واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا

إعـــداد

أ.م.د/ حنان حمدي أحمد أبو رية

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية – جامعة طنطا

د/ دعاء عبد الرحمن عبد العزيز

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة طنطا

واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا

إعداد

ا.م.د/ حنان حمدي أحمد أبو رية
استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة طنطا

د/ دعاء عبد الرحمن عبد العزيز
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة طنطا

مقدمة:

رفعت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communication Technology من مستوى الكفايات اللازمة للنجاح في القرن الحادي والعشرين وذلك لضخامة المعرفة الإنسانية، والعولمة، ومعدل التغير السريع؛ وهذا يتطلب تحول التعليم من مجرد انتقال للمعرفة إلى عجلة تعلم مستمرة، وفي ظل العصر الرقمي ظهر التعلم الرقمي والذي يبحث في توظيف التكنولوجيا الرقمية في عملية التعليم والتعلم لإستمالة الطلاب حتى يحققوا النجاح في القرن الواحد والعشرين (Siemens,2004).

ومن ثم تغيرت النظرة لعملية التدريس والتعلم، حيث أصبحت عملية التعلم عملية اجتماعية، وأصبحت التكنولوجيا تعزز ممارسات تعتمد على الحوار واشتراك المتعلم في سياقات مثيرة للإهتمام مثل التعلم بالإكتشاف وإدخال مهارة حل المشكلات التي تحقق التعلم النشط، ومن ثم تغير دور المعلم ليصبح مبحرًا للمعرفة ومسهلًا، ومراقبًا، ومعاونًا للتعلم، ومتعاونًا، كما أنه يعطي الطلاب إختيارات عديدة ومسؤوليات لتعلمهم وفي ضوء ذلك قدم (Dontapscott) كتابًا بعنوان "Growing up digital : the rise of the net generation" والذي قدم فيه مجموعة من الملاحظات حول أننا قادمون على عصر جديد من التعلم الرقمي **(Daniel, 2002, 15)**.

فالمعلم القادر رقميًا digitally able Teacher؛ لابد أن يكون على دراية بالتكنولوجيات الرقمية قبل تعلم الممارسات التربوية والدمج بينهم، وفي هذا الاتجاة قامت وزارة التربية بقبرص بوضع برامج للتنمية المهنية للمعلم والتي ركزت على ضرورة إلمام المعلم بالجوانب التالية "مهارات الثقافة الكمبيوترية – المعرفة التربوية اللازمة لدمج التكنولوجيا–

الأنشطة القائمة على التكنولوجيا في المنهج(**Vrasidas, 2010, 439**) ، وأشارت العديد من الدراسات إلى تحول مفهوم التدريس باستخدام التكنولوجيا من كيفية استخدام المعلم التقنيات التكنولوجية، إلى توظيفها من خلال اختيار الوسائل التكنولوجية المناسبة لتدريس المحتوى **(Harris, 2009; Mishra & koehler, 2006; Koehler, 2007; Koehler, 2005)**.

و قدم (**Hughes,** 2004) في دراسته مبادىء مهمة يجب أن تقوم عليها عملية تصميم خبرات التعلم المقدمة للمعلمين قبل وأثناء الخدمة والتي تزيد من فعالية دمجهم للتكنولوجيا الرقمية، والتي تتمثل في:(ربط التكنولوجيا بالمعرفة المهنية – تدعيم الارتباطات بين المحتوى والتدريس والتكنولوجيا – استخدام تكنولوجيا التعليم لتحدي المعرفة المهنية الحالية – تدريس العديد من التكنولوجيات وتطبيقاتها في تعلم الطالب).

وفي هذا الصدد أشار (**Cisco, 2008**) إلى أن تربويات التعلم في القرن الحادي والعشرين ظهرت للاستجابة لمتطلبات الطالب المعاصر. حيث أصبح متعلم اليوم يعتمد بشكل متزايد على تكنولوجيات الشبكة الاجتماعية، للاتصال، والتعاون، والتعلم لبناء وجعل أنفسهم مستعدين للاقتصاد العالمي. الأمر الذي يجعل من إعداد المعلم أمراً ضرورياً،"بحاجة للنظر فيه وفق إطار نظري مدروس، يكون قد أثبت فعاليته في مساعدة المعلم على دمج التكنولوجيا بتدريسه بشكل تربوي كإطار التياك TPACK(Technological Pedagogical Content Knowledge) (**Bate et al., 2013**).

ودعما لهذه الجهود فقد دعت الجمعية الأمريكية لتعليم المعلمين للقرن الحادي والعشرين American Association Of Colleges For Teacher Education (AACTE) and The Partnership For 21st Century Skills إلى ضرورة تحديث برامج إعداد المعلمين والتنمية المهنية لهم، ودمج مهارات ومعارف العصر الرقمي في هذه البرامج، و إكسابهم الخبرات التي تساعدهم على النمو والتطور والاستعداد للقرن الحادي والعشرين، وأكدت أيضاً علي أنه للوصول إلى برامج فعالة لإعداد المعلم للعصر الرقمي لابد من دمج إطار معين يسمى TPACK.

وفي ضوء مراجعة الدراسات السابقة لوحظ أن التركيز بداية كان على معرفة المعلم للمحتوى ثم أصبح على المعرفة التربوية، ولكن في محاولة Shulman عام 1986 لتأطير ما يحتاجه المعلم من معارف وأدوات حتى يستطيع تدريس محتوى معين قدم فكرة المعرفة التربوية للمحتوى Pedagogical content knowledge والتي تركز على أن التدريس الناجح يتطلب

بالضرورة فهم المعلمين طرق وأساليب التدريس التربوية المناسبة لمجال تخصصهم، والذي يعتبر كإطار موحد لكل المعلمين يتضمن معرفة المحتوى البيداجوجى الذي يدمج بين معرفة المعلم بالمحتوى ومعرفته بطرق التدريس، كما أشار إلى أن المعلم الناجح هو الذي يستطيع مواجهة القضيتين "المحتوى والتدريس " معا. ومع ظهور الأدوات والوسائل التكنولوجية الحديثة تغيرت طبيعة الفصل، وأصبح للتكنولوجيا تلعب دورًا مهمًا في عملية تنظيم وتشكيل وملاءمة مكونات المحتوى ليكون أكثر وضوحًا وفهمًا وتعلمًا. فظهرت المعرفة التكنولوجية Technology knowledge، والتي لا يمكن اعتبارها منفصلة عن معرفة المحتوى والمعرفة التربوية **(Mishra & koehler,2006)**.

ونتيجة لعمل **(Mishra, & koehler,2006)**المتواصل على مدى خمس سنوات في بحث ركز على تطوير وتأهيل معلمي التعليم العالي كمحترفين في العملية التعليمية، ظهر ما يعرف بإطار التكامل بين المحتوى والتدريس والتكنولوجيا (TPACK)؛ فهو إطار لفهم ووصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم من أجل ممارسات تربوية فعالة في بيئة تعلم تم تعزيزها بالتكنولوجيا، ويهدف إلى تحقيق الترابط التربوي بين محتوى المادة الدراسية وطريقة تدريسها عبر الوسائط الرقمية، حيث يمكن وضع المحتوى على نظم إدارة التعلم التي تقدم العديد من الأدوات الرقمية للتواصل بين الطلاب وتقييمهم وممارسة الأنشطة المرتبطة بالمادة الدراسية، إضافة إلى استخدام العديد من طرق التدريس المختلفة التي تتناسب مع احتياجات المتعلمين أونماط تعلمهم

ويتطلب الدمج التكنولوجي الحقيقي فهم واستيعاب العلاقات بين الثلاث معارف الأساسية، والتدريس الجيد ليس فقط إضافة التكنولوجيا إلى التدريس الموجود ومجال المحتوى، بل يتعداه لخلق مفاهيم جديدة تتطلب تطوير جيد للعلاقات بين هذه المعارف الثلاث كما يوظفها الاطار الخاص بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا (TPACK)؛ ويتسم إطار TPACK بمجموعة من السمات والتي تتضح فيما يلي : **(Mishra & koehler,2006)**

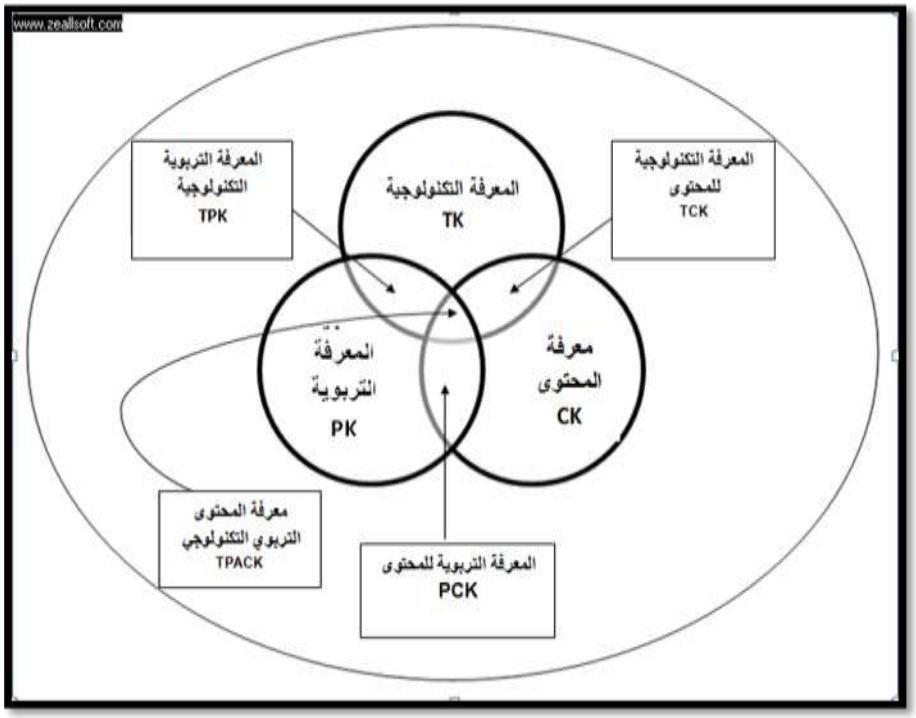
- يعتمد على وجود مهارات ومعرفة لدى المعلم في المحتوى وطرق التدريس والتكنولوجيا ليتمكن من الدمج بينهما وتصبح عملية التعلم أكثر فاعلية.

