراتهم التكنولوجية من خلال أجهزة ipad و iphone وألعاب الكمبيوتر وصفحات التواصل الاجتماعي والرسائل النصية , إذ يتمتع هؤلاء المتعلمين في العصر الرقمي بإمكانية الوصول إلى الموارد المعرفية التي تتجاوز المؤسسة التعليمية والممارسات المدرسية التقليدية فهم أقل اعتماداً على مؤسسات التعليم التقليدية لاكتساب المعرفة وهم أكثر اعتماداً على ذواتهم ويمارسون مهاراتهم القائمة على الانترنت لتجميع البينات والمعلومات إن امتلاك المتعلمين هذه الخصائص المتطورة والوجود المتزايد للتكنولوجيا والموارد الرقمية بالتأكيد يمثل تحديات للمؤسسات التعليمية لأنها تعمل على التكيف مع هذه البيئة المتغيرة بسرعة إذ يجب معالجة قضايا الوصول إلى الموارد عبر الأنترنت وتدريب المعلمين وتطويرهم مهنياً , ومع ذلك يوفر عصر التعليم الرقمي أيضاً فرصة رائعة لمساعدة المدارس على تطوير تعليم المتعلمين واكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين وتشمل هذه الفرص , زيادة خبرات المتعلمين ويمكن أن يؤدي استخدام التكنولوجيا إلى جعل تجربة التعلم من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية التعليم الجامعي أكثر جدوى وتحدياً وإشراكاً للمتعلمين ومعالجة فعالية التعليم ويمكن الاستفادة من التقنيات الرقمية وإدارة البينات التي تدعم التقييم الفعال للتعلم والتعليم المسند إلى التعليم الرقمي . (collier et al, 2013 : 5)

المحور الثاني : دراسات سابقة :

يستعرض الباحث عدداً من الدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغير البحث الحالي .

أولاً : **دراسة عبد الخالق (٢٠١٩) :**

١- **هدف الدراسة :** التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تكامل المعرفة لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطالب (المعلم) قسم التاريخ .

٢- **مكان إجراء الدراسة :** قسم التاريخ كلية التربية (مصر) .

٣- **منهج الدراسة :** المنهج الوصفي + (تجريبي)

٤- **أداة البحث :** الاستبانة والمقابلة

٥- **الوسائل الإحصائية :** برنامج التحليل الإحصائي spps أختبار (T – test) لعينة مترابطة .

٦- **جنس العينة :** ذكو – إناث بواقع ٤٢

٧- **نتائج الدراسة :** كشفت الدراسة عن أهم أسباب التسرب في عدة مجالات منها : الأسرة والمدرسة،والمتعلم،ورفقاء السوء،والظروف الأمنية،كما بينت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تقديرات أسباب التسرب تعود لمتغير جنس المرشد الصالح المرشدات.

ثانياً : دراسة الشمري (٢٠٢٠) :

١- **هدف الدراسة :** الكشف عن درجة امتلاك معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمحافظة رفحاء للمعرفة التكاملية بكفايات منحى (TPACK) من وجهة نظرهم .

٢- **مكان أجراء الدراسة :** السعودية .

٣- **منهج الدراسة :** المنهج الوصفي

٤- **عينة البحث :** معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بواقع (٦١) .

٥- **أداة البحث :** الاستبيان

٦- **الوسائل الإحصائية :** برنامج التحليل الإحصائي spps والتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T–test) .

٧- **نتائج الدراسة :** بلغت درجة امتلاك معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمحافظة رفحاء للمعرفة التكاملية بكفايات منحى (TPACK) من وجهة نظرهم درجة (متوسط) كما أنه لم تظهر نتائج الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.o5>a) تعزى لاختلاف جنس أفراد الدراسة أو تخصصاتهم العلمية أو خبراتهم العلمية أو المرحلة التعليمية .

ثالثاً : دراسة جميلة عبد الرزاق (٢٠٢١)

١- **هدف الدراسة :** درجة امتلاك معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة للمعرفة التقنية التربوية نموذج (TPACK) من وجهة نظرهن بمحافظة الطائف .

٢- **مكان إجراء الدراسة** : الطائف (السعودية)

٣- **منهج الدراسة** : المنهج الوصفي (المسحي)

٤- **عينة البحث** : (٤٠) معلمة

٥- **أداة البحث** : استبانة

٦- **الوسائل الإحصائية** : برنامج التحليل الإحصائي spps والنسب المئوية والتكرارات .

٧- **نتائج الدراسة** : جاء المحور الثالث المعرفة التربوية (PK) في الترتيب الأول من حيث أعلى مستوى توافر (امتلاك) بوزن نسبي (3.788) ودرجة تقدير كبيرة , يليه المحور الأول معرفة المحتوى (CK) في الترتيب الثاني من مستوى التوافر (امتلاك) بوزن نسبي (3.443) ودرجة تقدير كبيرة , ثم يليه المحور الرابع المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى (TPACK) في الترتيب الثالث , من حيث مستوى التوافر (امتلاك) بوزن نسبي (3.400) ودرجة تقدير متوسط , وجاء المحور الثاني المعرفة التقنية (TK) في الترتيب الرابع من حيث مستوى التوافر (امتلاك) بوزن نسبي (3.31) ودرجة تقدير متوسط .

رابعاً : chen & Jang (٢٠١٩) :

١- **هدف الدراسة** : العلاقة بين التنظيم الذاتي وTPACK لمعلمي العلوم التايوانيين أثناء الخدمة .

٢- **مكان إجراء الدراسة** : تايوان (الصين)

٣- **منهج الدراسة** : المنهج الوصفي (التحليلي)

٤- **أداة البحث** : استبانة

٥- **عينة الدراسة** : معلمي العلوم المرحلة الثانوية ذكور وإناث (٣٨٦) .

٦- **الوسائل الإحصائية** : برنامج التحليل الإحصائي spps معامل ارتباط بيرسون والنسبة المئوية .

