دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	نموذج تقييم لتقييم أنشطة الدرس للمعلمين طبقا TPACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والإتصالات
المصدر:	مجلة كلية التربية
الناشر:	جامعة طنطا - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	الفار، إبراهيم عبدالوكيل
المجلد/العدد:	مج63, ع3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الشهر:	يوليو
الصفحات:	1 - 36
رقم MD:	820375
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	السياسة التعليمية، البرامج التعليمية، الوسائل التعليمية، تكنولوجيا المعلومات، وسائل الإتصالات، المناهج التعليمية، طرق التدريس، مستخلصات الأبحاث
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/820375

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

نموذج تقييم لتقييم أنشطة الدرس للمعلمين طبقا TPACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

A rubric for assessing Teachers' lesson Activities with respect To TPACK for meaningful Learning with ICT

إعداد

أ.د. إبراهيم عبد الوكيل الفار

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات والحاسوب

ومدير مركز الحاسب الآلي

كلية التربية – جامعة طنطا

المجلد (٦٣) العدد الثالث الجزء الأول يوليو ٢٠١٦م

مقدمة

إن معرفة المعلمين **لتكنولوجيا طرق تدريس المحتوي** (TPACK) – للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – يصف معرفتهم لتصميم أنشطة الدرس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيما يتعلق بخمسة أبعاد : **نشطة active** وبناءة **constructive** وأصلية **authentic** وعالمية **intentional** وتشاركية **cooperative** .

بنظري وبدون ادنى شك، يمكن القول عن المعلم الذي لا يواكب التكنولوجيا ولا يستخدمها قدر المستطاع في غرفة الصف بمعلم امى معلوماتي، فعملية التعليم التقليدية أصبحت في خبر كان، وخاصة مع التطورات الحديثة في التكنولوجيا، والتي تقدم تسهيلات ضخمة لعملية التعليم، وتنتظر من يقوم باستغلالها واستخدامها. هذه التكنولوجيا، من وسائط متعددة وأجهزة وانترنت وكثير غيرها، ما هي إلا أسلحة يجب أن يمتلكها المعلم في مواجهته للطالب ذو الصورة الحديثة، الطالب الخبير الذي يقضي جل يومه في استخدام مثل هذه الأجهزة في البيت.

على المعلم تغيير العديد من التوجهات والأفكار التي يحملها ليستطيع مواكبة طلاب اليوم، وإلا فسوف يجد نفسه بعيداً كل البعد عن الأهداف التي يقصدها، فزمن المعرفه تغير، ولم يعد المعلم هو المحتكر على المعلومات.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

أو معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي

عبارة عن نموذج يمثل معرفة المعلم بكيفية تعليم موضوع معين باستخدام التكنولوجيا المناسبة له. وفي الصورة التالية تمثل بعض الأسلحة التي ينبغي على المعلم تملكها لمواجهة العملية التعليمية في زمننا الحاضر.

العمل الممتع والتعلم النشط أهداف واستراتيجيات تأمل كل المدارس الناجحة تجسيدها و تطبيقها في ميدان التعليم وهي أسس التربية الحديثة وأساليب التدريس الحالية في كثير من المؤسسات المتقدمة أو التي ترمي إلى إخراج الأمة من التخبط والتأخر الذي تعانيه منذ عقود ولتواكب التقدم العلمي العالمي والتكنولوجيا ، و تكوين ورشات أو مجموعات عمل لتطبيق نموذج TPACK ومن خلاله يمكن تصميم موقف تعليمي يراعي النقاط الواردة في النموذج وهي: التكنولوجيا والبيداغوجيا مع المحتوى والمعرفة وهي من استرتيجيات التدريس الفعال في الصف الدراسي –تطبيق من خلال العمل التشارك والمتعة والابداع – والتطبيق من خلال طرح الافكار وعرضها للمناقشة – التفاعل مع المادة والاحساس بأهميتها والبحث عن حلول في الميدان ومعرفة خصائص المعلم الناجح والعمل على اكتشاف قدرات التلاميذ وتنمية مهاراتهم ودفعهم نحو الفضول والاكتشاف.

أصبحت معرفة المعلم بالتكنولوجيا وآليات توظيفها واستخدامها ضرورة ملحة لا سيما وأن الطلبة والأطفال يأتون إلى المدرسة ولديهم معرفة سابقة حول التكنولوجيا فهي جزء من حياتهم اليومية ولا يمكن بذلك تجاهلها في الصفوف المدرسة . إن التكنولوجيا جزء لا يتجزء ولا يمكن تجاهله في هذا العالم الرقمي ولا يمكن فصلها عن التعليم والتعلم بتاتاً .

نقطة هامة جداً : معرفة المحتوى العلمي بشكل دقيق وعميق يعتبر عاملاً مهماً وأساسياً في تحديد كيفية التدريس ودمج التكنولوجيا في التدريس من أجل زيادة فهم الطلاب . وحتى نستخدم التكنولوجيا بنجاح فإنه لا بد من معرفة كيف تعمل واليات التعامل معها لنعكس ذلك على تعلم طلابنا واكتسابهم للمفاهيم الصحيحة .

نتحدث في البداية عن برامج إعداد المعلمين في أمريكا والتطور الذي تشهده حول العلاقة بين التكنولوجيا والمحتوى وعلوم التربية بانها أصبحت علاقة تكاملية تشابكية ، يوضع **شولمان** من خلال التعليم القائم على المهنة (بنية السطح والتي تتحدث عن الجانب المادي)، (بنية عميقة تتحدث عن إختيار التكنولوجيا الملائمة للمحتوى التعليمي)، (الهيكل الضمني ويتحدث عن الجوانب الانسانية والاعتقادات) ، هناك ثلاث مكونات حاسمة أو حرجة : استكشاف التفاعلات بين المعلمين والمتعلمين والمحتوى والتركيز على المعرفة الأساسية من طرق التدريس ومجموعة قيمة لإثراء الخبرات الميدانية .

يعود الحديث عن PK , CK , TK والدمج بينهم عوضاً عن عملية الفصل التي تبدو خاطئة وغير دقيقة في هذا العالم الرقمي، المواطن بأنه "**مواطن رقمي**" وبذلك فإنه لا بد من دمج التكنولوجيا في الصفوف المدرسية للعلوم وذلك لإشراكهم في وسائل مجدية ترتبط بحياتهم اليومية . الهواتف الذكية ، اجهزة التلفاز في هذا العالم الرقمي .

دعم الاصلاح في التعليم :

١- ادخال التكنولوجيا في سياق المحتوى التعليمي (التكنولوجيا مرتبطة بسياق تعليمي).

٢- التكنولوجيا ليست في كل المحتويات تستخدم بذات الطريقة وذلك ينعكس على نجاحها (كل سياق وظروف لها ما يناسبها من طرق التدريس) .

٣ - هناك عدد من ميزات التكنولوجيا الفريدة والتي من المفترض أن نستفيد منها .

٤- التكنولوجيا تهدف الى جعل وجهات النظر العلمية والمحتوى العلمي اكثر سهولة وتشويقاً .

٥- التكنولوجيا تعمل على تطوير فهم الطلاب للعلاقة ما بين التكنولوجيا والعلم / العلوم .

تكنولوجيا طرق تدريس المحتوي TPACK هي وكالة متخصصة، تكتب في تطبيقات علي درجة عالية من المعرفة التي تدعم المحتوى الكامل التكنولوجيا. وقد تميزت بأنها التقاطعات متعددة من المعرفة من قبل المعلمين من محتوى المناهج، طرق التدريس العامة والتقنيات والمؤثرات السياقية على النعليم (Koehler & Mishra, 2009)، وفقط بدء مؤخرا من يكتشفها في العمق من حيث التعلم المهني للمعلمين، TPACK هو امتداد من فكرة **شولمان** (Shulman, 1986) من المحتوى التربوي المعرفي الي المعرفة المتخصصة المطلوبة لتدريس مختلف ضمن محتوى مختلف ، المناطق التي أحدثت ثورة في فهمنا للمعرفة المعلم وتنميتها.