- يقدم مجمل المعارف الواجب توافرها لدى المعلم في تدريسه لمحتوى ما.
- يقدم قاعدة نظرية للمعارف اللازمة للمعلم كي يدرس بفاعلية باستخدام التكنولوجيا.
- يتناول جميع جوانب العملية التعليمية الأساسية من معلم ومتعلم ومحتوى وطرق تدريس وتكنولوجيا وسياق التعلم ككل.
- يؤكد على ضرورة التعرف على مستوى المعرفة التكنولوجية، التربوية، والمحتوى، والتداخلات بينها، ودرجة توفر هذا المزيج من المعارف لدى المعلم.

ووفقا لجهود كوهلر Koehler المستمرة فيما يتعلق بإطار TPACK فقد توصل **(koehler,2009)** إلى أن إطار TPACK يتكون من سبع مكونات أساسية متداخلة، حيث يمثل هذا الإطار تفاعل معقد لثلاث أشكال رئيسة من أشكال المعرفة وهي: معرفة المحتوى (Content Knowledge)، والمعرفة التربوية (Pedagogical Knowledge)، والمعرفة التكنولوجية (Technological Knowledge).

ويركّز إطار التيباك على المعارف الجديدة الناتجة عن دمج هذه المعارف الرئيسية الثلاث إما بشكل ثنائي أو ثلاثي لينتج بذلك أربع معارف تختلف في مضمونها عن المعارف التي شكّلتها وهي: المعرفة التكنولوجية للمحتوى (Technological Content Knowledge _ TCK)، والمعرفة التربوية التكنولوجية (Technological Pedagogical Knowledge _TPK)، إضافةً إلى المعرفة التربوية للمحتوى (Pedagogical Content Knowledge _PCK)، وأخيراً المعرفة الناتجة عن التقاطع بين المحتوى والتربية والتكنولوجيا جميعاً وهي معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (Technological Pedagogical Content Knowledge_ TPACK) **(Koehler, 2013)**، ويوضح شكل (١) المكونات الأساسية لإطار التباك والتداخلات بينها كما تناولها كل من:

(Shulman, 1987; Harris, 2009; Grossman, 1990; Mishra & koehler, 2006; Abbitt, 2011; Koehler, 2005; Koehler, 2007; Koehler, 2009; Schmidt et al., 2009 ;Graham, 2009)



شكل (١): التكامل بين المحتوى البيداجوجى والتكنولوجى

(http://tpack.org)

١- **معرفة المحتوى content knowledge (CK):** وهي المعرفة الفعلية عن موضوع المادة الذي سيتم تدريسه من حيث الحقائق والمفاهيم والنظريات وطبيعة العلم، كذلك معرفة الأطر التفسيرية التي تنظم وتربط الأفكار، ومعرفة الممارسات المتبعة نحو تطوير هذه المعارف. كذلك لابد من فهم طبيعة المعرفة والاستقصاء في مجالات مختلفة غير التي يتم تدريسها. على سبيل المثال كيف أن البرهان في الرياضيات يختلف عن التفسير التاريخي أو التفسير الأدبي، فالمعلم الذي لا يدرك هذه المفهومات لا يستطيع تقديم المادة بشكل صحيح لطلابه.

٢- **المعرفة التربوية pedagogical knowledge(PK):** وتتضمن معرفة متعمقة عن عمليات وممارسات وطرق التعليم والتدريس والنظريات والمهارات والمعتقدات والمفاهيم الكامنة وراء التدريس ومعرفة طبيعة التعليم والتعلم. كما تتضمن كل ما يتعلق بتعلم الطالب مثل إدارة الفصل، تطوير وتنفيذ خطط الدرس، إستراتيجيات تقييم فهم الطالب، الطرق والإستراتيجيات المستخدمة في الفصل، طبيعة التلاميذ. فالمعلم بمعرفة تربوية

قوية يستطيع فهم كيفية بناء الطلاب للمعرفة، واكتساب المهارات، وتطوير عادات العقل والتصرفات الإيجابية نحو التعلم. كذلك تتطلب المعرفة التربوية فهم النظريات المعرفية والاجتماعية ونظريات التعلم المتطورة وكيفية تطبيقها على الطلاب.

٣- **المعرفة التكنولوجيةTechnology knowledge (TK):** وتشمل المعرفة عن جميع الأدوات التى يمكن استخدامها فى عملية التدريس، وهذه الأدوات قد تكون غير رقمية مثل الكتاب المدرسى والوسائل التعليمية، أو قد تكون رقمية مثل الحاسب الآلى والإنترنت وأدوات العرض والإسطوانات المدمجة والسبورة الذكية، كما تشمل فهم كيفية استخدام الحاسوب بشقيه المادي والبرمجي، وغيرها من التكنولوجيا التي تستخدم في السياق التعليمي. فهذه المعرفة تغطي قدرة المعلم على التكيف وتعلم التكنولوجيا.

٤- **المعرفة التربوية للمحتوىpedagogical content knowledge: (PCK)** وتتضمن المداخل التدريسية المناسبة لمحتوى معين واستخدام عدة طرق لتدريس موضوع واحد لتعزيز التعلم، كذلك معرفة كيفية صياغة عناصر المحتوى لتحقيق التعلم الفعال. كما تهتم بكيفية تشكيل وتقديم المفاهيم، معرفة أسباب صعوبة أو سهولة تعلم المفاهيم. استدعاء المعرفة السابقة للمتعلم. كما أنها تتضمن معرفة المفاهيم الخاطئة التي يأتي بها الطالب إلى موقف التعلم.

٥- **المعرفة التكنولوجية للمحتوى Technological content knowledge (TCK):** هذه المعرفة إلى العلاقة التبادلية بين المحتوى والتكنولوجيا وكيف يؤثر كل منهما على الآخر. فالمعلم ليس بحاجة إلى معرفة محتوى المادة العلمية فقط ولكن من المهم معرفة الأسلوب الذي يتغير به تدريس المادة باستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة. فلقد تزامن التطور التكنولوجى مع التطور المعرفى حيث أن المحتوى المعرفى يحدد أنواع التكنولوجيا التى يمكن استخدامها، كما أن اختيار التكنولوجيا المناسبة يساعد فى تحديد موضوعات المحتوى التى يمكن تدريسها، فالمحتوى والتكنولوجيا يؤثر كل منهم في الأخر.

٦- **المعرفة التربوية التكنولوجية Technological pedagogical knowledge (TPK):** معرفة العلاقة التبادلية بين التكنولوجيا وطرق التدريس، من حيث معرفة كيف يمكن توظيف إمكانيات التكنولوجيات المختلفة في التدريس والتعلم، ومعرفة كيف أن

التدريس ممكن أن يتغير كنتيجة لاستخدام التكنولوجيات المختلفة، كما أنها تتضمن فهم أن هناك العديد من الأدوات التكنولوجية لأداء المهام، و القدرة على اختيار الأداة المناسبة وإستراتيجيات استخدام هذه الأدوات.

٧- **معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي Technological pedagogical content knowledge (TPACK)** :وتشمل المعرفة الناتجة من التفاعل بين المحتوى، وطرق التدريس، والتكنولوجيا، حيث تتمثل في معرفة كيف يمكن استخدام التكنولوجيا لتنفيذ طرق تدريس موضوعات مختلفة، والتي تكمن وراء التدريس ذى المعنى باستخدام التكنولوجيا. كما أن العلاقات بين المحتوى وطرق التدريس والتكنولوجيا توفر قاعدة مفاهيمية لمعرفة المعلم والتى تدعم التكامل التكنولوجى الناجح فى بيئة التعلم داخل الفصل

كما أكد كل من: **(Mishra & Koehler, 2006)**; **(نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٥-١٦)** أن هذه القاعدة المفاهيمية لمعرفة المعلم تختلف عن معرفة كل من المحتوى وطرق التدريس والتكنولوجيا كل على حدة، وهى أساس التدريس الفعال بالتكنولوجيا، ويتطلب فهم تمثيل المفاهيم باستخدام التكنولوجيا فهم التقنيات التربوية التي تستخدم التقنيات التكنولوجية بطرق بناءة لتعليم المحتوى، ومعرفة ما يسبب صعوبة أو سهولة فهم وتعلم المفاهيم، وكيف يمكن للتكنولوجيا أن تساعد في علاج بعض المشاكل التي يواجهها الطلاب. عن طريق استخدام التكنولوجيا لمساعدتهم على الوصول للمعلومات، وتحليلها وتنظيمها ومشاركتها مع الآخرين، والسماح لهم بشكل مستقل بتحديد الأدوات التكنولوجية المناسبة للمهام التي يقومون بها.

وأشارت أيضا نتائج دراسة **(Lambert & Gong, 2010)** والتي تتفق مع نتائج العديد من الدراسات الأخرى، إلى أن هناك حاجة شديدة لتدريب معلمي الخدمة وقبل الخدمة على مفاهيم العصر الرقمي المرتبطة بكل من (Pedagogy - Content – Technology) والتي تمثل الجوانب الأساسية لمعرفة المعلمTeacher knowledge في العصر الرقمي، كما أنه من الضروري أن يكون هذا التدريب بما يحقق التكامل بين هذه المفاهيم وليس كل منها بشكل منفصل.

ومن ثم وفي إطار ما سبق تصبح المعرفة بالوسائط والتكنولوجيا التدريسية من أهم مجالات المعرفة للمعلم في هذا القرن. فالمعرفة المهنية للمعلم لا ترتبط فقط بالمعرفة الخاصة

بممارسة التدريس، ولكن بأدوار مهنية أخرى داخل وخارج الفصل متضمنة المشاركة في أنشطة الفصل والمشروعات، والتفاعل مع الأعضاء في المجتمع والعمل في مجموعات مهنية. **(Rochanasmita et al., 2009)**

وتعد معتقدات الكفاءة الذاتية Self-Efficacy Beliefs من الأبعاد المهمة في شخصية الفرد، فمعتقدات الفرد عن نفسه أساس مهم لتحديد سلوكه؛ فالسلوك الإنساني يتحدد بتفاعل ثلاث مؤثرات وهي: العوامل البيئية، والعوامل السلوكية، والعوامل الشخصية، والذي يطلق عليه نموذج الحتمية التبادلية، حيث تشير العوامل الشخصية إلى معتقدات الفرد حول اتجاهاته ومهاراته وقدراته، وتتضمن العوامل السلوكية الإستجابات الصادرة عن الفرد في المواقف التي تحدث له، وأما الأدوار التي يقوم بها الأشخاص من حول الفرد فيطلق عليها العوامل البيئية **(فاطمة الجهوريه، سعيد الظفري،٢٠١٨)**