٧- **نتائج الدراسة** : وجود علاقة بين التنظيم الذاتي للمعلمين أثناء الخدمة وTPACK ارتبطت أبعاد التنظيم الذاتي وTPACK بشكل إيجابي مما يدل أن مجموعتي المتغيرات مرتبطة بقوة أي كلما زاد معدل التنظيم الذاتي في الاستجابة السريعة لمعلمي العلوم .

جوانب التشابه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية :

١- **مكان الدّراسة** : أجريت دراستان في بلدان مختلفة من الوطن العربي(مصر , السعودية) ودراسة أجنبية (الصين) .

٢- **منهج الدراسة** : أتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة جميعها في اعتماد المنهج الوصفي .

٣- **هدف الدراسة** : تباينت اهداف الدّراسات السّابقة،وعينة الدّراسة. **وتهدف دراسة البحث الحالي الى** الكشف عن مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق نموذج (TPACk) من وجهة نظر المشرفيين التربويين في ميسان ..

٤- **الوسائل الإحصائية:** تنوعت الوسائل الإحصائية التّي استعملها الباحثون في الدّراسات السّابقة على وفق أهداف البحث وإجراءاته ونتائجه وأغلبها تتفق مع البحث الحالي.

- **أفاد الباحث من الدّراسات السّابقة في:**

أ – تصميم المنهجية الخاصة بالبحث وجزء من إجراءاته.

ب – توضيح الية تطبيق أداة البحث.

ج – اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث الحالي .

الفصل الثالث:

منهج البحث واجراءاته

يتضمنُ هذا الفصل المنهجيَّة والإجراءات التّي اتبعها الباحث لتحقيق هدف بحثه،إذ يوضح من خلالها عيِّنة بحثه وكيفيَّة تحديدها واختيارها،وتوضيح اداةُ البحثِ والوسائل الاحصائية المستعملة،وفيما يأتي عرض تفصيلي لذلك.

أولاً: منهج البحث :

استعمل الباحث المنهج الوصفي كونه المنهج الذي يصف الظاهرة دراستها وجمع البيانات والمعلومات الدقيقة ولملائمتها لمثل هذه الدراسة،أذ يعد المنهج الوصفي احد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة او مشكلة محددة وتصويرها كمياً من طريق جمع بيانات او معلومات مقننة عن المشكلة او الظاهرة وتصنيفها وتحليلها واخضاعها للدراسة الدقيقة (الجبوري،٢٠١٣: ١٩٧)،وبناء على ذلك راجع الباحث بعض الأدبيات المتعلقة بمفهوم المعرفة التقنية وفق نموذج نيباك . لذا أستعمل الباحث المنهج الوصفي (التحليلي) لملائمة طبيعة المشكلة ومن أجل الحصول على استجابات من أفراد عينة البحث واخضاعها للتحليل والتفسير .

ثانياً: مجتمع البحث:

وهو مجموعة العناصر أو الافراد الذين ينصب عليهم الاهتمام في الدراسة،ويتمثل مجتمع البحث الحالي بمشرفوا المرحلة الابتدائية في مديرية تربية محافظة ميسان للعام ٢٠٢٣ – ٢٠٢٤ , إذ بلغ عددهم (١١٩) مشرفاً ومشرفة ،وجدول(١) يوضح ذلك

جدول(١) مجتمع مشرفوا المرحلة الابتدائية

	العدد	النسبة
الذكور	١٠٨	%٩١
الاناث	١١	%٩
مجموع	١١٩	%١٠٠

ثالثاً: عينة البحث:

تعد طريقة اختيار عينة البحث من أهم العوامل التي تؤثر في البحوث الوصفية ولكي يتم اختيار عينة صحيحة , يفترض أن تكون العينة المختارة ممثلة لمجتمع الدراسة , والعينة تقدير لمجتمع الدراسة والهدف من اختيار العينة يعكس بدقة خصائص المجتمع التي تحاول الدراسة تحقيقها لذلك يلجأ الباحث الى أخذ عينة من المجتمع يقوم بدراستها وتحليلها لتحقيق أهداف بحثة (الضامن , ٢٠٠٧ :١٦٥) .

عمد الباحث إلى التواصل مع مجتمع البحث بأكمله بطريقة الحصر الشامل وذلك لصغر المجتمع , حيث قام الباحث بإعداد استبانة الكترونية من أجل التواصل مع عينة البحث.

أداة البحث:

يحتاج الباحث إلى تحديد الطريقة التي تمكنه من جمع البيانات الاساسية ذات العلاقة بالبحث لاختيار فروضه أو الوصول إلى تحقيق هدفه،أن الذي يحدد للباحث الاختيار والاجتهاد في مجال اداة المعلومات هو طبيعة البحث واهدافه.(داود عبد الرحمن،١٩٩٠: ٩١) ،وقد اختيرت الاستبانة أداة للبحث كونها أفضل وسيلة تلائمه،وتعرف بانها " :أداة لجمع البيانات المتعلقة بموضوع بحث محددة عن طريق استمارة يجري تعبئتها من قبل المستجيب ولها أهمية كبيرة في جمع البيانات اللازمة في البحوث التربوية والنفسية. (ملحم،٢٠١٠: ٣٠٧)

إذ لابد أن تتضمن الأداة (الاستبانة) معايير ليتم على أساسها معرفة مستوى امتلاك المعلمين للمعرفة التقنية اتبع الباحث الخطوات الأتية:

١- الاطلاع على الادبيات التربوية التي تناولت التقنيات التربوية وسبل توظيفها في عملية التدريس .