Koehler & Mishra 2008

التدريس بالتكنولوجيا والمحتوي المعرفي (TPACK) كان في الأصل (TPCK)، ويبني على فكرة **شولمان** من PCK، ومحاولات معرفة بعض من الصفات

الأساسية للمعرفة المطلوبة من قبل المعلمين لدمج التكنولوجيا في التدريس، في حين معالجة طبيعة معقدة، متعددة الأوجه، والواقعة المعرفة المعلم. في قلب الإطار TPACK، هو تفاعل معقد بين ثلاثة أشكال رئيسية من المعرفة : **المحتوى (CK)، علم أصول التدريس (PK)، والتكنولوجيا (TK).**
التكامل الفعال للتكنولوجيا لعلم أصول التدريس حول موضوع محدد يتطلب تطوير حساس للعلاقة الديناميكية، المعاملات بين جميع المكونات الثلاثة. مدرس قادر على التفاوض بين هذه العلاقات التي يمثل شكل خبرات مختلفة ، وأكبر من والمعرفة من خبير منظبط (نقول عالم الرياضيات أو مؤرخ)، وهو خبير تكنولوجيا (عالم حاسوب) وخبير في طرق التدريس (مربيا ذوي الخبرة).

أصبحت التكنولوجية وطرق التدريس و المحتوى المعرفي (التي تعرف الآن باسم التكنولوجيا، وطرق التدريس ، ومعرفة المحتوى، أو TPACK) إطار مفاهيمي المشار إليها على نطاق واسع في إطار التعليم المعلمين. ويوفر لغة مشتركة لمناقشة دمج التكنولوجيا في التعليم (Koehler & Mishra, 2008)، ويبني على مفاهيم معرفة المحتوى التربوي (Shulman, 1987)) والمعلم كما المناهج الدراسية "حارس البوابة gatekeeper " (Thornton, 2001a, 2001b).
نوضح هنا ثلاثة أجزاء لتفسير العلاقة بين طرق التدريس والتكنولوجيا في إطار الدراسات الاجتماعية الصفية. ويهدف هذا النموذج إلى تعزيز الإطار TPACK من خلال توفير المقارنة واضحة وبديهية بين الأهداف التربوية الدراسات الاجتماعية المعلمين وخياراتهم مع التكنولوجيا. نموذج مما دفع اعطاء-يمكن استخدامها لتوجيه الدراسات الاجتماعية الطلاب المعلمين لجعل استخدام أنسب التكنولوجيا.

أصبحت التكنولوجية وطرق التدريس و المحتوى المعرفي (التي تعرف الآن باسم التكنولوجيا، وطرق التدريس ، ومعرفة المحتوى، أو TPACK) إطار مفاهيمي المشار إليها على نطاق واسع في إطار التعليم المعلمين. ويوفر لغة مشتركة لمناقشة دمج التكنولوجيا في التعليم (Koehler & Mishra, 2008)، ويبني على مفاهيم معرفة المحتوى التربوي (Shulman, 1987)) والمعلم كما المناهج الدراسية "حارس البوابة Gatekeeper " (Thornton, 2001). **نوضح هنا ثلاثة أجزاء لتفسير** العلاقة بين طرق التدريس والتكنولوجيا في إطار الدراسات الاجتماعية الصفية. ويهدف هذا النموذج إلى تعزيز الإطار TPACK من خلال توفير المقارنة واضحة وبديهية بين الأهداف التربوية الدراسات الاجتماعية المعلمين وخياراتهم مع التكنولوجيا. نموذج مما دفع اعطاء-يمكن استخدامها لتوجيه الدراسات الاجتماعية الطلاب المعلمين لجعل استخدام أنسب التكنولوجيا.

فكرة (المعرفة البيداجوجية للمحتوى – pedagogical content knowledge) الـ (PCK) اختصاراً وضعت للمرة الأولى بواسطة لي **شولمان** (Shulman 1986)، ووضع التي باك TPACK بناءً على تلك الأفكار الأساسية من خلال تضمين التكنولوجيا **الأستاذ بونيا ميشرا والأستاذ ماثيو ج كوهلر من جامعة ولاية ميتشغان**، قاموا بعمل مكثف لبناء إطار. موقع TPACK.org نشط بالأخبار والمعلومات حول TPACK.

يتكون التي باك من سبعة مجالات للمعرفة:

١. (CK) معرفة المحتوى – Content Knowledge
٢. (PK) المعرفة البيداغوجية – Pedagogical Knowledge
٣. (TK) المعرفة التكنولوجية – Technology Knowledge
٤. (PCK) المعرفة البيداغوجية للمحتوى – Pedagogical Content Knowledge

٥. (TCK) المعرفة التكنولوجية للمحتوى – Technological Content Knowledge

٦. (TPK) المعرفة التكنولوجية البيداغوجية – Technological Pedagogical Knowledge

٧. (TPCK) التكنولوجيا البيداغوجية والمحتوى المعرفي – Technological Pedagogical Content Knowledge

يتم اعتبار المجالات المعرفية السابقة ضمن إطار سياقي معين.

(CK) معرفة المحتوى – Content Knowledge

معرفة المحتوى يمكن تعريفها بأنها "التأسيس الشامل في المحتوى على – مستوى الكلية " أو "**التمكن من المحتوى**". كما قد تشمل المعرفة بالمفاهيم والنظريات والأطر المفاهيمية وكذلك معرفة الطرق المقبولة لتطوير المعرفة.

(PK) المعرفة البيداجوجية – Pedagogical Knowledge

وتتضمن المعرفة البيداغوجية المعرفة العامة حول كيفية تعلم الطلاب، وأساليب التدريس، وطرق التقييم ومعرفة نظريات مختلفة حول التعلم. هذه المعرفة وحدها هي ضرورية لكنها غير كافية لأغراض التدريس. فبالإضافة إلى ذلك مطلوب من المعلم معرفة المحتوى.

(TK) المعرفة التكنولوجية – Technology Knowledge

تشير المعرفة التكنولوجية إلى فهم الطريقة التي تستخدم بها التقنيات في مجال محتوى معين. على سبيل المثال، لمعلمي الفيزياء، هي فهم نطاق التقنيات التي يستخدمها الفيزيائيون في العلم والصناعة. وفي سياق دمج التكنولوجيا في المدارس يبدو في معظم الأحيان أنها تشير إلى التقنيات الرقمية مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة، والإنترنت، وتطبيقات البرمجيات. بأية حال فإن المعرفة التكنولوجية TK

تتجاوز محو الأمية الرقمية إلى وجود معرفة حول كيفية تغيير الغرض من التكنولوجيات القائمة (مثل الويكي) بحيث يمكن استخدامها في تعزيز التكنولوجيا.

(PCK) المعرفة البيداجوجية للمحتوى : Pedagogical Content Knowledge

المعرفة البيداغوجية للمحتوى هي معرفة كيفية الجمع بين البيداغوجيا والمحتوى على نحو فعال هذه معرفة حول كيفية جعل الموضوع قابلاً للفهم بالنسبة للمتعلمين. أشار تقريرأن المعرفة البيداغوجية للمحتوى – PCK تتضمن معرفة ما الذي يجعل الموضوع صعبا أو سهلاً للتعلم، فضلا عن معرفة التصورات البديلة والمفاهيم الخطأ الشائعة والمرجح ان الطلاب يجلبونها معهم إلى الفصول الدراسية.

(TCK) المعرفة التكنولوجية للمحتوى : Technological Content Knowledge

تشير المعرفة التكنولوجية للمحتوى للمعرفة حول كيفية وامكانية استخدام التكنولوجيا لتوفير طرق جديدة لتدريس المحتوى. على سبيل المثال، الرسوم المتحركة الرقمية تمكن الطلاب من تصور كيفية ارتباط الإلكترونات بين الذرات عندما تتشكل المركبات الكيميائية.

(TPK) المعرفة التكنولوجية البيداجوجية

Technological Pedagogical Knowledge :

تشيرالمعرفة التكنولوجية البيداغوجية لإمكانيات الاستخدام والقيود المتعلقة بالتكنولوجيا كأداة داعمة في استخدام أساليب تدريسية مختلفة. على سبيل المثال قد تسهل أدوات التعاون عبر الإنترنت التعلم الاجتماعي لمتعلمين منفصلين جغرافياً.

(TPCK) معرفة (التكنولوجيا –ا لبيداجوجيا– المحتوى)

Technological Pedagogical Content Knowledge :

تشير التكنولوجيا البيداغوجية ومعرفة المحتوى إلى معرفة وفهم التفاعل بين CK و PK وTK عند استخدام التكنولوجيا للتعليم والتعلم (Schmidt، Thompson، Koehler، Shin، & Mishra، 2009). ويشمل فهم العلاقة المعقدة بين كل من الطلاب والمعلمين والمحتوى والممارسات والتقنيات).