ويُشكل مفهوم الكفاءة الذاتية محوراً رئيسًا من محاور النظرية المعرفية الاجتماعيةSocial cognitive Theory التي ترى أن لدى الفرد القدرة علي ضبط سلوكه نتيجة ما لديه من معتقدات شخصية (Self-Beliefs)؛ فالأفراد لديهم نظام من المعتقدات الذاتية يمكّنهم من التحكم في مشاعرهم وأفكارهم ووفقًا لذلك فإن الكيفية التي يفكّر ويعتقد ويشعر بها الفرد تؤثر في الكيفية التي يتصرف بها؛ إذ تشكّل هذه المعتقدات المفتاح الرئيس للقوى المحركة لسلوك الفرد؛ فالفرد يعمل على تفسير إنجازاته بالاعتماد على القدرات التي يعتقد أنّه يمتلكها، مما يجعله يبذل قصارى جهده وتساعده على ما مواجهه المشكلات والعقبات **(ابراهيم الشافعي،٢٠٠٥، ١٦٠)؛(Bandura, 1986) (Bandura, 1997).**

ويبرز أثر معتقدات الكفاءة الذاتية لتحقيق النجاح من خلال المساعدة على تحديد مقدار الجهد الذي سيبذله الفرد في نشاط معين، ومقدار المثابرة في مواجهة العقبات، ومقدار الصلابة أمام المواقف الصعبة، فكلما زاد الإحساس بالكفاءة زاد الجهد والمثابرة والصلابة؛ فالأفراد ذوو الكفاءة الذاتية المرتفعة يتعاملون مع المشكلات والأنشطة الصعبة بمزيد من الإحساس بالهدوء والرصانة، والمرونة**(Pajares, 2005) ; (Abbitt, 2011)**

وتنتج هذه المعتقدات من خلال أربع عمليات رئيسة هي العمليات المعرفية Cognitive Processes وعمليات الدافعية Motivational Processes والعمليات الوجدانية،

Affective Processes وعمليات الانتقاء والاختيار Selection Processes، وتبني وتتطور معتقدات الكفاءة الذاتية اعتمادًا على أربعة مصادر رئيسية هي:

(Abbitt, 2011((Bandura, 1997, 3); (Brinter, & Pajares, 2006);

(Pajares, Johnson, &Usher, 2007).

١- خبرات التمكن أوالإتقان Mastery Experiences؛ أي النجاح الحقيقي في أداء مهمة معينة.

٢- خبرات الإنابةVicarious Experiences التي يستقيها الفرد من النماذج الاجتماعية المحيطة؛ يطلق عليه التعلم بالنموذج والملاحظة حيث أن الفرد يمكن أن يحصل على خبرات غير مباشرة من خلال ملاحظته لآخرين عند أدائهم للمهام الصعبة وكيف أنهم تمكنوا من مواجهة الصعوبات التي تواجههم، مما يرفع من كفاءة الفرد أثناء أدائه للمهام. وبذلك يزداد شعور الفرد بكفاءته الذاتية عندما يلاحظ أنّ من يماثلونه في القدرة قادرون على القيام بمهمة ما.

٣- الخبرات الرمزية أو خبرات الإقناعPersuasion فمعتقدات الكفاءة الذاتية تتأثر بالإقناع الذي يتلقاه الفرد من بعض الأشخاص الموثوق بقدرتهم على أداء مهمة ما.

٤- الحالات الإنفعالية والفسيولوجية Physiological and Affective Statesويقصد بها الحالة النفسية التي يمر بها الفرد، فمثلا القلق قبل الإختبار قد يفسره طالب بأنه لم يستعد بشكل جيد للإختبار وبالتالي سيكون أداؤه ضعيفا، أما طالب آخر فقد يفسره بأنه دافع له لكي يواجه تحديا جديدا وبالتالي سيبذل جهده ليؤدي بشكل جيد في الإختبار؛ اي أن كفاءته الذاتية ستكون عالية. فمعتقدات الكفاءة الذاتية تتأثر بمستوى الاستثارة الإنفعالية؛ فالإثارة الإنفعالية الشديدة قد تؤثر سلبًا على الكفاءة الذاتية؛ بينما تعمل الاستثارة الإنفعالية المتوسطة على تحسين مستوى الأداء ورفع الكفاءة الذاتية.

وتظهر معتقدات الفرد عن كفاءته الذاتية من خلال إدراكه المعرفي لقدراته الشخصية وخبراته المتعددة سواء المباشرة أو غيرالمباشرة؛ ولذا فإن الكفاءة الذاتية يمكن أن تحدد المسارالذي يتبعه الفرد كاجراءات سلوكية إما في صورة نمطية أو ابتكارية، وهذا المسار يشير

إلى مدى اقتناع الفرد بكفاءته الذاتية وثقته بإمكاناته التي يقتضيها الموقف، وهي لا تهتم فقط بالمهارات التي يمتلكها الفرد وإنما بما يستطيع الفرد عمله **(يوسف قطامي، ٢٠٠٤)**؛ **(رامي اليوسف، ٢٠١٠)**.

ويرى **(Bandura,1994)** أن الكفاءة الذاتية تؤثر في مظاهر متعددة من سلوك الفرد كاختيار الأنشطة؛ فالفرد يميل إلى إختيار الأنشطة التي يعتقد أنه سينجح فيها، ويتجنب اختيار الأنشطة التي يعتقد أنه سيفشل في أدائها، إعتمادًا على معتقداته حول كفاءته الذاتية والتعلم والإنجاز ؛ فيميل الأفراد ذوو الإحساس المرتفع بالكفاءة الذاتية إلى التعلم والإنجاز مقارنة بنظرائهم ذوي الإحساس المتدني بكفاءتهم الذاتية كما تؤثر الكفاءة الذاتية في مقدار جهد الفرد وإصراره؛ فيميل الأفراد ذوو الإحساس المرتفع بالكفاءة الذاتية إلى بذل المزيد من الجهد والإصرار على تحقيق أهدافهم؛ بينما يميل الأفراد ذوو الإحساس المتدني بالكفاءة لذاتية إلى الكسل وبذل القليل من الجهد في تحقيق أهدافهم.

ولقد ميّز الكثير من علماء النفس والباحثين بين مفهومي الكفاءة الذاتية وتقدير الذات Self-Concept؛ فالكفاءة الذاتية تكون محددة بمجال معين، و تمثل شعور الفرد نحو إنجازه مهمة ما، وتاثيرها أكاديمياً أكثر، أما تقدير الذات فيشير إلى تقييم الفرد وشعوره عن نفسه، وتعتمد الكفاءة الذاتية في جزء منها على إدراك الذاتSelf – Perception، و استخدام مفهوم ضبط الذاتPerceived Control كمفهوم مشابه للكفاءة الذاتية ليشيرا إلى كيفية تجاوب الفرد مع مثيرات بيئية معينة ;**(Pajares, 2003, 2005);(Schunk, & : Meece, 2006)** **(Zimmerman & Cleary, 2006)**).

وعلى أية حال، فإن الكفاءة الذاتية تفسّر ثقة الفرد في قدرته على أداء مهمة محددة؛ مما دفع العلماء إلى دراسة معتقدات الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالدمج التكنولوجي: فمن الملاحظ أن بيئات التعلم القائمة على الدمج التكنولوجي الفعال هي التي تقوم على مركزية المتعلم، ومركزية المجتمع، ومركزية التقويم، ومركزية المعرفة، لذلك لابد أن نضع في الاعتبار المعرفة والمهارات والاتجاهات والمعتقدات لكل من المعلم والمتعلم خلال هذه البيئة **(Klinger, 2010)**.

فقد أشار **(Lee, &Tsai,2010)** إلى أنه من الضروري أن نضع في الاعتبار العناصر الفردية التي تلعب دورًا مهمًا في تبني التعلم القائم على الدمج التكنولوجي مثل

معتقدات الطلاب والمعلمين تجاه هذا النوع من التعلم والتي قد تؤثر على قبولهم للتكنولوجيا في عملية التدريس والتعلم، وفي هذا الصدد قدم **(Khan, &Iyer, 2009)** نموذج ELAMلتحديد العوامل الأساسية في قبول التعلم القائم على الدمج التكنولوجي والتي تقاس بالاستخدام الفعلي للتكنولوجيا (e-learning acceptance model).

كما هدفت دراسة **(Teo, 2008, 2)** إلى فحص العلاقة الممكنة بين معتقدات المعلم عن التدريس واستخدام التكنولوجيا، و توصلت الدراسة إلى أن الصفات الشخصية للمعلم والتي تؤثر على استخدامه للتكنولوجيا تتمثل في : الاتجاهات للتكنولوجيا، الكفاءة الذاتية، فائدة الاستخدام، سهولة الاستخدام، التعقد، التأثير والدعم المتوقع من البيئة مثل ظروف التسهيل، المعيار الشخصي، معتقدات المعلم التربوية .

كما استقصت دراسة **(Sing, 2010)** العلاقة بين (كفايات ICT لمعلمين قبل الخدمة في سنغافورة، المعتقدات التربوية) ومعتقداتهم في تبني استخدام ICT. حيث تشير المعتقدات التربوية إلى الإجراء المتعلق بطبيعة التدريس وكيف يجب أن يحدث التدريس؟. استخدمت هذه الدراسة أداة مسح عبر الشبكة في عملية الاستقصاء. وقد أشارت النتائج إلى أن كفايات ICT لمعلمين قبل الخدمة و معتقداتهم التربوية ترتبط بدرجة كبيرة بتبنيهم لاستخدام ICT.

وكان من أهم العوامل المؤثرة على دمج ICT في برامج إعداد معلم علوم الثانوي قبل الخدمة (الفيزياء، الكيمياء والبيولوجي) بكلية التربية بتركيا كما تناولتها دراسة **(Alev,2003)** هي المعتقدات نحو استخدام ICT في التدريس .

أما دراسة **(Abbitt,2011)** التي استهدفت فحص العلاقة بين قياسات TPACK ومعتقدات المعلمين ما قبل الخدمة حول كفاءتهم الذاتية في الدمج التكنولوجي، وتم تطبيق استبانة لقياس TPACK، وخضعت العينة المكونة من (٤٥) طالباً في برنامج الإعدد لإختبار قبلي وبعدي، وخلصت النتائج الي وجود علاقة ايجابية بين معدلات TPACK ومعتقدات الكفاءة الذاتية أدت الي تحسن دمج المعلمين للتكنولوجيا في تدريسهم .

واهتمت دراسة **(Sing&Chai,2010)** بوصف طبيعة إتجاهات معلمي ما قبل الخدمة في سنغافورة نحو دمج التكنولوجيا والاتصالات من خلال منحني TPACK، وقياس أثر متغيرات (الجنس، ومجالات TPACK) علي اتجاهات الطلاب المعلمين. وبعد تحليل

النتائج تبين عدم تاثير متغير الجنس علي استجابات المعلمين، بينما أثر متغير نوع مجال TPACK إيجابياً نحو المجالات التي تتعلق باستخدام التكنولوجيا.