٢- الاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة بالبحث الحالي ومنها دراسة (جميلة عبد الرزاق ٢٠٢١, ودراسة الشمري ٢٠٢٠) وفي ضوء الاجراءات السابقة تم التوصل الى بناء الاستبانة بصيغتها الاولية أذ تضمنت (٢٤) فقرة،اشتملت على أربع محاور رئيسة للمعرفة التقنية وكما يأتي:

المحور الأول : معرفة المحتوى (ck)

المحور الثاني : المعرفة التقنية (Tk)

المحور الثالث : المعرفة التربوية (Pk)

المحور الرابع : المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى (TPACK)

صدق الاستبانة : يعد الصدق من الخصائص المهمة التي يجب الاهتمام بها في بناء الاختبارات والمقاييس التربوية , وقد تحقق الباحث من صدق الأداة بطريقتين هما :

أولاً : الصدق الظاهري :

يعد الصدق من الشروط التي ينبغي توافرها في أداة البحث، وتعد الأداة صادقه إذا كانت تقيس ما اعدت لقياسه فعلاً (الرشيد،٢٠٠٠: ١٦٧)،إذ عرض الباحث الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بالمناهج وطرائق التدريس العامة، والمتخصصين بالعلوم التربوية والنفسية،لمعرفة مدى ملائمتها،واعتمد نسبة (٨٠%) كحد ادنى لقبول الفقرة،وفي ضوء آراء الخبراء ومقترحاتهم،تم تعديل الاستبانة،إذ تم إضافة أو إعادة صياغة بعض الفقرات،وبذلك اصبح عدد فقرات الاستبانة (٢٦) فقرة،واستعمل الباحث لكل فقرة ثلاثة بدائل وهي (منخفضة،متوسطة،عالية)،وبهذا تم إخراج الصورة النهائية للأداة (الاستبانة) وقد تكونت من:

المحور الأول : معرفة المحتوى (ck) ٧ فقرات .

المحور الثاني : المعرفة التقنية (Tk) ٧ فقرات .

المحور الثالث : المعرفة التربوية (Pk) ٧ فقرات .

المحور الرابع : المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى (TPACK) ٥ فقرات (ملحق رقم ٢)

صدق الاتساق الداخلي :

يعد صدق الاتساق الداخلي من اكثر انواع الصدق شيوعاً فهو يتحقق عندما تكون الظاهرة أو الصفة المراد قياسها تشتمل على فقرات متعددة وحاصل جمع درجات هذه الفقرات الفرعية تعطي صورة درجة الاداء (الاستبانة) , وكلما كان معامل ارتباط درجات الفقرات الفرعية بالدرجة الكلية للاستبيان عالياً كلما دل ذلك على توافر الاتساق الداخلي للاستبانة ككل , ويتحقق صدق الاتساق الداخلي عن طريق ايجاد معامل الارتباط بين درجة الفقرة والمجموع الكلي للاستبانة , ومعامل الارتباط بين درجة الفقرة والمجموع الكلي للمجال الذي تنتمي إليه الفقرة , ومعامل الارتباط بين درجات المجالات والمجموع الكلي للاستبانة . (الكناني , ٢٠١٤ : ١٩٤)

وللتأكد من توافر صدق الاتساق الداخلي عرض الباحث الاستبانة على عينة مكونة من (٣٢) مشرفاً من خارج عينة البحث الأساسية وبعد حساب صدق الاتساق الداخلي باستعمال معامل ارتباط بيرسن تبين أن معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة تراوحت بين (٠,٤٢٨) و (٠,٨٩٣) وهي جميعها اكبر من قيمة R الجدولية والبالغة (٠,٣٤٩) .

جدول (٢) قيم معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاستبانة .

جدول(١) يوضح صدق الاتساق الداخلي لعلاقة كل فقرة من فقرات الاستبانة بالدرجة الكلية

الفقرة	ارتباطها بالدرجة الكلية للاستبيان	الفقرة	ارتباطها بالدرجة الكلية للاستبيان	الفقرة	ارتباطها بالدرجة الكلية للاستبيان
١	٠,٣٩٨	١١	٠,٥٠٢	٢١	٠,٦٧٩
٢	٠,٥٢٦	١٢	٠,٤٥٦	٢٢	. ٥٦٧
٣	٠,١٩٤	١٣	٠,٨١١	٢٣	٠,٤٢٣
٤	٠,٤٦٢	١٤	٠,٦٦٢	٢٤	٠,٦٠١
٥	٠,٨٠٢	١٥	٠,٤٨١	٢٥	٠,٥٤٣
٦	٠,٧٨٢	١٦	٠,٧٠٣	٢٦	٠,٤٥٦
٧	٠,٣٨٨	١٧	٠,٥٦٠		
٨	٠,٨١٣	١٨	٠,٨٢٢		
٩	٠,٣٨٦	١٩	٠,٧٨٢		
١٠	٠,٣٩٠	٢٠	٠,٣٨٩		

وجدول(٣) يوضح توزيع فقرات الاستبانة على المحاور الأربعة والنسبة المئوية لكل محور .

ت	المعايير	العدد	النسبة المئوية
١	معرفة المحتوى (ck)	٧	%٢٧
٢	المعرفة التقنية (Tk)	٧	%٢٧
٣	المعرفة التربوية (Pk)	٧	%٢٧
٤	المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى (TPACK)	٥	%١٩
مجموع الفقرات		٢٦	%١٠٠

الثبات:

وهو من السمات الأساسية ويعني الدقة في تقدير العلامة الحقيقية للفرد على الفقرة التي يقيسها المقياس إذا أخذ المقياس نفسه عدة مرات في الظروف نفسها. (عودة وملكاوي،١٩٩٣: ٧٥)،اعتمد الباحث على طريقة اعادة الاختبار،كونها من اكثر الطرق شيوعاً في تحقيق الثبات،على أن لا تطول الفترة بين إجراءات التطبيق بحيث يزداد المفحوصون نضجاً أو أن تكون الفترة قصيرة بحيث يتذكر المفحوصون بعض إجراءات الأداة،وللتحقق من ثبات الاستبانة اختار الباحث عينة عشوائية مكونة من (٢٧) مشرفاً من خارج عينة البحث الأساسية،وبدأ بتطبيق أداة البحث يوم الإثنين بتاريخ ١٩ / ٢/ ٢٠٢٤،ثم طبق الأداة مرة اخرى بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول على العينة نفسها يوم الأربعاء بتاريخ ٦/ ٣ / ٢٠٢٤،وحسب

الباحث معامل الثبات باستعمال معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والثاني لكل محور من محاور الاستبيان الأربعة إذ بلغ معامل الثبات (٠.٨١)،وهي قيمة مقبولة وبعد التأكد من دلالات صدق الاستبيان وثباته عُد جاهزاً للتطبيق.