السياق

المعلمين مقيدون بما هم قادرون على القيام به داخل بيئتهم. على سبيل المثال، المعلمين اللذين لديهم وصول محدود إلى التكنولوجيا و قادرين على استخدام أدوات Web2.0 المتاحة للطلاب في المدارس التي لديها نفاذ إلى الإنترنت في كل مكان والوقت، والتدريب، وطبيعة التقييم ،.على الرغم من TPACK هو المعرفة التي تنتج من المعلمين المتزامنة وفهم مترابطة من المحتوى، وطرق التدريس العامة، والتكنولوجيا، TPACK في العمل سياقات التعلم، وعلم أنه لا سيما من قبل أربعة تقاطعات مبينة في الشكل (١) ، وهذه هي:

- **معرفة المحتوى التربوي (PCK):**

حول كيفية تدريس المواد القائمة على المحتوى .

- **معرفة التكنولوجية المحتوى (TCK):**

كيفية اختيار التقنيات التي أفضل تجسيد ودعم مبادئ معينة على المحتوى

- **معرفة التكنولوجية التربوية (TPK):**

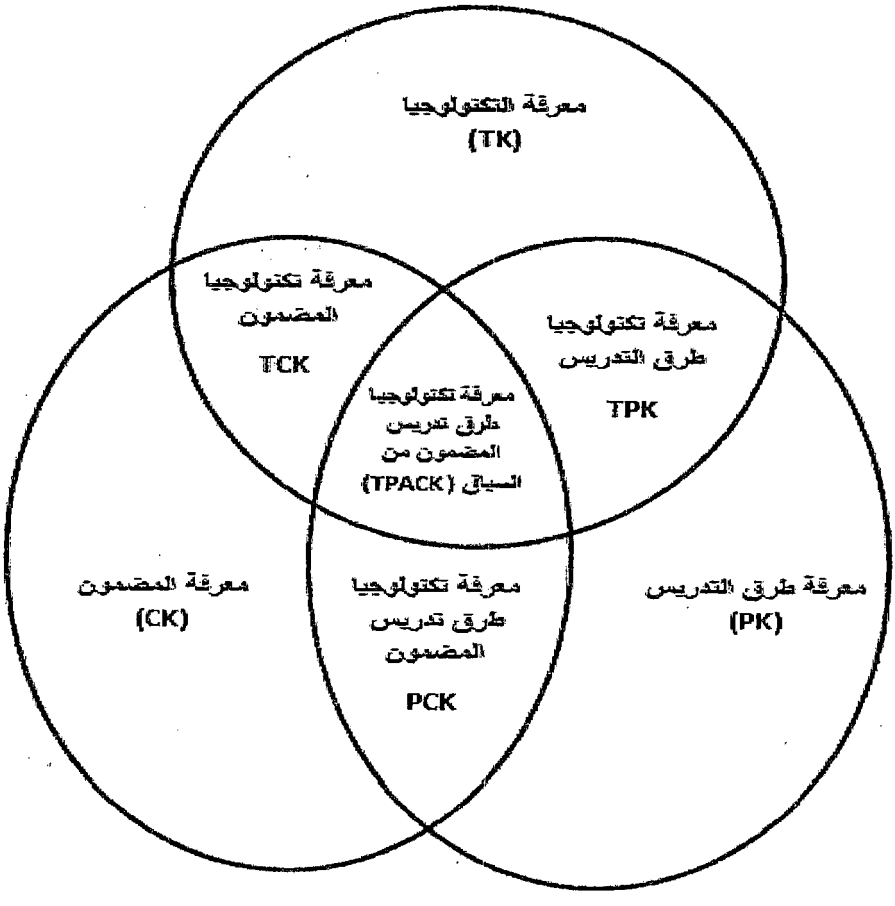
كيفية استخدام تقانة خاصة تقانات في التدريس

- **التكنولوجية معرفة المحتوى التربوي (TPCK / TPACK):**

كيفية تدريس المواد القائمة على المحتوى ، وذلك باستخدام تقنيات أفضل للجسم ودعم ذلك، في الطرق التي تتم مطابقة بشكل مناسب للطلاب "**الاحتياجات والتفضيلات** وتتأثر كل وجميع هذه الأنواع من المعرفة بالمعلم ، مثل الثقافة والحالة الاجتماعية والاقتصادية، والمنظمات المدرسة وهكذا " ، TPACK يتم تطبيقه في الواقع العملي ويجب الاستفادة من كل جوانبه المتشابكة، مما يجعلها معقدة وتقع غاية بناء التعليمي الذي لا تعلمه بسهولة، وتدرس، أو تطبيقها. معطى هذا الفهم الجديد نسبيا من متعدد الأوجه، مترابطة، والمعرفة الدقيقة مطلوبة من المعلمين مما يعطي التكامل لتحقيق النجاح.

تكنولوجيات تدريس المحتوى (TPACK) هو مصطلح إستخدم من قبل Mishra and Koehler (2006) لمعرفة المعلمين فيما يتعلق بتكامل الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (ICT) في التعليم من مواضيع معينة داخل منطقة خاصة ويصور TPACK كما مجال التداخل بين **المعرفة التكنولوجية المعلمين، ومعرفة طرق التدريس ، ومعرفة المحتوى .**

انظر الشكل (١) ، مما يدل على أنه ينشأ من توليف المعلمين بين هذه المعرفة من ثلاثة مصادر. **التداخل بين هذه المصادر المعرفة** تؤدي إلى مصادر المعرفة الوسيطة لا **لمعرفة التكنولوجية المحتوى، ومعرفة طرق التدريس ، ووطرق التدريس التكنولوجي المعرفة**، التي هي نظرية أيضا أن تكون مصادر TPACK المعلمين.



الشكل (١)

الإطار TPACK

كما هو مبين من قبل Mishra and Koehler (2006 P1025)

وقد اعتمدت على نطاق واسع هذه التركيبات TPACK كأساس نظري لتطوير الدراسة وأدوات لتقييم الكفاءات المبنية على تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعلمين (على سبيل المثال،

(Archambault & Barnett, 2010); (Chai,Koh, & Tsai, 2011); (Koh, Chai, & Tsai, 2010); (Lee & Tsai, 2010; Schmidt et al.,2009).

هذه الاستطلاعات تقييم التصورات المعلن عنها ذاتيا المعلمين من TPACK ولكن قد لا تعكس بدقة TPACK في :

معرفة التكنولوجيا (TK) Ω معرفة طرق لتدريس (PK) Ω ومعرفة المضمون (CK)

⇦معرفة تكنولوجيا طرق التدريس المضمون في السياق (TPACK)

معرفة التكنولوجيا (TK) Ω معرفة المضمون (CK)

⇦معرفة تكنولوجيا المضمون (TCK)

..... [١]

معرفة التكنولوجيا (TK) Ω معرفة طرق التدريس (PK)

⇦ معرفة تكنولوجبا طرق التدريس (TPK)

..... [٢]

معرفة المضمون (CK) Ω معرفة طرق التدريس (PK)

⇦ معرفة تكنولوجيا طرق تدريس المضمون (PCK)

..... [٣]

من [١] ، [٢] & [٣]

معرفة تكنولوجيا المضمون (TCK)

Ω معرفة تكنولوجبا طرق التدريس (TPK)

Ω معرفة تكنولوجيا طرق تدريس المضمون (PCK)

⇦ معرفة تكنولوجيا طرق تدريس المضمون من السياق (TPACK)

هناك ثلاثة اشكال من التصورات :

١- **بنية السطح:** وتشير الى الجانب المادي والملموس للتعلم والتعليم. مثل استخدام التكنولوجيا.

٢- **الهيكل العميق:** ويشير لكيفية تعليم أفضل للمعرفة ، مثل استخدام التكنولوجيا المناسبة في الموقف والوقت المناسب وللموضوع المناسب

٣-**الهيكل الضمني:** يشير الى المعتقدات، وتستند للاعتقاد بأن التدريس مهنة وداخلها هوية.