كما استهدفت الدراسة النوعية لـ **(Sadaf,2012)** استكشاف ثلاثة أنواع من معتقدات معلمي قبل الخدمة (السلوكية، المعيارية، الضبط) behavioral, normative, and control فيما يتعلق بنيتهم في استخدام تكنولوجيا الويب 2 في فصولهم المستقبلية. في ضوء نتائج هذه الدراسة كانت التوصية بضرورة أن يستهدف القائم على إعداد المعلم هذه المعتقدات في برامج إعداد معلمين قبل الخدمة للاستخدام الناجح لتكنولوجيات الويب 0.2 في فصول المستقبل أي الدمج التكنولوجي . فلابد أن تستهدف معتقدات معلمي قبل الخدمة حول قيمة هذه التكنولوجيا في تحسين تعلم ومشاركة الطلاب. كما أنه من الأهمية أن برامج إعداد المعلم تركز جهودها على مساعدة معلمي قبل الخدمة على تعلم إستراتيجيات الدمج التكنولوجي والتي تدعم تعلم الطلاب. وتزويد معلمي قبل الخدمة بالمزيد من الفرص للتأمل في الاستخدامات والتطبيقات التدريسية للدمج التكنولوجي يكون له تأثير ايجابي على نيتهم لاستخدام هذه الأدوات في الفصل. ويتم ذلك من خلال تزويد معلمي قبل الخدمة بفرص استخدام هذه التكنولوجيا لتعزيز تخطيط الدروس في مواقف الفصل الحقيقي مع طلاب حقيقيين.

وأستهدفت دراسة **(Kazu&erten,2014)** تحديد اراء المعلمين حول كفاءتهم الذاتية حسب مستوي معارف إطار التيباك لديهم، وقياس مدي تاثرها بعوامل (الجنس، والعمر، وسنوات الخبرة، والتخصص، وتوفر الإنترنت في المدرسة، والتدريب علي استخدام التكنولوجيا)، وتم تطبيق الاستبانة علي (٢٨٠) معلم ومعلمة في التعليم الأساسي، وأسفرت النتائج عن تفوق الإناث بمجالات المعرفة التربوية، والمعرفة التربوية التكنولوجية. أما مستويات معرفة المحتوي، والمعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوي فكانت لصالح المعلمين ذوي الخلفية التربوية، كما أثر عامل التدريب علي استخدام التكنولوجيا علي مستويات المعرفة التربوية للمحتوي.

وركزت دراسة **(Bracha,2015)** علي العلاقة بين المعتقدات التربوية وإستخدام التكنولوجيا فى التدريس؛ حيث أشارت إلى أن المعلم البنائى يميل إلى تنظيم أنشطة ترتكز على المتعلم و تعزز عملية التعلم الذاتى، وعند إستخدام التكنولوجيا فعادة ما يستخدم المحاكاة والوسائط المتعددة أو التعلم القائم على حل المشكلات والتفكير الناقد.أما المعلم الناقل للمعرفة هو المصدر الوحيد للمعرفة، والمتعلم متلقن سلبى، ويميل إلى النموذج التدريسى التقليدى والتعليم المباشر،

وعند استخدام التكنولوجيا فعادة ما يستخدم التطبيقات الأساسية مثل العروض العملية (الباوربوينت) أو استخدام التكنولوجيا كوسيلة عرض المعلومات (عرض شروح جاهزة بالفيديو)، ولا يوجد تفاعل بين المتعلم والتكنولوجيا.

واستهدفت دراسة **(Blonder, & Rap,2017)** فحص كيفية استخدام معلمي الكيمياء في اسرائيل لمجموعات الفيسبوك لتسهيل التعلم. تم استخدام منظورين: TPACK ومعتقدات الكفاءة الذاتية لاستخدام CLFG (مجموعات الفيسبوك لتعلم الكيمياء). تم تطوير استبيان لقياس معتقدات الكفاءة الذاتية لاستخدام ودمجFacebook في التدريس. وتبين أن المعتقدات الأولية (التي لا تعتمد على معرفة حقيقية بالفيسبوك) تم استبدالها بمعتقدات فعالية أكثر واقعية بعد أن بدأ المعلمون العمل مع (مجموعات الفيسبوك لتعلم الكيمياء) CLFG وأن الدعم التكنولوجي المقدم لكل معلم، مع خبرة إتقانه، ساهم في تطوير معتقدات الكفاءة الذاتية القوية فيما يتعلق باستخدام CLFG. تم التحقيق في TPACK للمعلمين من خلال تحليل مقابلاتهم والتفاعلات في CLFG الخاصة بهم.

واهتمت دراسة **(Oskay,2017)** بدراسة مستويات المعرفة التعليمية للمحتوى التعليمي للمعلمين وكفاءتهم الذاتية في معايير تكنولوجيا التعليم. تكونت العينة من ٥٤ معلماً في مدارس مختلفة موجودة في أنقرة بتركيا. وأظهرت الإحصائيات الوصفية أن درجات المعلمين كانت أعلى من المتوسط لجميع مقاييس **TPACK** وEducational Technology ETS Standards ، بما في ذلك العوامل الفرعية للمقياس. كما لم يتم تحديد فرق كبير بين متوسطات درجات المعلمين في الفروع المختلفة من مقاييس TPACK و ETS وعواملهم الفرعية. علاوة على ذلك، تم العثور على ارتباطات موجبة ومعنوية معتدلة بين الدرجات الكلية لـ ETS و.TPACK ..

وفي ضوء أهمية إطار TPACK لدى كل من معلمي العلوم قبل وبعد الخدمة؛ فقد اجريت العديد من الدراسات والبحوث والرامج التدريبية والمشروعات للبحث في البنيات المعرفية لهذا الإطار ومدي إلمام معلم العلوم بها وأهمية تطبيقها في تدريس العلوم ؛ فقام كل من:(**Crawford, 2000 ; Lavonena et al., 2006**) بعمل مشاريع للتنمية المهنية لتسهيل على المعلمين عملية دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال ICT في تعليم العلوم، وقد أشارت النتائج إلى إيجابية هذه المشاريع في تحقيق ذلك.

وقام **(Guzey&Roehrig, 2009)** بدراسة لفحص تنمية معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) لدى معلمي الخدمة للمدرسة الثانوية، كمشاركين في برنامج للتنمية المهنية يركز على تكامل التكنولوجيا في الفصل لدعم التدريس الاستقصائي للعلوم، وقد حقق البرنامج تأثيرات إيجابية بدرجات مختلفة لتنمية TPACK عند المعلم، كما أوضحت أن العوامل السياقية والأسباب التدريسية للمعلم تؤثر على قدرات المعلمين لتطبيق ما تعلموه في فصولهم وقد أوصت الدراسة بضرورة تصميم برامج فعالة للتنمية المهنية لتحسين معرفة TPACK لمعلم العلوم. وصممت **(دعاء عبد العزيز، ٢٠١٥)** مقرر رقمي لتنمية كفايات التدريس الرقمي لدى الطالب معلم الكيمياء بكلية التربية، وقد أوصت الدراسة بضرورة أن يتم تقويم مقررات إعداد معلم كيمياء العصر الرقمي.

كذلك أجريت العديد من الدراسات بغرض فحص مستوى معرفة TPACK لدى المعلمين سواء قبل الخدمة أو أثناء الخدمة وعلاقة هذه المعرفة ببعض المتغيرات ومنها دراسة **(Hong et al.,2013)** التي استهدفت قياس ونمذجة التيباك لدى معلمي ما قبل الخدمة الآسيويين، حيث أظهرت النتائج أن مستويات مجالات التيباك الرئيسية لديهم عالية وأن هناك علاقة بين مستوياتها الفرعية والرئيسية كما قدمت مقترحات لتطوير معارف التيباك، واستهدفت دراسة **(Jang & Chang,2016)** لاستكشاف معارف التيباك لدى مدربي الفيزياء في الجامعات التايوانية حيث توصلت هذه الدراسة إلى أن توافر البنيات المعرفية لاطار التباك لدى عينة الدراسة كان بدرجات متفاوتة اختلفت باختلاف متغيرات الدراسة المتمثلة في"الجنس والخبرة والدرجة العلمية".

وأجريت كذلك العديد من الدراسات لقياس التطور الحادث في معارف TPACK لدى الطلاب المعلمين نتيجة تعرضهم لبعض البرامج التدريبية ومنها دراسة **(Baran &Uygun,2016)** والتي هدفت إلى قياس مدى تأثير برنامج قائم على التصميم Design Based Learning (DBL) في تنمية مجالات TPACK لدى معلمي العلوم كجزء من مشروع لتدريب المعلمين أثناء الخدمة في تركيا، وقد أسفرت النتائج عن أن البرنامج DBL-TPACK قد عزز أبعاد فهم TPACK لدى عينة الدراسة.

كما اهتمت دراسة **(Bracha, 2015)** بتقديم نموذج TPACK-SRL والذي يهدف إلى إرشاد المعلم من خلال تفاعل ديناميكى بين البنيات المعرفية لإطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجى TPACK واعتبارات **(Self Regulation Learning)**SRL التنظيم الذاتي، والتدريس القائم على التكنولوجيا.

وأوضحت دراسات **(Philips, 2014; Kafyulilo,etal, 2012; shulman,1987)** باهمية إدراك المعلم للبنيات المعرفية لإطار TPACK والتكامل المعرفى بين المحتوى وطرق التدريس وتوظيف التكنولوجيا، وانعكاس ذلك على ممارساته التدريسية داخل الصف الدراسي.

ولسد الفجوة بين المفهوم النظرى للبنيات المعرفية لإطار TPACK والممارسات التدريسية التى توضح معرفة هذه البنيات المعرفية وكيفية تطبيقها داخل الصف الدراسي، ظهر مفهوم الممارسات التدريسية فى ضوء إطار التباك (TPACK- in- Practice) **(Figg, 2012)** ويوضح جدول (١) عناصر الممارسات التدريسية في ضوء هذا الإطار.