المحك المعتمد في البحث : لتحديد **مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق أنموذج TPACK من وجهة نظر المشرفين التربويين في ميسان**،فقد اعتمد الباحث مقياس ليكرت الثلاثي والموضح بالآتي :

١ – ١,٨٠ قليلة جداً

١,٨١ ـ ٢,٦٠ قليلة

٢,٦١ ـ ٣,٤٠ متوسطة

الوسائل الاحصائية:

معامل ارتباط بيرسون : لاستخراج معامل الثبات

معادلة الوسط المرجح : لترتيب فقرات الاستبانة ومعرفة جوانب القوة والضعف في كل معيار

معادلة الوزن المئوي: وتستعمل لبيان القيمة النسبية لكل فقرة من فقرات الاستبانة لترتيب الفقرات بشكل عام وتفسير النتائج

النسبة المئوية: لاستخراج النسب المطلوبة.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتّوصيات والمقترحات

يتضمن هذا الفصل عرضاً وتفسيراً للنتائج التّي توصل إليها في البحث على وفق استجابات عينة الدراسة المكونة من مشرفي الاختصاص للمرحلة المتوسطة،ورتب الباحث فقرات الاستبانة ترتيباً تنازلياً من أعلى وسط مرجح ووزن مئوي الى أقل وسط مرجح ووزن مئوي ضمن كل معيار من معايير الاستبانة،وحسب الباحث متوسط درجات المقياس الثلاثي الذي هو(٢) محكاً للفصل بين الفقرات المتحققة وغير المتحققة،إذ تعد الفقرة التي حصلت على وسط مرجح (٢) فما فوق متحققة،في حين تعد الفقرة التي حصلت على وسط مرجح يقل عن (٢) غير متحققة.

أولاً : عرض النتائج : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول (ما مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق نموذج (TPACk) من وجهة نظر المشرفيين التربويين في ميسان)

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب الأوساط المرجحة والأوزان المئوية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة عن فقرات الاستبانة كما موضح بالجدول :

جدول (٤) التكرارات ونسبتها المئوية والأوساط المرجحة والانحرافات المعيارية والأوزان المئوية لإجابات أفراد العينة عن فقرات الاستبانة ككل مرتبة تنازلياً .

الفقرة في الاستبانة	ترتيب الاهمية النسبية	الفقرة	التكرارات ونسبتها المئوية			النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
			منخفضة	متوسطة	عالية			
٢١	١	لديه المعرفة بأنواع الخطط وتفاصيلها (السنوية , الفصلية , اليومية) .	٣	٤٠	٧٦	٨٧	٠.٥٤	٢.٦١
١٥	٢	ينوع في أساليب التمهيد للدرس .	١٢	٤١	٦٦	٨١.٦٧	٠.٦٧	٢.٤٥
١٨	٣	يراعي الفروق الفردية بين التلاميذ والتأكيد على التلاميذ ذات المستوى الضعيف .	١٩	٣٨	٦٢	٧٨.٦٧	٠.٧٤	٢.٣٦
٢	٤	لديه معرفة بالمفاهيم الأساسية في محتوى المادة التي يدرسها .	٧٣	٣٤	١٢	٧٨.٣٣	٠.٨٦	٢.٣٥
٣	٥	يواكب التطورات الحديثة في مجال عمله.	٢٣	٥٢	٤٤	٧٢.٦٧	٠.٧٣	٢.١٨
٢٣	٦	يستطيع توظيف تقنيات التدريس والتقنيات الحديثة التي تتناسب مع محتوى الموضوع الذي يدرسه .	٢٣	٥٥	٤١	٧١.٦٧	٠.٧٢	٢.١٥
٤	٧	يمتلك معرفة بأهم التوجيهات الحديثة في التربية العلمية مثل (استخدام المعايير , التكامل في تدريس المواد , العلم للجميع) .	٢٣	٥٧	٣٩	٧١	٠.٧١	٢.١٣
١٦	٨	يعرف كيفية تهيئة بيئة صفية آمنة وداعمة للتعلم الفعال .	٢٢	٥٩	٣٨	٧١	٠.٧	٢.١٣
١٧	٩	يستعمل استراتيجيات التدريس الفعال مثل (حل المشكلات , العصف الذهني , التعلم البنائي ....)	٢١	٦١	٣٧	٧١	٠.٦٩	٢.١٣
٢٠	١٠	لديه معرفة بأساليب تقويم تعلم التلاميذ وتزويدهم بالتغذية الراجعة .	١٨	٦٧	٣٤	٧١	٠.٦٥	٢.١٣
٢٢	١١	لديه القدرة على اختيار التقنيات المناسبة التي تتوافق مع طرائق التدريس المتبعة ومحتوى المادة الدراسية .	١٩	٦٥	٣٥	٧١	٠.٦٥	٢.١٣
٩	١٢	يستطيع توظيف التقنيات التعليمية في الوقت المناسب .	١٩	٧١	٢٩	٦٩.٣٣	٠.٦٣	٢.٠٨
٢٦	١٣	يقدم أسئلة مفتوحة النهاية مستفيداً من التقنيات الحديثة بغية بناء مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ .	٣٢	٤٩	٣٨	٦٨.٣٣	٦.٧٧	٢.٠٥