وهنالك عدة امور يجب ادراكها عن التكنولوجيا:

١. ان التكنولوجيا اكثر من وسيلة او اداة فهي تؤثر في تفكيرنا وفي الممارسة.
٢. العالم تحرك من زمن لتفعيل التكنولوجيا ، والطلاب لديهم معرفة مسبقة وقوية بالتكنولوجيا.
٣. من الصعب تجاهل التكنولوجيا او عزلها عن حياة الطلبة فالاطفال يولدون الان في العالم التكنولوجي او الرقمي.

حيث تم تصنيف TPACK في برامج إعداد المعلمين إلى ثلاث نماذج وهي:

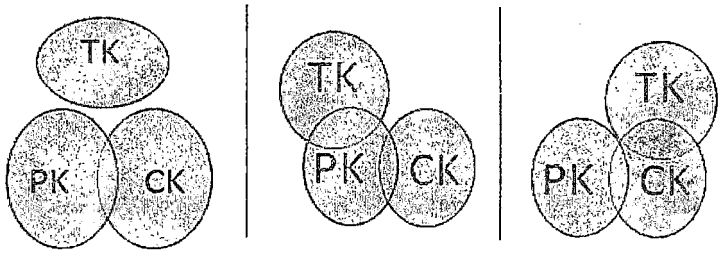
١. **النموذج الأول** : يهدف إلى فصل التكنولوجيا عن معرفة المحتوى وعن المعرفة البيداجوجية خلال المنهاج، ويتم في هذا النموذج إعطاء مساقات تكنولوجيوية متخصصة ومنفصلة عن المواد الاخرى، لكن كان هذا النموذج سلبيا لأن المعلمين أنفسهم لا يمكن إعتبارهم مستخدمين جيدين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال تدريسهم.

٢. **النموذج الثاني** : يهدف على دمج التكنولوجيا مع المعرفة بالمحتوى فقط دون دمجها بالمعرفة البيداجوجية لكن هذا النموذج واجه عدة سلبيات منها:

لم يستطع أن يقدم المعرفة البيداغوجية المناسبة لدمج ICT في ممارستهم المستقبلية، ولا يوجد لدى التربويين إلمام كافي بالمادة التي يدرسونها.

٣. **النموذج الثالث:** تهدف إلى دمج المعرفة التكنولوجية بالمعرفة البيداجوجية إلا أنها لم تنجح أيضا بسبب عدم إلمامها أيضا بالمعرفة بالمحتوى .

- **هذه الصورة توضح النماذج الثلاثة السابقة:**



النموذج الثالث **النموذج الثاني** **النموذج الأول**

أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يسهل تطبيق الإصلاحات وخصوصا إذا كان الاستخدام لهذه التكنولوجيا فعال، وان هناك عدد من المعيقات التي تواجه حركة الإصلاح في التعليم منها:

١. **المعلمين أنفسهم لا تتوفر لديهم المعرفة الكافية، وأحيانا يوجد عندهم ضعف في المحتوى العلمي.**
٢. **تردد المعلمين في استخدام هذه الاصلاحات في التعليم.**
٣. **عدم توفر الموارد والإمكانيات.**

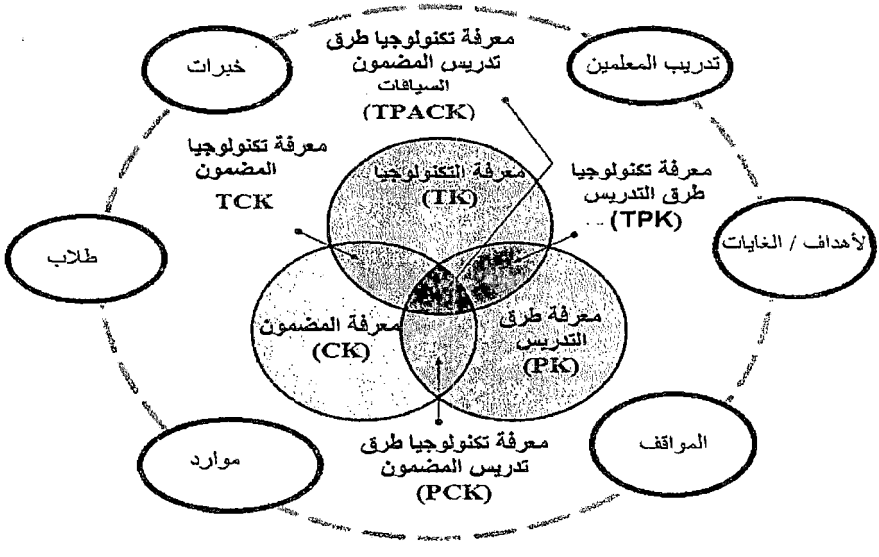
لذلك يجب على المعلم أن يكون لديه معرفة جيدة بالمحتوى التعليمي الذي يقوم بتدريسه، كما أنه من المهم أن يستخدم المعلم لغة دقيقة في عرض المحتوى، بالإضافة إلى تمثيلات ملائمة للموضوع الذي يقوم بتدريسه لان استخدام التمثيلات

يجعل المحتوى أسهل وأوضح، وتساعد المعلم في توضيح المفاهيم الاساسية التي قد تكون مجردة ومعقدة لدى الطلاب.

من الاشكال الهامة في التعرف والكشف عن PCK هما:

١. **تمثيلات المحتوى (Content Representation) (CoRe):** وهي تعتبر طريقة تساعد في الكشف عن PCK والتي تقدم لمحة حول المحتوى ، حيث تختلف معرفة محتوى موضوع معين من معلم الى اخر، ولا يوجد تمثيل مثالي لموضوع معين.

٢. **الذخيرة المهنية (PaP-eRs) (Repertoires):** وهي طريقة يتم فيها فحص وكشف PCK لدى المعلمين، وتعتبر عملية سرد لل PCK عند المعلمين التي تسلط الضوء على محتوى معين وترتبط بممارسة المعلم، وتمثل هذه الطريقة روح الـ PCK



الشكل (٢)

الإطار TPACK

المعرفة لتعليم المحتوى (PCK)

أثناء التخطيط، سواء قبل وبعد التطوير المهني ، لاحظ المعلمين المشاركين في الطبيعة المحددة للمنهج مطابقة أنشطة التعلم المخطط لها في المقام الأول لطبيعة هذا المحتوى، بدلا من احتياجات التعلم التنموية من الطلاب. ناقش كثيرا من حيث الاحتياجات والتفضيلات الطلاب، لكنهم لأول مرة ويعتبر في المقام الأول على طبيعة المحتوى المستندة إلى المعايير الذي يمكن تعلمه عند اختيار أنشطة التعلم لجميع المشاركين، "**أهداف المحتوى**" وأكد ما يحتاجه الطلاب لمعرفة وأن تكون قادرة على القيام به، سواء للمستقبل فى عملية تخطيط الأنشطة أو في التحضير للاختبار موحد. وبمجرد أن حدد المشاركون مجموعة من الأنشطة الممكنة التي إلى ذلك يرتدي مجموعة معينة من معايير المحتوى، وتكون مطابقة لنشاط محدد من الخيارات ولتوقع مشاركة الطلاب، كل ماسابق تستند في المقام الأول على المعلمين استقراء التجارب السابقة. اختيار الأنشطة التي كان ينظر إليها لتكون أكثر جاذبية للطلاب، طالما أنها كان ينظر أيضا إلى تلبية "**ضرورة المحتوى الأول.**" وبعد التطوير المهني والخبرة، في كثير من الأحيان قد أكد المشاركون ان استخدام التكنولوجيا يساعد من انخراط طلابهم. من خلال المشاركة العاطفية .

اعتبارات السياقية كانت الاعتبارات الوقت الأولية من حيث المحتوى ، وكم لتدرج في كل أنشطة التعلم وإلى أي عمق وبأي طريقة يمكن معالجة المحتوى. كان هذا، قرارا استراتيجيا واعيا للمدرسين المشاركين. وقضوا وقتا وجهدا كبيرا تقدير الاحتمالات المتعلقة بالوقت على أساس الخبرة السابقة وقد روعي :

- إعطاء كمية محدودة من الوقت.
- وتحديد المحتوى الذي هو الأكثر ضرورية للتعلم ويستند على معايير المحتوى .
- اختيار الأنشطة التي من شأنها أن تساعد الطلاب على الأكثر مباشرة وبشكل كامل معالجة هذا المحتوى في الوقت المتاح.
- المعرفة للمحتوى المناسب واختيار التكنولوجيا (TCK) .