جدول (١)

عناصر الممارسات التدريسية في ضوء إطار TPACK

الممارسة	متطلبات تطبيقها
ممارسة المعرفة التربوية التكنولوجية للمحتوى TPCK-in-Practice	**معرفة كيفية تصميم خبرات تعليمية معززة بالوسائل الرقمية لنماذج تدريسية مختلفة(المحاضرة, التعلم القائم على حل المشكلات، التعلم القائم على الاستقصاء) لتحقيق أهداف التعلم المحددة بموضوعات المحتوى.**
ممارسة المعرفة التكنولوجية للمحتوى TCK-in-Practice	**معرفة الوسائل الرقمية المناسبة للمحتوى مثل قدرة المعلم على استخدام الأدوات التكنولوجية (الكفاءة الذاتية،المهارة، الإتقان.)**
ممارسة المعرفة التربوية التكنولوجية TPK-in-Practice	**معرفة كفايات الممارسات التدريسية (إدارة الصف، التقييم)من أجل تخطيط وتنفيذ دروس معززة بالتكنولوجي.**

وفي هذا الصدد أشار **(Mustafa, 2016)** إلى أن تحقيق التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي يتطلب من معلم العلوم مجموعة من كفايات التيباك TPACK competencies والتي تتمثل فيما يلي :

١- مساعدة المتعلم على ممارسة الأنشطة القائمة على الاستقصاء باستخدام تكنولوجيا الحاسب لتسهيل القيام بها، وهذه (الكفاية) ترفع بمستوى المعلم فى المعرفة التربوية التكنولوجية "**TPK**" .

٢- البحث عن مصادر التعلم اللازمة لتوضيح موضوعات المناهج الدراسية فى الوسائل الرقمية مثل الإنترنت "**TK** "وتقويم مواقع الويب القائمة على المحتوى أو الاستخدامات التربوية **(PCK-TCK)**، او انشاء المحتوى الرقمى**TK** .

٣- تقويم البرامج التعليمية القائمة على أساس المحتوى"**TCK** " ومدى توافقها مع معايير المناهج التعليمية.

٤- إتخاذ القرار لاختيار الأداة التكنولوجية المناسبة لأنشطة تعلم محتوى معين **TPACK** مثل استخدام(مواقع التواصل الاجتماعي).

٥- الوعي بدور الأدوات والوسائل الرقمية فى تسهيل اختيار ممارسات تربوية فعالة من أجل تحقيق الهدف من المحتوى **TPACK**.

ويوضح جدول (٢) الأبعاد المختلفة للمعرفة المتضمنة خلال هذا الإطار والمقصود بكل منها، ومثال على كل نوع من أنواع المعرفة : **(Jimoyiannis, 2010, 602)**;**(دعاء عبد العزيز، ٢٠١٥)**.

جـــــــدول (٢)

مفهوم وأمثلة أبعاد المعرفة المهنية للمعلم لإطار TPACK

أبعاد المعرفة	المفهوم	مثال
المعرفة التكنولوجية TK	المعرفة عن كيفية استخدام أجهزة وبرمجيات ICT والملحقات المرتبطة .	المعرفة حول استخدام أدوات الويب 0.2 (الويكي، المدونات، الفيس بوك) . البرامج التعليمية، المحاكاة.
المعرفة التربوية PK	المعرفة عن تعلم الطلاب، طرق التدريس، نظريات التعلم المختلفة، تقييم التعلم.	معرفة كيفية استخدام التعلم القائم على المشكلة في التدريس.
معرفة المحتوى CK	المعرفة عن موضوع المادة الدراسية التي يتم تدريسها.	المعرفة عن موضوعات العلوم وما يرتبط بها من مفاهيم وجوانب أساسية لدراستها.
المعرفة التربوية للمحتوى PCK	المعرفة عن كيفية تقديم محتوى موضوع التعلم بإستراتيجيات التدريس المناسبة لجعل الموضوع المحدد أكثر فهما للطلاب.	معرفة كيفية استخدام (خريطة المفاهيم) لتدريس أنواع التفاعلات الكيميائية.
المعرفة التربوية التكنولوجية TPK	المعرفة عن مواصفات التكنولوجيات المختلفة التي تمكن من تطبيق مداخل التدريس المختلفة. دون الرجوع إلى موضوع المادة الدراسية .	معرفة فكرة الاستقصاء الشبكيWeb quest ، استخدام ICT كأدوات معرفية، التعلم التعاوني القائم على استخدام الحاسب.
المعرفة التكنولوجية للمحتوىTCK	المعرفة عن كيفية استخدام التكنولوجيا لتقديم / بحث، وابتكار المحتوى بطرق مختلفة دون الاهتمام بالتدريس .	المعرفة عن قاموس المصطلحات عبر الشبكة، SPSS، أدوات ICT للموضوع المحدد مثل المحاكاة لأنواع التفاعلات الكيميائية.
معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK	المعرفة عن استخدام التكنولوجيات المختلفة لتدريس / تقديم وتسهيل ابتكار المعرفة لمحتوى موضوع التعلم المحدد.	المعرفة عن كيفية استخدام الويكي كأداة اتصال لتعزيز التعلم التعاوني في العلوم.

كما قام **(Milad,2012)** بدراسة الأطر النظرية التي تتعلق ببناء قاعدة معرفية للمعلم في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وتحليل متعمق لنموذج ICT-TAPCK للمساهمة في وضع تصور نظري للمعلمين لبناء" قاعدة المعارف لتوجيه هيكلة برامج إعداد المعلم. كما هدفت دراسة **(Sabo,2013)** إلى التعرف على الشكل الأولي للمعرفة التكنولوجية والمعرفة التربوية والمحتوى المعرفي TAPCK لدى الطلاب المعلمين و تأثير دورة تكنولوجيا التعليم على إدراكهم للتباك TAPCK، وقد أشارت النتائج إلى أن أعلى درجات كانت تتعلق بكل من PK,CK,PCK.

كما قامت دراسة **(Aydin&Boz,2012)** بتقييم الدراسات المرتبطة بمعرفة المحتوى التربوي PCK في مجال التربية العلمية بتركيا، والتي اسفرت عن أن معلمي قبل الخدمة ليس لديهم معرفة كافية ب TPK كذلك لديهم صعوبات في تطبيق الاستراتيجيات التعليمية الحديثة المختلفة، كما أن معتقداتهم حول التكنولوجيا كان لها أثر كبير على استخدامهم لها. كما بحثت دراسة **(Ritter,2012)** في العلاقة بين عملية صنع القرارات التعليمية، والتكامل الفعال للتكنولوجيا في ضوء إطار"TPACK" حيث أشارت النتائج إلى أن إدراك المعلم للبنيات المعرفية للتباك يحقق أفضل الممارسات في مجال التكنولوجيا والتطبيق العملي في مجال التعليم. كما عملت دراسة **(Yilmaz,2015)**على تحليل الدراسات المرتبطة بمعرفة المحتوى التكنولوجية والتربوية"TPACK"، وأسفرت عن أهمية استخدام إطار التباك في برامج تدريب المعلم بكليات التربية، كذلك برامج التنمية المهنية له بما يتفق مع ما أشارت إليه دراسة **(Voogt,2012).**

واهتمت دراسة **(دينا العاصي،٢٠١٧)** قياس مستوى إدراك معلمي العلوم للبنيات المعرفية للتكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK وعلاقة ذلك بمدى ممارساتهم التدريسية لإطارTPACK، حيث أسفرت النتائج عن وجود مستويات إدراك عالية بين المعلمين ولكن كان هناك قصور في ممارساتهم التدريسية.

مشكلـــة البحـــث:

فـي ظـل الثـورة الرقميـة للقـرن الحـادي والعشـرين، ولكـي يـتمّ الاسـتفادة ممـا قدمتـه مـن إمكانيـات وتطـورات وتطبيقـات تكنولوجيـة بصـورة جيّـدة فـي عمليـة تعلـيم وتعلـم العلـوم لابـدّ وأن يكـون لـدى المعلـم العديـد مـن المعـارف والمهـارات المتنوّعـة كالمهـارات التكنولوجيـة، ومهـارات التصـميم والمهـارات التـي تشـمل نظريـات الـتعلم وطـرق التـدريس الملائمة لكل مجال من مجالات العلوم.

ومـن ثـم يتطلـب ذلـك مزيجـاً مـن ثـلاث معـارف ومهـارات تتحـد معـاً إمّـا بشـكل ثنـائي أو ثلاثـي، لتعـزّز إمكانيـة الاسـتفادة مـن هـذه الثـورة الرقميـة وتطبيقاتهـا مـن قبـل معلـم العلـوم فـي عمليـة التـدريس، وكلمـا قـلّ الانسـجام والتفاعـل بـين هـذه المعـارف والمهـارات أدّى ذلـك إلـى تقليـل إمكانيـة الاسـتفادة فـي العمليـة التعليميـة، كمـا أن معتقـدات الكفاءة الذاتية للمعلم تقع في الصميم من تلك المكونات.

ومن هنا فإن البحث الحالي يرى ضرورة التعرف على معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم قبل الخدمة نحو تلك المعارف والتي تمثل البنيات المعرفية لإطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK وهي: المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى، ومن ثم درجة الاختلاف في هذه المعتقدات طبقا لاختلاف: (الجنس- التخصص). حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أن المعتقدات تنعكس على ممارساته التدريسية لإطار TPACK داخل فصول العلوم فيما بعد **(Philips,2014; kafyulilo,etal 2012; shulman, 1987)** ومن ثم وجب دراستها.

ومن ثم سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

- **ما واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا؟**

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية المتمثلة فيما يلي:

١- ما واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا والمتمثلة في : المعرفة التكنولوجية، والمعرفة

التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى ؟

٢- ما العلاقة بين معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا وبعض المتغيرات المتمثلة في (الجنس – التخصص) ؟

أهـــدف البحـــث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- الكشف عن معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا.

٢- التعرف على ما إذا كان هناك تأثير لكل من (الجنس – التخصص) على درجة معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بطنطا نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK.

أهميـــة البحـــث:

تتمثل أهمية البحث فيما يلي :

١- تقديم توضيح لمنحى جديد في مجال تعليم وتعلم العلوم وهو إطار TPACK والذي يواكب التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية ويلبي رغبات الطلاب المنخرطين في العصر الرقمي.

٢- إلقاء الضوء على معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلمي قبل الخدمة وأهمية تناولها بالبحث والدراسة نظرا لدورها في التطبيق والممارسة الفعلية لإطار TPACK في التدريس.

٣- الاستفادة من النتائج في مساعدة القائمين علي برامج إعداد المعلمين في الكشف عن معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي لدي معلمي قبل الخدمة بمختلف التخصصات، لتطوير المناهج طرق التدريس.

مصطلحـــــات البحـــــث:

إطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي (TPACK):

هــو إطــار المعرفــة الخــاص بــالمحتوى والتربيــة والتكنولوجيــا والــذي عرفــة (koehler,2009) بأنه شكل من أشكال المعرفة الناتجة من التفاعل بين البنيات المعرفية الثلاث الرئيسية :(المحتوى، وطرق التدريس، والتكنولوجيا)، حيث أنه يمثل معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لتنفيذ أساليب التدريس لموضوعات ومواد علمية مختلفة.