٦	١٤	يحرص على تقديم أنشطة علمية إثرائية لزيادة المعرفة العلمية لدى التلاميذ .	٢١	٦٥	٣٣	٧٠	٠.٦٧	٢.١
١٩	١٥	لديه معرفه بالمبادئ الأساسية لنظريات التعلم المختلفة .	٣٢	٥٥	٣٢	٦٦.٦٧	٠.٧٣	٢
١١	١٦	يطلع باستمرار على المستحدثات التقنية التي تقدم المعرفة العلمية .	٣١	٥٩	٢٩	٦٦	٠.٧١	١.٩٨
١٤	١٧	لديه القدرة على تحويل المحتوى الدراسي إلى محتوى رقمي .	٦٦	٣٠	٢٣	٥٤.٦٧	٠.٧٩	١.٦٤
١٣	١٨	يعرف كيف يحل المشكلات المتعلقة بالتطبيقات التقنية الخاصة بمجال المادة العلمية التي يقوم بتدريسها .	٦٥	٤٢	١٢	٥١.٦٧	٠.٦٧	١.٥٥
٢٥	١٩	يستعمل أدوات التقويم النوعي للوقوف على مدى ملائمة الوسيلة التقنية لطريقة التدريس .	٧٢	٢٩	١٨	.٦٧ ٥١	٠.٧٤	١.٥٥
١	٢٠	لديه معرفة بالنظريات التي أسهمت في تطوير المعرفة العلمية .	٧٣	٣٤	١٢	.٦٧ ٤٩	٠.٦٧	١.٤٩
٥	٢١	لديه اطلاع على أبرز ما توصلت إليه البحوث العلمية من نتائج بغية الافادة منها في النمو المهني .	٧٧	٣١	١١	٤٨.٣٣	٠.٦٦	١.٤٥
١٢	٢٢	لديه معرفة بالأساليب الرقمية في تقويم التلاميذ .	٧٨	٣١	١٥	٤٧.٦٧	٠.٦٤	١.٤٣
١٠	٢٣	يعرف كيفية التعامل مع برمجيات التعليم عن بعد في تعليم المادة الدراسية .	٧٧	٤١	٤	٤٧	٠.٥٦	١.٤١
٢٤	٢٤	لديه القدرة على تصميم أنشطة تعليمية تساعد التلاميذ على فهم محتوى المادة باستعمال تقنيات رقمية مناسبة .	٨١	٣٣	٥	٠.٧٤	٠.٥٦	١.٣٦
٨	٢٥	يستعمل التقنيات الرقمية المناسبة مثل (الوسائط المتعددة , المحاكاة ,لعب الأدوار , العصف الذهني , ...) في تعليم المواد الدراسية .	٨٧	٢٥	٧	٤٤.٣٣	٠.٥٨	١.٣٣
٧	٢٦	يحرص على تحديث معلوماته باستمرار مما يستجد في ميدان البحث .	٦٩	٢٩	٢١	٥٣.٣٣	٠.٧٧	١.٦
المتوسط العام للاستبانة ككل				متوسطة		٦٤	٠.٧٨	١.٩٢

تبين النتائج في الجدول اعلاه أن نموذج تيباك (TPACk) كان متحققاً بدرجة (متوسطة) إذ بلغ المتوسط العام للأوساط المرجحة للأداة ككل (١.٩٢) , والوزن المئوي (٦٤) وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من الفقرات.

❖ حصلت الفقرات (٢ , ١٥, ١٨ ,٢١) على درجة(كبيرة) إذ تراوحت اوساطها المرجحة بين (٢.٦١ – ٢.٣٥) وأزانها المئوية (٧٨.٣٣ – ٨٧) مما يدل على ممارسة المعلمين لهذه الفقرات وتمكنهم من توظيفها في شرح الدرس .

❖ أما الفقرات (٣ , ٩ , ٦ , ١٦ , ١٧ , ٢٠, ٢٢ , ٢٦ , ١٩ , ١١, ٢٣ , ٤) فقد حصلت على درجة (متوسطة) إذ تراوحت أوساطها المرجحة بين (١.٩٨ – ٢.١٨) ووزن مئوي (٦٦ – ٧٢.٦٧) وهذا يدل على ممارسة المعلمين لهذه الفقرات ولكن ليس بالمستوى المطلوب .

❖ أما الفقرات (١٤ , ١٣ , ٢٥ ,١ , ٥ , ١٢ , ١٠ , ٢٤ , ٨ , ٧) فقد حصلت على درجة (منخفضة) إذ تراوحت أوساطها المرجحة بين (١.٦ – ١.٦٤) وأوزانها المئوية (٤٣.٣٣ –٥٤.٦٧) وهذا يدل على عدم ممارسة المعلمين لهذه الفقرات وعدم توظيفها عند الشروع بالدرس .

وفيما يأتي سيعرض الباحث مستوى المعرفة مستوى امتلاك معلمي المرحلة الابتدائية للمعرفة التقنية وفق نموذج (TPACk) من وجهة نظر المشرفيين التربويين في ميسان , بشكل تفصيلي وفق المحاور التي تناولتها أداة البحث الرئيسة .

أ- المحور الأول (المعرفة بالمحتوى التعليمي CK) تم استخراج الأوساط المرجحة والأوزان المئوية والمستوى العام للمجال فضلاً عن مستوى كل فقرة من فقرات هذا المجال الجدول ( ) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها :

جدول (٥) نتائج إجابات أفراد العينة عن المحور الأول المعرفة بالمحتوى التعليمي CK

ترتيب الفقرة في الاستبانة	ترتيب الاهمية النسبية	الفقرة	التكرارات ونسبتها المئوية			النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
			منخفضة	متوسطة	عالية			
٢	١	لديه معرفة بالمفاهيم الأساسية في محتوى المادة التي يدرسها .	٧٣	٣٤	١٢	٧٨.٣٣	٠.٨٦	٢.٣٥
٣	٢	يواكب التطورات الحديثة في مجال عمله .	٢٣	٥٢	٤٤	٧٢.٦٧	٠.٧٣	٢.١٨
٤	٣	يمتلك معرفة بأهم التوجيهات الحديثة في التربية العلمية مثل (استخدام المعايير , التكامل في تدريس المواد , العلم للجميع) .	٢٣	٥٧	٣٩	٧١	٠.٧١	٢.١٣
٦	٤	يحرص على تقديم أنشطة علمية إثرائية لزيادة المعرفة العلمية لدى التلاميذ .	٢٢	١٣	٢٧	٦٩.٣٣	٠.٨٩	٢.٠٨
١	٥	لديه معرفة بالنظريات التي أسهمت في تطوير المعرفة	٧٣	٣٤	١٢	٤٩ .٦٧	٠.٦٧	١.٤٩