على الرغم من أننا عرضت على عدد كبير من تحقيقات المقابلة والمطالبات للتفكير في سياقات مكتوبة في محاولة للكشف عن مدي معرفة المحتوى التكنولوجية المستخدمة أثناء التخطيط من المعلمين المشاركين ،. وكانت الفكرة الأكثر شيوعا هي اختيار الموارد على التي يتم أدرجها في التعلم والأنشطة. وقد أوضح المشاركون أن، في اتخاذ القرارات حول ما إذا كان وكيفية استخدام الموارد، وأنها تطابق طبيعة المحتوي و كيف يمكن للطلاب ان تستخدم هذه الموارد لطبيعة الكائن المحتوى ومعالجتها.

المعرفة للتعليم مع التكنولوجيا (TPK)

قرارات TPK التعليمية تكون متوازنة بين التكنولوجيا والتربية، والتفاعل، على سبيل المثال، "**لوحظت إمكانيات الفعل تمشيا مع الطلاب الأدوات المشاركة المحتملين الفكري والعاطفي معهم**"، لم يكن ذلك سببا كافيا للتخطيط لاستخدام الأداة، وخصوصا بعد الانتهاء للدورة التطوير المهني.

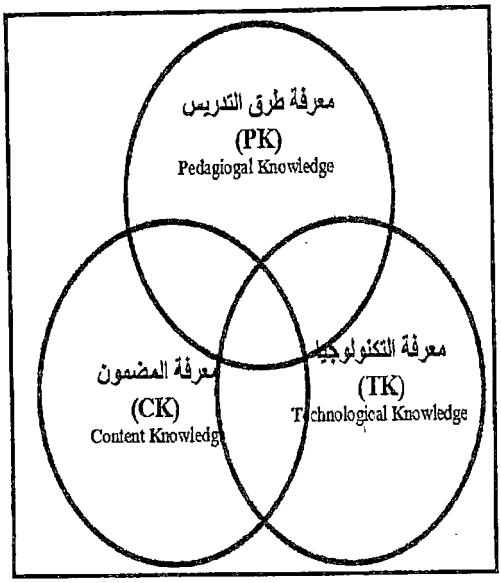
المعرفة للتعليم مع التكنولوجيا (TPK): توافر التكنولوجيا باعتبارها عاملا مقيدا إلى الاستخدام المنتظم من أجل التعلم والتدريس لهؤلاء المعلمين .

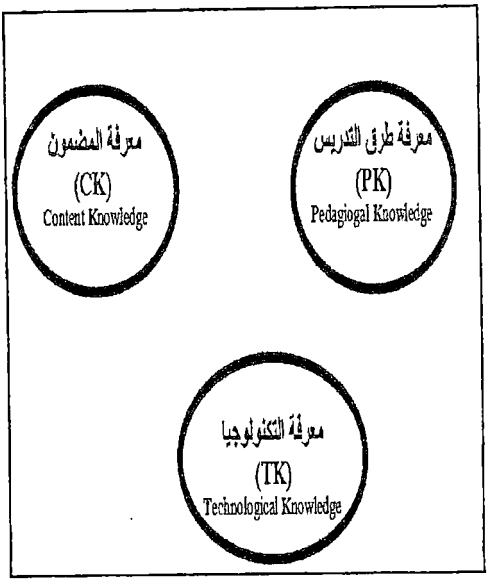
المعرفة للمناهج القائمة على التكنولوجيا التكامل (TPACK)

فإن المعلمين مطابقة لطبيعة المناهج الدراسية المحتوى الذي "تغطية" (تدرس) مع الكيفية التي ينظر طلابهم تعلم أفضل، والطرق التي تقنيات مختلفة يمكن أن يكون أفضل استخدام لدعم هذا التعلم في الوقت المتاح.

عندما تعمل التقنيات التعليمية الجديدة تتضح إمكانيات الفعل التربوي في استخدام تلك الأدوات الجديدة وأن تكون "**صالحة**" مع المحتوى الذي يعلمون. وبعبارة أخرى، استخدم المحتوى أو توظيفه هي مسؤولية في اتخاذ القرارات الخاصة بهم حول إمكانية اعتماد الأدوات والموارد. إذا لم تكن قادرا على تمييز لصلة واضحة بين

إمكانيات الفعل التكنولوجيا والمحتوى ليكون المستفادة، وأنها لم تكن تخطط لاستخدام الأداة تعليميا.





وبناء على ذلك يتم تقييم أنشطة الدرس والتكنولوجيات المصممة من قبل المعلمين كمؤشر على TPACK (Abbitt, 2011)، على أساس الأداء. والأنشطة التي هي تعبر عن TPACK للمدرسين ،من النتائج والقرارات التربوية (طرق التدريس) ، ومعرفة المحتوى في أنشطة الدرس وتوظيفها مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، لذلك، وضعت عناوين لتقييم TPACK للمعلمين (Rubrics) من خلال تصميم أنشطة الدرس وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا تقيس مصادر TPACK كما هو مبين في المبادئ التوجيهية ولكن هي لفحص طرق التدريس سوء كانت "**صالح**" للدمج بين التكنولوجـــيا وطرق التدريس، والمحتـــوى ولأهداف المناهج الدراسية في هذه الأنشطة Harris, Grandgenett, & Hofer, (2010). التطوير والتحقق من عناوين لدعم تقييم تصميم المعلمين من الدرس في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأنشطة لا تزال في المراحل الأولى (Abbitt, 2011)، والذي هو وجود فجوة في مجال البحوث TPACK.

مواصفات من أنواع النشاط TPACK بوصفها تعبيرا عن TPACK المحتوى هي آخر الاتجاه الناشئة في مجال البحوث TPACK (Harris & Hofer, 2012). عناوين تقييم TPACK يمكن أن تستهدف معالجة تواجه المعلمين والتنافر بين طرق التدريس عندا اعتماد ممارسات التدريس البنائية (Windschitl, 2002).

مثال على استخدام المنحى البنائية- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - هو ما وصفة (Howland, Jonassen, and Marra, 2012) بأنه "**تعليمية مفيدة مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**" حيث يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإشراك المتعلمين في التحقيق من بناء المعرفة، والتعاون. و الممارسات الصفية وتوظيف المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كثير من الأحيان استخدمت لدعم التيار بهم الممارسات التعليمية التي تركز على أنشطة نقل المعلومات .

من خلال العرض لكثير من الدراسات السابقة واستعراض نتائج هذه الدراسات يتضح :

المعلمين يفتقرون عموما TPACK لتصميم تعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الآليات المتاحة حاليا لتقييم TPACK من أدوات التصميم للدرس لا توجه إلى الأهداف التربوية للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويؤكد (Angeli & Valanides, 2009; Harris, et al., 2010) تفتقد TPACK الى معايير تقييم الدرس وتتنـــــاول الأنشطة معايير التكنولوجيا، معايير المحتوى، والتحولات المحتوى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصـالات انظر. وهناك نموذج التقييم لتقييم PACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تتصدى لتحديات التربوية الحالية التي يواجهها

المعلمون. عندما يطبق على موضوع محدد أنشطة الدرس، فإنه يمكن أيضا تعزيز فهم المحتوى محددة TPACK المعلمين.

خمسة أبعاد للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

من مفهوم التعلم ذا معنى أولا بوصفها العملية التي يجب المتعلمين توصيل المعلومات الجديدة وتلتقي مع معرفتهم القائمة من قبل التجارب الشخصية (Amusable، 1960). والدور الفعال الذي يلعبه المتعلمين في بناء هذا يعني أنهم قد اكتسبوا أهمية و جرت محاولات لتمييز التعلم عن ظهر قلب من التعلم ذا معنى. وعندما يقومون بتوظيف المعلومات الوحيدة (Mayer, 1999) ، والمشاركة في تطبيق المعلومات التى ساعدت على بناء تفاهم للحل المشـــكلات والمعيقات اثناء التحري عن المعلومة (Mayer, 2001). هذه المفاهـيم تقابل مع (Howland est., 2012) الذي خمسة أبعاد تتميز جميعا عن الكيفية التي تستخدم فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تدعم "**تعلم ذي معنى**". وكانت هذه:

(أ) **نشطة** – حيث كان الطلاب لا المستمعين السلبي ولكن بنشاط التلاعب الأشياء والمعلومات؛ والنتائج مراقبة. **(ب) بناءه** – حيث الطلاب المعرفة التي شيدت، تنعكس، والتي ينص عليها تفاهمات الشخصية من ظاهرة **(ج) أصيلة** – حيث الطلاب المشاركين في حل المشاكل في العالم الحقيقي **(د) مقصود** – حيث الطلاب يوضع أهداف تعلمهم والمخطط لها مسارات تعلمهم. و **(هـ) التشاركية** – حيث يعمل الطلاب مع أقرانهم للتعلم. والانسجام مع هذه الأبعاد (Sheets, 2005) وفيها تكون النتائج أن التعلم قوية .