ويعرفه البحث الحالي بأنه: إطار يجسّد مجمل المعارف الواجب توافرها لدى معلم العلوم، ويعتمد على توظيف التكنولوجيا في تدريسه لمحتوى ما من أجل ممارسات تربوية فعالة في بيئة تعلم تم تعزيزها بالتكنولوجيا. ويندرج تحته سبع معارف ناتجة عن دمج ثلاث معارف رئيسة هي: معرفة المحتوى والمعرفة التربوية، والمعرفة التكنولوجية ونواتج دمجها هي: المعرفة التكنولوجيــة للمحتــوى، المعرفــة التربويــة للمحتــوى، المعرفــة التكنولوجيــة التربويــة، المعرفــة التكنولوجية التربوية للمحتوى.

معتقدات الكفاءة الذاتية :

وصفت الكفاءة الذاتيةSelf-Efficacy بأنها معتقدات الفرد عن قدرته في تنظيم وتنفيذ الإجراءات المطلوبة لتحقيق أنواع معينة من المهام التي يكلف بها. أو معتقداته حول قدرته على الإنتاج بفعالية، حسبما يعتقد بذاته وقدراته

(Günbatar, Boz, & Damar. 2017); (Bandura, 1986, 1994, 1997) .

التعريف الإجرائي هو: اعتقاد الطلاب معلمي علوم قبل الخدمة عن مدي امتلاكهم للمعارف العلميــة والتربويــة والتكنولوجيــة، وقــدراتهم علــي توظيــف المعرفــة التكنولوجيــة التربويــة لمحتــوي منــاهج العلوم فــي تدريسهم، و ويمكن التعبير عنها بالدرجة التــي يحصــل عليها الطــلاب علــي مفردات الاستبانة.

الطلاب معلمي العلوم:

يقصد بهم فــي البحث الحالي الطلاب معلمي علوم الفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة طنطا بتخصصات (علوم أساسي– بيولوجي – طبيعة – كيمياء)، للعام الدراسي (٢٠١٧– ٢–٢٠١٨).

حـــدود البحـــث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- البنيات المعرفية الأساسية لإطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK، والمتمثلة في: المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى.
- عينة من الطلاب معلمي العلوم بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة طنطا بتخصصات (علوم أساسي- بيولوجي – طبيعة – كيمياء)، للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨)

أدوات البحـــث:

للإجابة على تساؤلات البحث تم إعداد الأدوات التالية:

- استبيان وفق البنيات المعرفية لإطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK بغرض التعرف على معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلم علوم(الكيمياء، الفيزياء، البيولوجي، علوم أساسي) نحو البنيات المعرفية (المحتوى، التكنولوجيا، طرق التدريس) وكيفية الدمج بينهما داخل الصف، أثناء عمليتى التعليم والتعلم.

منهـــج البحـــث:

لتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي للوقوف علي واقع معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي العلوم بالفرقة الرابعة شعب (الكيمياء، الفيزياء، البيولوجي، علوم أساسي) في كل بنية من البنيات المعرفية لإطار التكامل بين المحتوى البيداجوجى والتكنولوجى TPACK، باستخدام أدة لتحديد واقع معتقداتهم، وتحليل البيانات وتقديم التفسير العلمي .

فـــروض البحـــث:

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفرضين الآتيين:

١- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات الطلاب معلمي العلوم لاستبيان معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوى البيداجوجى والتكنولوجى **TPACK**وفق متغير الجنس .

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات الطلاب معلمي العلوم لاستبيان معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوى البيداجوجى والتكنولوجى **TPACK**وفق متغير التخصص .

إجـــراءات البحـــث:

أولاً: إعداد أدة البحث:

تم بناء استبيان لمسح معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي العلوم بعد الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع قياس TPACK لدى المعلمين مثل: دراسة كل من:

(Schmidt et al., 2009); (Hong et al., 2013); **(Sahin,2013); (Archambault & Crippen, 2009**); **(Handal et al., 2013)**

ويوضح جدول(٣) محاور الإستبانة

جدول (٣)

أبعاد(محاور) استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية للبنيات المعرفية لإطارTPACK

م	الأبعاد	عدد العبارات	أرقام العبارات
١	معرفة المحتوى	٧	٧-١
٢	المعرفة البيداجوجية	١١	١٨-٨
٣	المعرفة التربوية للمحتوي	٨	٢٦-١٩
٤	المعرفة التكنولوجية	٩	٣٥-٢٧
٥	المعرفة التكولوجية للمحتوي	٤	٣٩-٣٦
٦	المعرفة التربوية التكنولوجية	٧	٤٦-٤٠
٧	معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي	١٠	٥٦-٤٧
العد الكلي للفقرات		٥٦	

صدق الاستبانة: تم تحديد صدق الاستبانة عن طريق صدق المحكمين وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء الرأي في صحة الصياغة العلمية واللغوية للعبارات، وانتماء كل عبارة للبعُد الذي تتبعه. وقد التزمت الباحثتان بإجراء التعديلات والملاحظات التى أبداها المحكمون.

كما تم تعيين مدي ارتباط كل بُعد من أبعاد الأداة بالدرجة الكلية لفقرات الاستبانة، وجدول (٤) يوضح تلك المعاملات .

جدول (٤)

معامل ارتباط درجة كل بُعد من أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة.

أبعاد الإستبانة	البعد الاول	البعد الثانى	البعد الثالث	البعد الرابع	البعد الخامس	البعد السادس	البعد السابع	الدرجة الكلية
البعد الاول	-	٠,٥١١**	٠,٦٩٥**	٠,٥٣٠**	٠,٥٥٧**	٠,٤٨٨**	٠,٦٣١**	٠,٦١٨**
البعد الثانى		-	٠,٤٩٩**	٠,٤٠٥**	٠,٥٩٣**	٠,٥٤٥**	٠,٥٠٦**	٠,٦٩١**
البعد الثالث			-	٠,٤٥٦**	٠,٤٣٢**	٠,٤٤٦**	٠,٥١٠**	٠,٦٨٤**
البعد الرابع				-	٠,٦٨٦**	٠,٧٠٧**	٠,٦٦٠**	٠,٨٤٠**
البعد الخامس					-	٠,٦٧٠**	٠,٦٠٤**	٠,٧٥٩**
البعد السادس						-	٠,٧٣٥**	٠,٨٣٩**
االبعد لسابع							-	٠,٨٦١**

**دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من نتائج جدول (٤) أن جميع معاملات الارتباط بين أبعاد الاستبانة بعضها ببعض دالة احصائيا عند مستوى (٠,٠١) مما يشير إلى صدق الاستبانة.

ثبات الاستبانة: تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة،علي عينة (ن=٣٥) من الطلاب؛ وكانت النتائج كما هي مبينة في جدول (٥).

جدول (٥)

معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية وأبعادها.

م	الأبعاد	معامل الثبات
١	معرفة المحتوى	٠,٧٤٧
٢	المعرفة البيداجوجية	٠,٧٣٣
٣	المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	٠,٧٤٨
٤	المعرفة التكنولوجية	٠,٨٧٢
٥	المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم	٠,٧٧٠
٦	المعرفة التربوية التكنولوجية	٠,٨٦٧
٧	معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	٠,٨٦٦
	الدرجة الكلية	٠,٩٤٤

يتضح من نتائج جدول (٥) أن قيمة معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ دالة عند مستوى ٠,٠١ وتتراوح بين (٠,٧٣٣ – ٠,٨٧٢)، كذلك كانت قيمة معامل ألفا للاستبانة ككل كانت (٠,٩٤٤) وهذا يعنى أن معامل الثبات مرتفع، ممايشير إلى الاطمئنان إلى تطبيق الاستبانة فى صورتها النهائية.

ثانياً: تحديد أفراد مجموعة البحث.

تم تحديد عينة البحث من الطلاب معلمي العلوم بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة طنطا بتخصصات (علوم أساسي– بيولوجي – طبيعة – كيمياء) للعام الدراسي (٢٠١٧–٢٠١٨) ويوضح جدول (٦) توزيع العينة حسب كل من (التخصص – الجنس).

جدول(٦)

توزيع عينة البحث حسب (الجنس - التخصص)

التخصص	ذكور	اناث
أساسي علوم	١٢	١٥٦
بيولوجي	١٠	١٠٨
كيمياء	١٣	٩٠
فيزياء	٥	٣٧

ثالثاً: تطبيق الاستبانة:

تم توزيع (٤٥٥) استبانة، وتم إستبعاد (٢٥) استبانه؛ إما لعدم اكتمال الإجابة عليها بسبب عدم اكتمال البيانات المطلوبة المتعلقة بالمستجيب أو لنمطية الاستجابة، وبقي (٤٣٠) استبانة صالحة للتحليل، وهي التي شكلت عينة البحث وتم التوزيع في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٧ – ٢٠١٨.

رابعاً: الأساليب الاحصائية المستخدمة :

تم استخدام الأساليب الاحصائية التالية للتحقق من صحة فروض البحث من خلال برنامج الاحصاء SPSS.V21 وهى :

- اختبار مان وتيني للعينات غير المرتبطة Mann – Whitney.
- اختبار كولمجروف – سمرنوف للتوزيع الطبيعى.
- اختبار تحليل التباين الاحادى ANOVA .
- اختبار شيفية للمقارنات البعدية المتعددة

ولغايات التحليل الاحصائى تم حساب المتوسط المرجح لأبعاد الاستبانة كما في جدول(٧)

جدول (٧)

المتوسط المرجح لأبعاد الإستبانة

المستوى	المتوسط المرجح
غير موافق بشدة	١ - ١,٧٩
غير موافق	١,٨٠ - ٢,٥٩
محايد	٢,٦٠ – ٢,٣٩
موافق	٣,٤٠ – ٤,١٩
موافق بشدة	٤,٢٠ – ٥

خامساً : نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال الأول : الذى ينص على :" ما واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا ؟"

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للمتوسطات لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمى العلوم مجموعات البحث.

جدول (٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للمتوسطات لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمى العلوم .