		العلمية .					
٥	٦	لديه اطلاع على أبرز ما توصلت إليه البحوث العلمية من نتائج بغية الافادة منها في النمو المهني .	٧٧	٣١	١١	٤٨.٣٣	٠.٦٦	١.٤٥
٧	٧	يحرص على تحديث معلوماته باستمرار مما يستجد في ميدان البحث .	٦٩	٢٩	٢١	٤٣.٣٣	٠.٧٧	١.٦
المتوسط العام للمحور ككل			متوسطة			٥٨.٣٣	٠.٧٨	١.٧٥

يتضح من الجدول اعلاه أن مستوى المعرفة بالمحتوى التعليمي CK لأعضاء هيئة التدريس (المعلمين) في المديرية العامة لتربية ميسان كانت بدرجة (متوسطة) ومتحققة حيث بلغ الوسط المرجح لهذا المجال (١.٧٥) والوزن المئوي (٥٨.٣٣) ويفسر الباحث أن المعلمين لديهم خبرة سابقة بمعرفة أهمية المحتوى نظراً لخبرتهم المتراكمة في تدريس محتوى المواد الدراسية وأثر بعض الدورات التدريبية التي أسهمت بمعرفة المحتوى وكذلك كون المحتوى الدراسي يلاقي اهتمام كبير من المعلمين لأنه أحد عناصر المنهج الأساسية .

ب – المحور الثاني (المعرفة التقنية TK) تم استخراج الأوساط المرجحة والأوزان المئوية والمستوى العام للمجال فضلاً عن مستوى كل فقرة من فقرات هذا المجال الجدول (٦) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها :

جدول (٦) نتائج إجابات أفراد العينة عن المحور الثاني المعرفة التقنية TK

ترتيب الفقرة في الاستبانة	ترتيب الاهمية النسبية	الفقرة	التكرارات ونسبتها المئوية			النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
			منخفضة	متوسطة	عالية			
٩	١	يستطيع توظيف التقنيات التعليمية في الوقت المناسب .	١٩	٧١	٢٩	٦٩.٣٣	٠.٦٣	٢.٠٨
١١	٢	يطلع باستمرار على المستحدثات التقنية التي تقدم المعرفة العلمية .	٣١	٥٩	٢٩	٦٦.٦٧	٠.٧١	٢
١٤	٣	لديه القدرة على تحويل المحتوى الدراسي إلى محتوى رقمي .	٦٦	٣٠	٢٣	٥٤.٦٧	٠.٧٩	١.٦٤
١٣	٤	يعرف كيف يحل المشكلات المتعلقة بالتطبيقات التقنية الخاصة بمجال المادة العلمية التي يقوم بتدريسها .	٦٥	٤٢	١٢	٥١.٦٧	٠.٦٧	١.٥٥
١٢	٥	لديه معرفة بالأساليب الرقمية في تقويم التلاميذ .	٧٨	٣١	١٥	٤٧.٦٧	٠.٦٤	١.٤٣

١٠	٦	يعرف كيفية التعامل مع برمجيات التعليم عن بعد في تعليم المادة الدراسية .	٧٧	٤١	٤	٤٧	٠.٥٦	١.٤١
٨	٧	يستعمل التقنيات الرقمية المناسبة مثل (الوسائط المتعددة , المحاكاة ,لعب الأدوار , العصف الذهني , ...) في تعليم المواد الدراسية .	٨٧	٢٥	٧	٤٤.٣٣	٠.٥٨	١.٣٣
المتوسط العام للمحور ككل			منخفضة			٥٤.٦٧	٠.٧٢	١.٦٤

يتضح من الجدول اعلاه أن مستوى المعرفة التقنية TK لأعضاء هيئة التدريس (المعلمين) في المديرية العامة لتربية ميسان كانت بدرجة (منخفضة) وغير متحققة حيث بلغ الوسط المرجح لهذا المجال (١.٦٤) والوزن المئوي (٥٤.٦٧) ويرى الباحث أن أغلب المعلمين بحاجة ماسة للشروع بدورات تدريبية مكثفة حول المعرفة التقنية لأنها أصبحت ركن أساسي في التعليم ولا بد من المعرفة الكافية لهذا المجال من أجل مواكبة التطورات والتغيرات التكنولوجية التي يشهدها الميدان التعليمي وكذلك يعزو الباحث السبب إلى افتقار أغلب المدارس إلى البنية التقنية التي تساعد المعلمين على استخدام التقنية التربوية ومعرفتها .

ج – المحور الثالث (المعرفة التربوية PK) تم استخراج الأوساط المرجحة والأوزان المئوية والمستوى العام للمجال فضلاً عن مستوى كل فقرة من فقرات هذا المجال الجدول ( ) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها

جدول (٧) نتائج إجابات أفراد العينة عن المحور الثالث المعرفة التربوية PK

ترتيب الفقرة في الاستبانة	ترتيب الاهمية النسبية	الفقرة	التكرارات ونسبتها المئوية			النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
			منخفضة	متوسطة	عالية			
٢١	١	لديه المعرفة بأنواع الخطط وتفاصيلها (السنوية , الفصلية , اليومية) .	٣	٤٠	٧٦	٨٧	٠.٥٤	٢.٦١
١٥	٢	ينوع في أساليب التمهيد للدرس .	١٢	٤١	٦٦	٨١.٦٧	٠.٦٧	٢.٤٥
١٨	٣	يراعي الفروق الفردية بين التلاميذ والتأكيد على التلاميذ ذات المستوى الضعيف .	١٩	٣٨	٦٢	٧٨.٦٧	٠.٧٤	٢.٣٦
١٦	٤	يعرف كيفية تهيئة بيئة صفية آمنة وداعمة للتعلم الفعال .	٢٢	٥٩	٣٨	٧١	٠.٧	٢.١٣
١٧	٥	يستعمل استراتيجيات التدريس الفعال مثل (حل المشكلات , العصف الذهني , التعلم البنائي ....)	٢١	٦١	٣٧	٧١	٠.٦٩	٢.١٣