وتظهر الخبرات عندما تستخدم المعلمين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم بيئات التعلم وتساعد الطلاب على تنفيذ المهام الحقيـقية التي تدعم التعلم النشط، أصيلة، والتشاركية . (Howland est., 2012) واستخدام دافع الحاجة

لعرض التكنولوجيا كأدوات تدعم الطلاب لبناء وتمثيل، والتعبير، والخطاب حول معرفتهم، وهذا هو دور التكنولوجيا يتعلم الطلاب مع التكنولوجيا وليس من التكنولوجيا.

الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات . تعمل على دعم المعلمين لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى حد كبير لزيادة الممارسات التربوية الحالية، التي تستخدم كأدوات لتسهيل ملاحظات القائمة على المهارة وتمارين ، إضافة إلى تباين النشاط الفصل الدراسي يوما بعد يوم، للوصول إلى أصيلة الموارد التي تدعم المحتوى من الإنترنت، وتزويد الطلاب مع فرص العمل المستقل مع الأقران (Hayes, 2007) ؛ Gao, est., 2009) ؛ (Lim & Chal, 2009) ؛ (Ruthven , Hennessy & Breinley. 2004) ؛ (Smeets, 2005) .

و تصور التغيير التحولي من خلال التكامل المبتكر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لم تتحقق بعد. المعلمين بحاجة إلى تطوير المعرفة (TPACK) ولتصميم مثل هذا النوع من الدروس باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Hennessy , Ruthven & Brindily , 2005) ؛ والتي يمكن تعريفها إلأي خمسة أبعاد ذات مغزى التعلم مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باعتبارها الأساس النظري. ومع ذلك، تحتاج هذه الأبعاد ليتم تفعيلها أيضا على معالجة بعض التحديات التي تواجه المعلمين عند محاولة مثل هذا النوع من التكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الفاعل مقابل البناء :

العديد من الأمثلة من الدروس باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشارك الطلاب يقومون بنشاط تمارين التدريبات والممارسات ، على سبيل المثال (Ward, 2004) فسر ذلك بأنه التكامل على مستوى سطح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأنه يؤكد على مشاركة الطلاب مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

بدلا من **الانخراط العميق** مع المحتوى. ويوضح (Chai, 2009) إلى ضرورة التفريق بين الطلاب حال أداء النشاط وبين بناءة حيث النشاط البدني تشارك إلى حد كبير سابق في حين أن هذا الأخير يشمل تطوير المفاهيم ،وعدم وجود نشاط يودي إلى هبوط أداء المتعلمين كا المستمعين السلبي في حين ينشطون لا يعني أن المتعلمين ويجري بناء إذا لم تكن الانخراط في الأنشطة التي تتطلب منهم التنظيم والدمج والتفكير مليا في معرفة المحتوى وللتعبير عن الأفكار والتفسيرات وراء ما قدمت لهم.

المستقلة مقابل المقصود :

تصور البعد **المتعمد** لإشراك الطلاب في تنظيم تعلمهم، وان أكثر ما تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم طالب العمل المستقل من خلال البحث عن المعلومات أو أنشطة التحفيز والممارسات (Smeets, 2005)، ورصد ما وراء المعرفة، والتقييم الذاتي.وبالتالي فإن البعد المتعمد لل TPACK للمعلمين للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يحتاج على دليل على كيف صياغة أنشطة الدرس للمعلمين وعن الكيفية التى يمكن أن تدعم الطلاب على **الانخراط** باستمرار في التشخيص والتقييم، وتحسين الثغرات تعلمهم مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

أصالة من خلال إيجاد معنى الشخصية :

أن التعلم اشتمل على أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعلم في أصيلة السياقات التي سهلت نقل المعرفة إلى العالم الحقيقي. مثل أشرطة الفيديو والمحاكاة يمكن استخدامها لوضعه تعلم الطلاب وحل المشكلة في غضون الظاهرة في العالم الحقيقي، وبالتالي تعزيز نقل معارفهم.

وعند التعبيرعن "مبادئه الأولى من التعليمات "، فهذا يتطلب أن تعليم فعال ويتيح الفرص للطلاب للعثور الشخصي لتطبيق خبراتهم التعليمية. وهناك طريقة أخرى لتعزيز صحة تعلم الطلاب من الخبرات التي تساعدهم على توصيل تجاربهم الشخصية إلى العالم الحقيقي الظاهرة. هكذا أنشطة الدرس في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أقوى في البعد الحقيقي للتعلم ذي معنى يجب وبالتالي تكون مصممة لدعم معنى لصنع الشخصية (Ellis , Braham, & Higa, 2011)، و هي الجانب الحاسم كبعد آخر في الاعتبار عند TPACK لتفعيل المعلمين للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المتقاربة مقابل التعبير المعرفة متباينة مع الأقران:

أكد (Holand, 2012) ان بناء التفاوض والمعرفة مع أقرانهم. مثل هذا النوع من التفاعل يمكن أن يستمر أكثر فعالية من خلال ما (Harris, 2009) المعرفة المتابينة حيث امتد الطلاب لفهم معرفة المحتوى من خلال أنشطة التعلم مثل كتابة التقارير، وإنشاء خرائط المفاهيم أو بناء النماذج، وأنواع التعبير المعرفة المتقاربة تركز على النسخة من معرفة المحتوى والتى تقدم من قبل المعلم. لذلك فإن العمل الجماعي على أساس المهام المتقاربة قد لا تعزز بالضرورة بناءة وتعاونية كأبعاد التعلم ذا معنى بالمقارنة و دعم المعرفة المتباينة والتعبيرات. ولذا يجب على المعلم أن يتأكد من أنشطة الدرس بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تدعم العمل الجماعي مع المهام المتباينة من شأنه أن تجسد أفضل تطبيق البعد التعاوني لـ TPACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

قياس TPACK

وبالنظر إلى أن هذا TPACK يوفر تمثيل المعرفة المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المطلوبة من المعلمين ثم من الطبيعي أن نسأل كيف يمكن لـ TPACK قياس من أجل ضمان فعالية في التطوير المهني وبرامج إعداد المعلم

والقصد هنا لتعزيز TPACK سيكون أداة مثالية صالحة واضحة وموثوق بها، وسوف تكون قادرة على تدار بشكل ملائم وسجل في مجموعة متنوعة من السياقات.

صممت عناوين تقييم TPACK القائمة مع أهداف مختلفة الاستخدام وبالتالي فهي ليست مباشرة

تحويل إلى تقييم TPACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Valanides, 2009) عنوان المعلمين TPACK لقياس "**لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الاتصالات لتحويل المحتوى المعقد والصعب بطرق ميسرة لفهم الطلاب** ".

كما قام الباحث (ابراهيم عبد الوكيل الفار) كلية التربية – جامعة طنطا : ببناء نموذج **لتقييم TPACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** تضم خمسة معايير لتقييم واختيار الدرس المناسب المواضيع، تمثيل المحتوى، استراتيجيات الدرس، استراتيجيات التسريب، وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لهذا الغرض (من ٢٠ نقطة)

يشمل الطلاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للعمل مع الموضوع. أدوات بناءة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة **لنقل موضوع** بدلا من اتخاذ **يعني**. أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة لدعم استنساخ الموضوع / المسألة أو متقاربة التعبير المعرفة طلاب. استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم بعض درجات متباينة التعبير المعرفة الطلاب فيما يتعلق موضوع.

أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يستخدمها الطلاب لتجميع المعلومات من أجل بناء شفهية أو كتابية، بصرية اومفاهيمية أو بالمنتجات عبارات موجهة للموضوع، أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة من

قبل الطلاب للتعبير عن الشخصية الخاصة بهم، انعكاسات الموضوع في شكل لفظية، المكتوبة، المرئية والمفاهيمية أو المنتج ، حقيقي لا تمثيل الحقيقي ظاهرة عالمية أو المشاكل المتعلقة وتعرض موضوع مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة لتقديم أمثلة من العالم الحقيقي الظواهر ذات الصلة موضوع الطلاب، أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تدعم الطلاب للتحقيق في الظواهر أو مشاكل العالم الحقيقي ذات الصلة بالموضوع.

وهناك مشكلة مرتبطة ظاهرة في العالم الحقيقي ذات الصلة بموضوع يستخدم لترسيخ النشاط والطلاب التحقيق في العالم الحقيقي مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أجل اقتراح الحلول، مشكلة تتعلق بالموضوع مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأدوات مقصود للطلاب لا تستخدم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعمهم في تشخيص ووضع استراتيجية حول أو تحسين تعلمهم ثغرات للموضوع.

الفجوات في تعلم الطلاب من هذا الموضوع هي مسألة يتم تشخيصها عن طريق المعلمين أو الأقران، طلاب تشخيص الذات ثغرات في هذا الموضوع التعلم الأمر باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

يستخدم الطلاب أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تشخيص تعلمهم وثغرات للموضوع. لا يوجد أي نشاط تشاركي على منصات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو الأدوات تستخدم منصات لتبادل المعلومات و الموارد ذات الصلة لموضوع من خلال الانترنت يحدث المناقشة، يعمل الطلاب معا إما حول الحاسوب أو من خلال الحاسوب في الأنشطة التي تتطلب متقاربة تعابير معرفة

الموضوع. ولكن يعمل الطلاب معا إما حول جهاز الحاسوب أو من خلال الحاسوب في الأنشطة التي تتطلب درجة متباينة حول التعبير والمعرفة للموضوع.

جدول (١) نموذج التقييم لتقييم TPACK للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

نشط٠	١	٢	٣	٤
	٠	١	٢	٣	٤
[١] نشط	يتلقى الطلاب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نشاط الدرس بشكل سلبي .	إشراك الطلاب لمعالجة المعلومات بصورة متفرقة حول موضوع مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟	الطلاب يستخدمون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العمل مع بموضوع نصف الوقت.	نسبة أكبر من مدة النشاط الذي يقضيه الطلاب في استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعلم الموضوع.	تقريبا كل وقت الدرس ينطوي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب للعمل مع الموضوع.

[٢] بناءه أو إستدلالي	إلى أي مدى لم يستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النشاط الدرس .	استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم بعض درجات التعبير المعرفة متباينة من قبل الطلاب فيما يتعلق بالموضوع.	أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يستخدمها الطلاب لتجميع المعلومات من أجل بناء شفهية أو كتابية، بصرية اوالمفاهيمية أو التعبير عن الموضوع	إلى أي مدى كانت انعكاسات هؤلاء الطلاب انتزاع "شخصية عن معرفة المحتوى "	أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة من قبل الطلاب للتعبير عن الشخصية الخاصة بهم انعكاسات الموضوع في شكل شفهي، المكتوبة أو البصرية نظري أو المنتج المنحى التعبيرات.
[٣] أصيل او حقيقي	إلى أي مدى يستخدم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نشاط الدرس .	أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة لتقديم أمثلة من العالم الحقيقي الظواهر ذات الصلة موضوع الطلاب.	أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تدعم الطلاب لتحقيق في العالم الحقيقي الظواهر أو المشكلات ذات الصلة بالموضوع.	وهناك مشكلة مرتبطة ظاهرة في العالم الحقيقي ذات الصلة بموضوع يستخدم لترسيخ النشاط والطلاب التحقيق في العالم الحقيقي الظاهرة بأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاقتراح حلول.	يمثل الطلاب التجارب الشخصية للظاهرة في العالم الحقيقي / مشكلة تتعلق بموضوع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

	٠	١	٢	٣	٤
[٤] عن قصد او مقصود	الطلاب لا تستخدم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعمهم في تشخيص ووضع الاستراتيجيات حول أو تحسين تعلمهم ثغرات للموضوع.	ثغرات تعلم الطلاب من موضوع هي المسألة يتم تشخيصها عن طريق المعلمين أو الأقران.	طلاب تشخيص الذاتية ثغرات موضوع التعلم مسألة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل أدوات / الموارد.	كلما زاد النشاط الفرص المتاحة للطلاب للانخراط في استمرار التشخيص الذاتي ومعالجة ثغرات التعلم.	استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب / الموارد في تقرير المصير، تشخيص تعلمهم ثغرات للموضوع.
[٥] تشاركية	لا يوجد أي نشاط تعاوني أكثر من / تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منصات لتبادل المعلومات و الموارد ذات الصلة للموضوع ولكن لا على الانترنت يحدث المناقشة.	يعمل الطلاب معا إما حول جهاز الحاسوب أو من خلال الحاسوب في الأنشطة تتطلب درجة كبيرة من التعبير المعرفة متباينة عن هذا الموضوع.	يعمل الطلاب معا إما حول الحاسوب أو عن طريق الحاسوب في الأنشطة التي تتطلب ، متقاربة التعبيرات المعرفة الموضوع.	يعمل الطلاب معا إما حول الحاسوب أو من خلال الحاسوب في الأنشطة التي تتطلب بعض درجة متباينة التعبير المعرفة للموضوع.	كلما كان تعتبر التشاركية .

تطوير أنواع النشاط في الـ TPACK

وإلى جانب دعم تقييم الدرس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وجمع وترميز الدرس خطط مع عنوان يمكن أن يؤدي إلى دمج أنشطة الدرس ضمن الانضباط الذي يصنف التعلم ذا معنى. وهذا ما وصف (Harris & Hofer, 2012) بأنها TPACK أنواع النشاط التعليمي، والتي هي أنشطة الدرس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نموذجية داخل الانضباط أن المعلمين لا يمكن الجمع بين أو التكيف مع وضع الدروس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. طوال الوقت، استنادا الانضباط يمكن تطويرها TPACK لدعم التعلم ذي مغزى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهذا بدوره يمكن استخدامها بوصفها نموذجا لدعم التعليم المعلم والتنمية. خاصة بالنسبة للأوضاع الموجهة البنائية لتعليمات من هذا القبيل كما تعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل هذا النوع من النماذج مفيدة لمعالجة التربوية المعلمين التنافر (Windschitl, 2002).

القيود والبحوث المستقبلية :

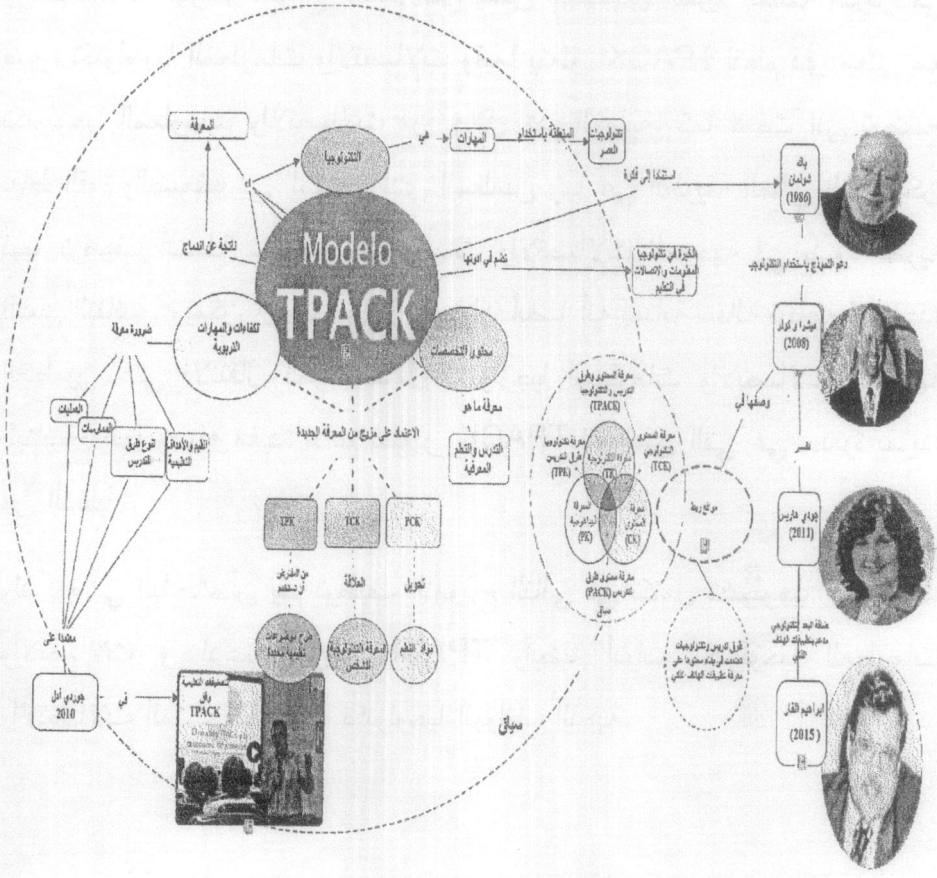
هذه القيود فرصا لعدة مجالات البحث في المستقبل. **أولا**، يحتاج إلى مزيد من عنوان التحقق من صحة مع المزيد من خطط الدروس التي وضعتها كل من قبل الخدمة وأثناء الخدمة المعلمين ومع اختلاف المحتوى ، يمكن أن تتم المقابلات واحد الى واحد مع هؤلاء المعلمين إلى أفضل فهم المبررات من أجل تصميم الدرس. **وثانياً**، يمكن إجراء الدراسات البحثية عمل مع أثناء الخدمة للمعلمين حيث سيتم استخدام عنوان لسقالة تصميم الدروس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. هذا يمكن تقديم رؤى حول انطباق عنوان في إعدادات المدرسة، وخاصة الجدوى العملية لمستويات متقدمة في كل البعد. **ثالثاً**، TPACK المعلمين قبل الخدمة " للتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قبل وبعد استخدام " عنوان يمكن مقارنة لتقييم فعاليته كما سقالة التصميم.