الابعاد	المتوسط المرجح	النسبة المئوية للمتوسط	الانحراف المعيارى
معرفة المحتوى	٣,٣٦	٦٧,٢٠٪	٠,٥٥
المعرفة البيداجوجية	٣,٧٥	٧٥,٠٠٪	٠,٤٧
المعرفة التربوية للمحتوي	٣,٦٢	٧٢,٤٠٪	٠,٥٨
المعرفة التكنولوجية	٣,٢١	٦٤,٢٠٪	٠,٨١
المعرفة التكولوجية للمحتوي	٣,٥٥	٧١,٠٠٪	٠,٨٢
المعرفة التربوية التكنولوجية	٣,٣٧	٦٧,٤٠٪	٠,٧٧
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	٣,١٥	٦٣,٠٠٪	٠,٧١
الدرجة الكلية	٣,٤٣	٦٨,٦٠٪	٠,٥٠

يتضح من نتائج جدول (٨) أن :

- معتقدات الطلاب المعلمين حول كفاءتهم الذاتية في البنيات المعرفية لإطار TPACK والمتمثلة في (معرفة المحتوى – المعرفة التكنولوجية – المعرفة التربوية التكنولوجية – معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم) حققت مستوى متوسط (محايد).

- معتقدات الطلاب المعلمين حول كفاءتهم الذاتية في البنيات المعرفية لإطار TPACK والمتمثلة في (المعرفة التربوية – المعرفة التربوية لمحتوي العلوم – المعرفة التكنولوجية لمحتوي مادة العلوم – الدرجة الكلية للاستبانة) حققت مستوى مرتفع (موافق).
- معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب المعلمين حول المعرفة التربوية حققت أعلى متوسط وأعلى نسبة مئوية يليها في ذلك المعرفة التربوية للمحتوى، ثم المعرفة التكنولوجية للمحتوى.
- معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب المعلمين حول معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم حققت أقل متوسط وأقل نسبة مئوية يليها في ذلك المعرفة التكنولوجية ثم المعرفة التكنولوجية التربوية ثم معرفة المحتوى.
- معتقدات الكفاء الذاتية للطلاب المعلمين حول جميع البنيات المعرفية لإطار TPACK حققت مستوى مرتفع (موافق)

ومما سبق يتضح أنه بدراسة واقع معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا حول البنيات المعرفية لإطار TPACK أنهم يعتقدون أن لديهم كفاءة ذاتية عالية فيما يتعلق بكل من المعرفة التربوية والمعرفة التكنولوجية للمحتوى والمعرفة التربوية للمحتوى **الأمر الذي يعكس أن** لديهم القدرة العالية على الالمام بطرق واستراتيجيات التدريس وكل ما يتعلق بادارة الفصل واختيار المناسب منها لمحتوى العلوم كذلك معرفة الأسلوب الذي يتغير به تدريس المحتوى باستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، في حين اتضح أنهم يعتقدون أن لديهم كفاءة ذاتية منخفضة فيما يتعلق بكل من معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم والمعرفة التكنولوجية والمعرفة التكنولوجية التربوية ومعرفة المحتوى الأمر **الذي يعكس ضعف إلمامهم بالوسائل والأدوات التكنولوجية الحديثة** وكيفية توظيف إمكانيات التكنولوجيات المختلفة في التدريس والتعلم كذلك وجود ضعف في الجانب الأكاديمي لمحتوى العلوم، وعدم توافر لديهم القدرة على احداث التكامل بين الأبعاد المعرفية الثلاثة لإطار TPACK والتي تعتبر من أهم كفايات معلم القرن 21. **ومن ثم يكون من الضروري تسليط الضوء على أهمية الإعداد التكنولوجي الجيد للطلاب معلمي العلوم وتدريبهم على كيفية تحقيق التكامل بين الجانب التكنولوجي وكل من محتوى العلوم وطرق التدريس.**

وتتفق هذة النتيجة مع نتائج دراسات كل من:

(Hong, 2013); (Sing&Chai, 2010);(Sancar Tokmak, Yavuz Konokman, & Yanpar Yelken, 2013) ;((Oskay, 2017) ;(Jang &Chang, 2016) ;(Graham et al., 2009)

للإجابة عن السؤال الثاني : الذى ينص على :" ما العلاقة بين معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا وبعض المتغيرات المتمثلة في (الجنس – التخصص) ؟

النتائج المتعلقة بالفرض الأول:

أ) التحقق من اعتدالية توزيع الطلاب على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية بالنسبة لمجموعتى الجنس:

جدول (٩)

نتائج اختبار كولمجروف – سمرنوف للتوزيع الطبيعى لدرجات المجموعتين (ذكور – اناث) على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية .

الابعاد	المجموعة	قيمة اختبار Z	مستوى الدلالة
معرفة المحتوى	ذكور	١,٠٣	٠,٢٤
	اناث	١,٤٤	٠,٠٣
المعرفة (البيداجوجية)	ذكور	٠,٩٦	٠,٣١
	اناث	١,١٠	٠,١٧
المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	ذكور	٠,٧٩	٠,٥٦
	اناث	١,٨٥	٠,٠١
المعرفة التكنولوجية	ذكور	١,١٦	٠,١٣
	اناث	١,١٦	٠,١٣
المعرفة التكنولوجية لمحتوي مادة العلوم	ذكور	٠,٩٧	٠,٢٩
	اناث	٢,٤٠	٠,٠١
المعرفة التربوية التكنولوجية	ذكور	٠,٧١	٠,٧٠
	اناث	١,٨٢	٠,٠١
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	ذكور	٠,٦٤	٠,٨١
	اناث	١,٣٩	٠,٠٤
الدرجة الكلية	ذكور	٠,٥٦	٠,٩١
	اناث	١,٠٢	٠,٢٥

يتضح من نتائج جدول (٩) أن قيمة مستوى الدلالة لمجموعة الطلاب الذكور أكبر من (٠,٠٥) وهذا يدل على أن جميع بيانات عينة الذكور تتبع االتوزيع الاعتدالى، بينما قيمة مستوى الدلالة لعينة الاناث بعضها أكبر من (٠,٠٥) والبعض الآخر أقل من (٠,٠٥) ولذلك فإن درجات عينة الاناث لاتتبع التوزيع الاعتدالى فى بعض ابعاد الاستبانة.

لذلك استخدمت الباحثتان اختبار مان ويتنى للمقارنة بين متوسطات رتب درجات المجموعتين الذكور والاناث على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية

ب) تابع النتائج المتعلقة بالفرض الأول

ينص الفرض على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات رتب استجابات للطلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا حول معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK والمثمثلة في : المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى تعزي إلى متغير الجنس.

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثتان بحساب متوسطي رُتب درجات المجموعتين (اناث – ذكور) في استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية ، وقد تم استخدام "اختبار مان ويتنى Test-WhitneyMann" للعينات غير المرتبطة، للتحقق من الفروق بين متوسطي رُتب درجات المجموعتين (اناث – ذكور) فى درجات الاستبانة للمجموعتين، ويتضح ذلك في جدول (١٠) .

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين(اناث - ذكور) في استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية وأبعاده للطلاب معلمى العلوم قبل الخدمة

المقياس	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	معامل مان ويتنى U	قيمة Z	الدلالة الإحصائية
معرفة المحتوى	ذكور	٤٠	٣٢٧,٨٤	١٣١١٣,٥٠	٣٣٠٦,٥٠	٦,٠٢	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٣,٩٨	٧٩٥٥١,٥٠			
المعرفة البيداجوجية	ذكور	٤٠	٢٩٤,٣٠	١١٧٧٢,٠٠	٤٦٤٨,٠٠	٤,٢١	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٧,٤٢	٨٠٨٩٣,٠٠			
المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	ذكور	٤٠	٢٧٣,٠٨	١٠٩٢٣,٠٠	٥٤٩٧,٠٠	٣,٠٨	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٩,٥٩	٨١٧٤٢,٠٠			
المعرفة التكنولوجية	ذكور	٤٠	٣٣٧,٢١	١٣٤٨٨,٥٠	٢٩٣١,٥٠	٦,٥١	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٣,٠٢	٧٩١٧٦,٥٠			
المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم	ذكور	٤٠	٢٨٢,٧٣	١١٣٠٩,٠٠	٥١١١,٠٠	٣,٦١	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٨,٦١	٨١٣٥٦,٠٠			
المعرفة التربوية التكنولوجية	ذكور	٤٠	٣١٨,٦٨	١٢٧٤٧,٠٠	٣٦٧٣,٠٠	٥,٥٢	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٤,٩٢	٧٩٩١٨,٠٠			
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	ذكور	٤٠	٣٤٧,٨٤	١٣٩١٣,٥٠	٢٥٠٦,٥٠	٧,٠٨	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠١,٩٣	٧٨٧٥١,٥٠			
الدرجة الكلية	ذكور	٤٠	٣٤٤,٦٣	١٣٧٨٥,٠٠	٢٦٣٥,٠٠	٦,٩٠	٠,٠١
	اناث	٣٩٠	٢٠٢,٢٦	٧٨٨٨٠,٠٠			

مستوي الدلالة عند (٠,٠١) = ٢,٥٨ مستوي الدلالة عند (٠,٠٥) = ١,٩٦

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة Z المحسوبة لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمى العلوم قيم أكبر من القيمة الجدولية (٢,٥٨)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة (٠,٠١) بين متوسطي رُتب درجات مجموعة الذكور ومجموعة الاناث لصالح مجموعة الذكور، وبذلك يتم رفض الفرض الصفرى الاول وقبول الفرض البديل الموجة الذى ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطات رتب استجابات للطلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا حول معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK والمثمثلة في : المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى تعزي إلى متغير الجنس وذلك لصالح مجموعة الذكور.

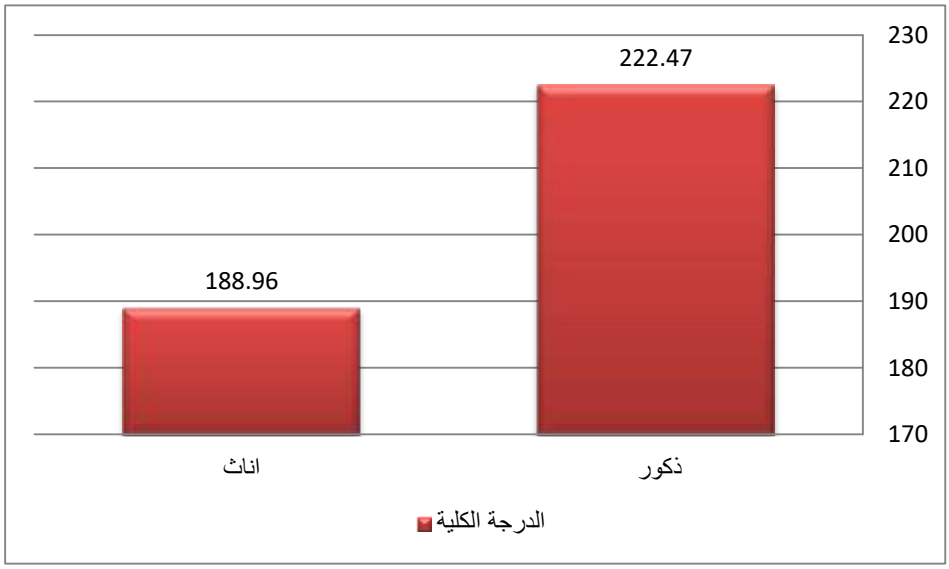
ويوضح جدول (١١) قيم متوسطات درجات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية وأبعادها لدي طلاب المجموعتين (ذكور – واناث) .