٢٠	٦	**لديه معرفة بأساليب تقويم تعلم التلاميذ وتزويدهم بالتغذية الراجعة .**	١٨	٦٧	٣٤	٧١	٠.٦٥	٢.١٣
١٩	٧	**لديه معرفه بالمبادئ الأساسية لنظريات التعلم المختلفة .**	٣٢	٥٥	٣٢	٦٦.٦٧	٠.٧٣	٢
المتوسط العام للمحور ككل			**متوسطة**			٧٥.٣٣	٠.٧١	٢.٢٦

يتضح من الجدول اعلاه أن مستوى المعرفة التربوية PK لأعضاء هيئة التدريس (المعلمين) في المديرية العامة لتربية ميسان كانت بدرجة (متوسطة) ومتحققة حيث بلغ الوسط المرجح لهذا المجال (٢.٢٦) والوزن المئوي (٧٥.٣٣) ويرى الباحث أن أغلب المعلمين لديهم القدرة على التنويع في الطرائق والأساليب التدريسية بين موضوع وأخر مما يساعد على تحقيق الأهداف المنشودة , وكذلك لديهم المعرفة بالمستجدات التخصصية للمحتوى , وكذلك أغلب المعلمين لديهم الكفاءة المناسبة في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ , وكذلك لديهم معرفة نسبية في أهمية وضع الخطة المناسبة لتوزيع مفردات الكتاب المدرسي وأهمية الخطة اليومية قبل الشروع في الدرس .

د – المحور الرابع (المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى TPACk) : تم استخراج الأوساط المرجحة والأوزان المئوية والمستوى العام للمجال فضلاً عن مستوى كل فقرة من فقرات هذا المجال الجدول ( ) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها .

جدول (٨) نتائج إجابات أفراد العينة عن المحور الرابع المعرفة التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى TPACk

ترتيب الفقرة في الاستبانة	ترتيب الاهمية النسبية	الفقرة	التكرارات ونسبتها المئوية			النسبة المئوية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
			منخفضة	متوسطة	عالية			
٢٣	١	**يستطيع توظيف تقنيات التدريس والتقنيات الحديثة التي تتناسب مع محتوى الموضوع الذي يدرسه .**	٢٣	٥٥	٤ ١	٧١.٦٧	٠.٧٢	٢.١٥
٢٢	٢	**لديه القدرة على اختيار التقنيات المناسبة التي تتوافق مع طرائق التدريس المتبعة ومحتوى المادة الدراسية .**	١٩	٦٥	٣ ٥	٧١	٠.٦٥	٢.١٣
٢٦	٣	يقدم أسئلة مفتوحة النهاية مستفيداً من التقنيات الحديثة بغية بناء	٣٢	٤٩	٣ ٨	٦٨.٣٣	٠.٧٧	٢.٠٥

		مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ .						
٢٥	٤	**يستعمل أدوات التقويم النوعي للوقوف على مدى ملائمة الوسيلة التقنية لطريقة التدريس .**	٧٢	٢٩	١ ٨	٥١.٦٧	٠.٧٤	١.٥٥
٢٤	٥	**لديه القدرة على تصميم أنشطة تعليمية تساعد التلاميذ على فهم محتوى المادة باستعمال تقنيات رقمية مناسبة .**	٨١	٣٣	٥	٤٥.٣٣	٠.٥٦	١.٣٦
المتوسط العام للمحور ككل				**متوسطة**		٦١.٦٧	٠.٧٧	١.٨٥

يتضح من الجدول اعلاه أن مستوى المعرفة **التربوية التقنية اللازمة لتدريس المحتوى TPACk** لأعضاء هيئة التدريس (المعلمين) في المديرية العامة لتربية ميسان كانت بدرجة (متوسطة) ومتحققة حيث بلغ الوسط المرجح لهذا المجال (١.٨٥) والوزن المئوي (٦١.٦٧) ويرى الباحث أن أغلب المعلمين ليس لديهم القدرة على استعمال أدوات التقويم بواسطة التقنيات الحديثة , وكذلك ليس لديهم القدرة على تصميم أنشطة تعليمية باستعمال التقنيات الرقمية , ويرى الباحث أن بعض المعلمين لديهم القدرة على طرح مشكلات أو أسئلة مفتوحة النهاية تشجع التلاميذ على البحث والتفكير , وكذلك لديهم القدرة على اختيار الوسيلة أو التقنية المناسبة التي تتلاءم مع موضوع الدرس .

<u>الاستنتاجات :</u> بعد عرض النتائج التي تم الحصول عليها تم استنتاج ما يأتي :

١- ضعف بعض المعلمين في استخدام التقنية الحديثة والذي يعزى إلى قلة احتكاكهم بالمستحدثات التكنولوجية الحديثة كونها غير متوفرة في أغلب المدارس العراقية .

٢- يتمتع كثير من المعلمين بكفاءة عالية في معرفة مفاهيم ومبادئ المحتوى التعليمي الذي يقومون بتدريسه .

٣- المعلمون لديهم القدرة على مراعاة الكثير من الفروق الفردية بين التلاميذ .

٤- هنالك ضعف يؤشر على ندرة توظيف المستحدثات الرقمية في المؤسسات التعليمية ودمجها في تدريس محتوى المادة الدراسية .

<u>التوصيات :</u> في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج نوصي بما يأتي :

١- ضرورة التركيز في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة في الجامعة على تعلم دمج التقنية في الممارسات التدريسية .

٢- الاستفادة من تجارب الدول في دمج التقنية في التدريس وفق أنموذج **TPACk**

٣- إقامة دورات تدريبية للمعلمين على كيفية توظيف التكنولوجيا في التدريس .

٤- تجهيز المدارس بالمختبرات والتقنيات الحديثة .

المقترحات :

في ضوء ما توصلت إليه النتائج أقترح ما يأتي :

١- أجراء دراسة وصفية لتحديد الاحتياجات التدريسية لأعضاء هيئة التدريس في مجال توظيف تكنولوجيا التعليم في التدريس .