استنتاج

ووصفت هذه الدراسة نموذج التقييم التي يمكن استخدامها لتقييم أنشطة الدرس في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفيما يتعلق TPACK لتعلم ذي معنى مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال هذه العملية، كما هدفت الى توضيح نقاط القوة والضعف في المفاهيم لدي المعلمين وما هي الطريقة المثلي التي يمكن فيها توظيف أنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموجهة في ضوء نظرية التعلم البنائية. ويمكن ان يتضح من العنوان أيضا أنه بمثابة سقالة تربوية لمساعدة المعلمين على الانتقال نحو التكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموجهة البنائية إنها وسيلة مفيدة لدعم تطوير TPACK المعلمين التي هي جديرة بمزيدا من التحليل.

ولذ يوصي الباحث أن يتم توظيف النموذج التالى فى تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و لدعم تطوير TPACK وأيضا أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستحدثة ومنها تكنولوجيا الهواتف الذكية.

Modelo TPACK قصة



المراجع الأجنبية

- Abbitt, J. T. (2011). **Measuring technological pedagogical content knowledge in preserves teacher education**: A review of current methods and instruments. *Journal of Research on Technology in Education, 43*(4), 281.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). **Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK**: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education, 52*(1), 154-168.
- Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). **Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework.** *Computers & Education, 55*(4), 1656–1662.
- Archambault, L. M., & Crippen, K. (2009). **Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States.** ***Contemporary Issues in Technology and Teacher Education,*** *9*(1). Retrieved from http://www.citejournal.org/vol9/iss1/general/article2.cfm
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2010). **Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK).** *Educational Technology and Society, 13*(4), 63-73.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2011). **Exploring the factor structure of the constructs of technological, pedagogical, content knowledge (TPACK).** *The Asia-Pacific Education Researcher, 20*(3), 595-603.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2013). **A review of technological pedagogical content knowledge.** *Education Technology and Society, 16*(2), 31-51 *Australasian Journal of Educational Technology, 2013, 29(6).898*
- Chi, M. T. H. (2009). **Active-constructive-interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities.** *Topics in Cognitive Science, 1*(1), 73-105.
- Cox, S., & Graham, C. R. (2009). **Diagramming TPACK in practice: Using and elaborated model of the TPACK framework to analyse and depict teacher knowledge.** *TechTrends, 53*(5), 60-69.
- Ellis, R. A., Barrett, B. F. D., Higa, C., & Bliuc, A. M. (2011). **Student experiences of learning technologies across the Asia Pacific region.** *Asia-Pacific Education Researcher, 20*(1), 103-117.
- Gao, P., Choy, D., Wong, A. F. L., & Wu, J. (2009). **Developing a better understanding of technology based pedagogy**. *Australasian*

Journal of Educational Technology, 25(5), 714-730. Retrieved from http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/gao.html

- Graham, R. C., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., & Harris, R. (2009). **Measuring the TPACK confidence of inservice Science teachers.** *TechTrends, 53*(5), 70-79.
- Harris, J., & Hofer, M. (2012). **Learning activity types wiki.** Retrieved from http://activitytypes.wmwikis.net/
- Harris, J., Grandgenett, N., & Hofer, M. (2010, March). **Testing a TPACK-based technology integration assessment rubric.** In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology &Teacher Education International Conference 2010* (pp. 3833-3840).
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). **Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types:** Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education, 41*(4), 393-416.
- Hayes, D. N. A. (2007). **ICT and learning: Lessons from Australian classrooms.** *Computers & Education, 49*(2), 385-395.
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). **Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching:** commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies, 37*(2), 155-192.
- Hogan, D., & Gopinathan, S. (2008). **Knowledge management, sustainable innovation, and pre-service teacher education in Singapore.** *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 14*(4), 369-384.
- Howland, J. L., Jonassen, D., & Marra, R. M. (2012). ***Meaningful learning with technology* (4th ed.).** Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Jedeskog, G., & Nissen, J. (2004). **ICT in the classroom: Is doing more important than knowing?** *Education and Information Technologies, 9*(1), 37-45.
- Jonsson, A., & Svingby, G. (2007). **The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences.** *Educational Research Review, 2*(2), 130-144.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). *Technological pedagogical content knowledge (TPACK)* [diagram]. Retrieved April 13, 2009, from http://tpack.org/tpck/images/tpck/a/a1/tpack-contexts.jpg
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2010). **Examining the technology pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey.** *Journal of Computer Assisted Learning, 26*(6), 563-573.

- Lee, M. H., & Tsai, C. C. (2010). **Exploring teachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web.** *Instructional Science, 38*, 1-21.
- Lim, C. P., & Chai, C. S. (2008). **Teachers' pedagogical beliefs and their planning and conduct of computermediated classroom lessons.** *British Journal of Educational Technology, 39*(5), 807-828.
- Mayer, R. E. (1999). ***The promise of educational psychology***. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall .
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). **Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge.** *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054 P21. (2007). Maximizing the impact: The pivotal role of technology in a 21st century education system. Retrieved from http://www.p21.org/documents/p21setdaistepaper.pdf
- Ruthven, K., Hennessy, S., & Brindley, S. (2004). **Teacher representations of the successful use of computerbased tools and resources in secondary-school English, Mathematics and Science.** *Teaching and Teacher Education, 20*(3), 259-275.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). **Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers.** *Journal of Research on Technology in Education, 42*(2), 123-149.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2), 4–14.
- Smeets, E. (2005). **Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education?** *Computers & Education, 44*(3), 343-355.
- Teo, Y. H., & Ting, B. H. (2010). **Singapore education ICT masterplans (1997-2004).** In C. S. Chai & Q. Y. Wang (Eds.), *ICT for self-directed and collaborative learning* (pp. 2-14). Singapore: Pearson Education South Asia Pte Ltd.
- van Olphen, M., Hofer, M., & Harris, J. (2011, February). **World languages learning activity types**. Retrieved from Retrieved from College of William and Mary, School of Education, Learning Activity Types Wiki: http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/WorldLanguagesLearningATs-Feb2011.pdf

- Ward, L., & Parr, J. M. (2010). **Revisiting and reframing use: Implications for the integration of ICT**. *Computers & Education, 54*(1), 113-122.
- Windschitl, M. (2002). **Framing constructivism in practice as the negotiation of dilemmas: An analysis of the conceptual, pedagogical, cultural, and political challenges facing teachers**. *Review of Educational Research, 72*(2), 131-175.
- Windschitl, M. (2004). **What types of knowledge do teachers use to engage learners in "doing science?". *Paper commissioned by the National Academy of Sciences.*** *Washington, DC: Board of Science Education. Retrieved may, 20/*2015.