٢- التعرف على أثر استخدام نموذج تيباك (**TPACk**) في تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية في المواد الأساسية (الرياضيات والعلوم والانكليزي)

٣- إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة على مراحل المتوسطة والاعدادية من وجهة نظر المدرسين أنفسهم .

المصادر :

١- ابو سرحان،عطية عودة،(٢٠٠) : دراسات في اساليب تدريس التربية الاجتماعية والوطنية،دار الخليج للنشر والتوزيع،عمان .

٢- أحمد , زينب إبراهيم (٢٠١٩) : معلم العصر الرقمي , الطموحات والتحديات , المجلة التربوية (٦٨) , ٣١٠٥- ٣١١٤ .

٣- الجبوري،حسين محمد جواد(٢٠١٣) : منهج البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية،ط١،دار الصفاء،عمان – الاردن .

٤- الخولي , محمد علي (٢٠١١) : تكامل المحتوى والتربية والتكنولوجيا , دار الفلاح للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .

٥- داود،عزيز حنا،عبد الرحمن،انوار حسين،(١٩٩٠) مناهج البحث التربوي،التعليم العالي والبحث العلمي،دار الحكمة للطباعة والنشر،جامعة بغداد .

٦- دراويش , هيام يوسف حسين (٢٠١٨) : مستوى إدراك معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لتوظيفهم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التكنولوجي (TPACK) في العملية التعليمية في ضوء بعض المتغيرات , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة القدس .

٧- الرشيدي, بشير صالح (٢٠٠٠) : مناهج البحث التربوي , دار الكتاب الحديث , عمان .

٨- الزغول , عماد عبد الرحيم (٢٠١٢) : مبادئ علم النفس التربوي , ط٢ , دار الكتاب الجامعي العين , الأمارات.

٩- الشمري , هزاع عامر أباقرين (٢٠٢٠) : درجة امتلاك معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمحافظة رفحاء للمعرفة التكنولوجية بكفايات منحى (TPACK) من وجهة نظرهم . المجلة العلمية , كلية التربية جامعة أسيوط , ٣٦(٣) , ٢٣٠ – ٢٦٤ .

١٠- الضامن , منذر (٢٠٠٧) : **أساسيات البحث العلمي** , ط١ , دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان ـ الأردن .

١١-عباس , حمد خليل وآخرون (٢٠٠٧) : مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس , ط٥ , دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان ــ الأردن .

١٢-عبد الخالق , عبد الخالق فتحي (٢٠١٩) : برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك (TPACK) في تكامل المعرفة لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطالب المعلم شعبة التاريخ بكلية التربية , مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية , ١٦ (١١٩) , ١٨ – ٤٩ .

١٣-عمر , حنان عبد السلام (٢٠١٨) : تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج TPACK في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساس , مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية , (١٠٣) , ٢٢١- ٢٥٣ .

١٤-العمري , خيرية (٢٠١٩) : تطور المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي TPACKلدى معلمات العلوم بمدينة الرياض (تصور مقترح) , المجلة التربوية الدولية المتخصصة , ٨ (١) , ١٠٣ – ١١٧ .

١٥-العيشي , جميلة عبد الرزاق يحيى (٢٠٢١) : درجة امتلاك العلوم للمرحلة المتوسطة للمعرفة التقنية وفق نموذج (TPACK) من وجهة نظرهن بمحافظة الطائف , المجلة العربية للنشر والتوزيع , العدد ثلاثون , ٢٢٦ – ٢٥٦ , جامعة جدة السعودية .

١٦-مازن , حسام الدين (٢٠١٦) : تكنولوجيا التعليم وتعلم العلوم لتنمية الحس العلمي الالكتروني , ط١ , دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع , القاهرة , مصر .

١٧-مازن , حسام محمد (٢٠٠٧) : اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس , ط١ , دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة .

١٨-ملحم،سامي محمد , (٢٠١٠) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس،ط ٦،دار المسيرة،عمان – الاردن .

١٩-المنسي , محمود عبد الحليم (٢٠٠٣) : (التعلم ــ المفهوم ـ النماذج ـ التطبيقات) , مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة .

المصادر الأجنبية :

1- Hsu , ying – Shao (2015) : Developing of science Techers TPACK East Asian Practices, Science and Business , New york .

2 -Mishra ,p, Koehler , M,J , Cain , W ,(2013) ,what is technological pedagogical content knowledge (TPACK) ?Journal of education, 193(3) ,13- 19

3- Chen , Y .H , & Jang,S .J (2019) Exporing the relationship between self – regulation and TPACK of Taiwanese secondary in – service teachers , Journal of educational computing research , 57(4) , 978 – 1002 .

4- Collier , Denise , karla Burkholder ,Tabitha Branum (2013) Digital Learning :Meeting the Challenges and Embracing , (n. d) Cmmittee for Economic Development , 2000 L Street N.W ., Suite 700 Washington, D . C. 20036 .

5-Niess,M.L (2011) : Investigating TPACK ,Knowledge growth in teaching with technology . J . educational computing research ,44(3) ,pp. 299 – 317 .

6- Owen,s,v, formen ,R, Dand Moscow , H (1981) : Educational , psychology; Anintrionl roduct (nded) owen , Roben forman .

7- Serafini ,F , (2012) : Expanding the four resources model , Reading visual and multi – modal texts ,pedagogies, An International Journal , 7(2) , 150 – 164

8- Srisawasdi , N,I, W,A, T (2014) : Developing technological pedagogical content Knowledge in using computerized science Laboratory environment , An arrangement for science teacher education program ,Research & Practice in Technology Enhanced Learning , 9 (1) .

9- Yurdakul Kabakci, Isil, Hatice Ferhan odabasi , Kerem Kilicer , Ahmet Naci Coklar , Gurkay Birinci , and Adile Askim Kurt , (2012) : The development , Validity and reliability of TPACK – deep ;A technological pedagogical content knowledge scale,, Computers &Education 58 , no, 3; 964 – 977 Accessed February 25, DOI; 10, 1016/J. compedu , 2011, 10.012 .