جدول (١١)

قيم متوسطي درجات المجموعتين على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية

الابعاد	المجموعة	ن	المتوسط
معرفة المحتوى	ذكور	٤٠	٢٧,٣٧
	اناث	٣٩٠	٢٣,١٩
المعرفة البيداجوجية	ذكور	٤٠	٤٤,٨٨
	اناث	٣٩٠	٤٠,٩٤
المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	ذكور	٤٠	٣١,٣٧
	اناث	٣٩٠	٢٨,٧٤
المعرفة التكنولوجية	ذكور	٤٠	٣٦,١٠
	اناث	٣٩٠	٢٨,٢١
المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم	ذكور	٤٠	١٥,٩٢
	اناث	٣٩٠	١٤,٠٣
المعرفة التربوية التكنولوجية	ذكور	٤٠	٢٧,٩٧
	اناث	٣٩٠	٢٣,١٤
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	ذكور	٤٠	٣٨,٩٢
	اناث	٣٩٠	٣٠,٦٩
الدرجة الكلية	ذكور	٤٠	٢٢٢,٤٧
	اناث	٣٩٠	١٨٨,٩٦

ويوضح شكل(٢) التمثيل البياني لقيم متوسطي درجات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية لدي الطلاب معلمى العلوم قبل الخدمة (ذكور – اناث).



شكل (٢) : التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعتين (ذكور- اناث) للأداء على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمى العلوم قبل الخدمة

يتضح من شكل (٢) أن التمثيل البياني لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمى العلوم قبل الخدمة يُظهر فروق بين درجات طلاب المجموعتين (ذكور – اناث) لصالح مجموعة الذكور وذلك لكل بعد من أبعاد الاستبانة وكذلك للاستبانة ككل .

ويتضح مما سبق أن الذكور يعتقدون بأنهم يتمتعون بمستوى كفاءة ذاتية أعلى من الإناث، فيما يتعلق بالبنيات المعرفية لاطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي(TPACK) الخاصة بهم، وهذة المعتقدات محورية من حيث الدمج المستقبلي للتكنولوجيا في الفصول الدراسية لأن الاعتقاد حول قدرتهم على استخدام التكنولوجيا يعتبر مؤشراً قويًا للدمج المستقبلي للتكنولوجيا. حيث اتضح من واقع المقابلات مع الطلاب المعلمين عينة البحث والحوار معهم أثناء تطبيق الاستبانة أن الذكور يسعون الي وضع أهداف لتحقيق طموحاتهم؛ حيث تبين بالفعل أن عدد منهم ليس بالقليل يعملون في مجال التكنولوجيا، ويحملون اتجاهات ايجابية نحوها، ولديهم خبرة سابقة في التعامل مع الأدوات التكنولوجية المتنوعة الموجودة على شبكة الانترنت والمرتبطة بمحتوى العلوم، ومنهم من يعمل في مجال تصميم دروس تكنولوجية في العلوم للحصول علي مقابل مادي ففي هذا الصدد قال أحد الطلاب

بالنص (امال احنا عايشين منين يا دكتورة)، ومن ثم وفي ضوء ذلك يتضح سبب أن تكون كفاءتهم الذاتية أعلى من الاناث في إدراكهم للبنيات المعرفيةلإطارTPACK والتكامل المعرفى بين المحتوى وطرق التدريس وتوظيف التكنولوجيا الصفية في العملية التدريسية، وهذا يتفق مع ما أكدت عليه بعض الدراسات مثل:

(Philips, 2014); (shulman, 1987); (Kafyulilo, etal, 2012)

كما تتفق هذة النتيجة جزئياًمع نتيجة دراسة كل من : **(Hong et al.,2013)** **(Kazu&erten, 2014)**; **(Jang &Chang, 2016)**، وتختلف مع نتيجة دراسة **(Sing&Chai, 2010)** ؛ التي لم تجد أثر لمتغير الجنس.

١- النتائج المتعلقة بالفرض الثانى:

أ) التحقق من اعتدالية توزيع الطلاب على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية بالنسبة لمجموعات التخصص:

جدول (١٢)

نتائج اختبار كولمجروف – سمرنوف للتوزيع الطبيعى لدرجات لمجموعات التخصص على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية .

المجموعة	الابعاد	قيمة اختبار Z	مستوى الدلالة
فيزياء	الاول	٠,٨٤	٠,٤٧
	الثانى	٠,٩٤	٠,٣٣
	الثالث	٠,٦٦	٠,٧٧
	الرابع	٠,٧٣	٠,٦٥
	الخامس	١,٠٢	٠,٢٤
	لسادس	٠,٩٤	٠,٣٣
	السابع	٠,٥٣	٠,٩٣
	الدرجة الكلية	٠,٥٤	٠,٩٢
كيمياء	الاول	١,٠١	٠,٢٥
	الثانى	٠,٧١	٠,٦٧
	الثالث	٠,٧٧	٠,٥٨
	الرابع	٠,٩٢	٠,٣٥
	الخامس	٠,٨٩	٠,٤٠
	لسادس	١,١٩	٠,١١
	السابع	٠,٩٣	٠,٣٤
	الدرجة الكلية	٠,٥٣	٠,٩٤

المجموعة	الابعاد	قيمة اختبار Z	مستوى الدلالة
بيولوجى	الاول	١,١١	٠,١٧
	الثانى	٠,٨٥	٠,٤٥
	الثالث	٠,٨٨	٠,٤١
	الرابع	٠,٧٤	٠,٦٢
	الخامس	١,١٢	٠,٠٦
	لسادس	١,١٤	٠,٠٩
	السابع	١,٣٣	٠,٠٥٢
	الدرجة الكلية	٠,٧٥	٠,٦١
اساسى علوم	الاول	١,٠٧	٠,١٩
	الثانى	١,١٢	٠,١٦
	الثالث	١,٥٧	٠,٠٧
	الرابع	٠,٩٧	٠,٢٩
	الخامس	١,٨٣	٠,٠٥٥
	لسادس	٠,٩٧	٠,٣٠
	السابع	١,٠١	٠,٢٥
	الدرجة الكلية	٠,٦٩	٠,٧١

يتضح من نتائج جدول (١٢) أن قيمة مستوى الدلالة لمجموعات التخصص (فيزياء – كيمياء – بيولوجى – اساسى علوم) أكبر من (٠,٠٥) وهذا يدل على أن جميع بيانات عينات التخصص تتبع االتوزيع الاعتدالى ، لذلك هى تتبع التوزيع الاعتدالى فى ابعاد الاستبانة.

لذلك تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادى للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعات التخصص على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية .

٢- النتائج المتعلقة بالفرض الثانى:

والذى ينص على : " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات استجابات الطلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا حول معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK والمثمثلة في : المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى ؟ تعزي إلى متغير التخصص.

وللتحقق من صحة هذا الفرض بفروضه الفرعية تمت مقارنة متوسطات درجات الطلاب وفقاً للتخصص (فيزياء – كيمياء – بيولوجى – اساسى علوم) . وقد استخدمت

الباحثتان اختبار تحليل التباين الأحادى ANOVA للكشف عن دلالة الفرق بين المتوسطات (باستخدام برنامج SPSS .v21)، ويوضح جدول (١٣) تلك النتائج :

جدول (١٣)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب وفقاً للتخصص

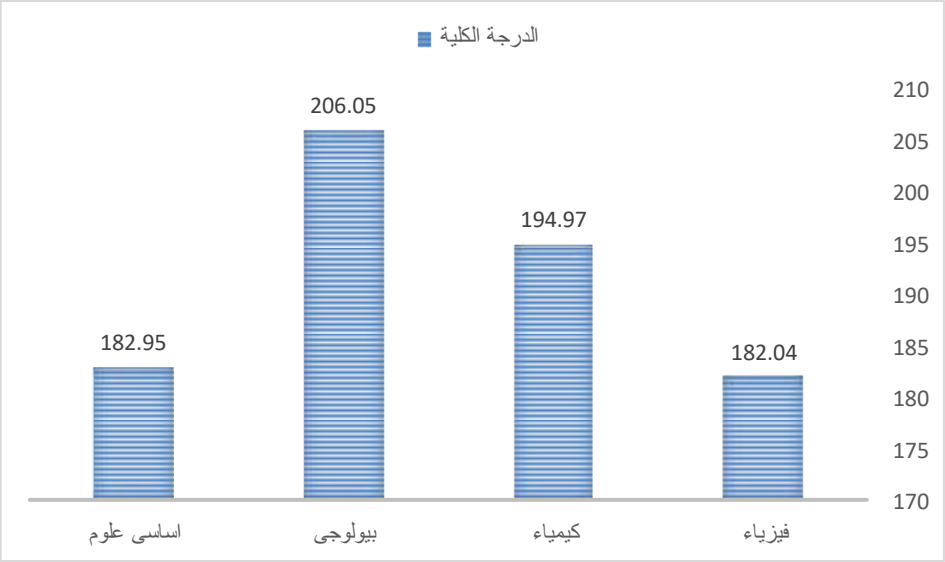
(فيزياء – كيمياء – بيولوجى – اساسى علوم) لاستبانة استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
معرفة المحتوى	فيزياء	٤٢	٢٢,٣٠	٣,٩٥
	كيمياء	١٠٣	٢٣,٦٧	٤,٠٦
	بيولوجى	١١٨	٢٣,٥٩	٣,٩٥
	اساسى علوم	١٦٧	٢٣,٨٤	٣,٦١
المعرفة البيداجوجية	فيزياء	٤٢	٣٩,٥٠	٤,٤٥
	كيمياء	١٠٣	٤١,٧٠	٥,٤٣
	بيولوجى	١١٨	٤٣,٠٤	٥,٠١
	اساسى علوم	١٦٧	٤٠,٢٦	٤,٩٤
المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	فيزياء	٤٢	٢٦,٦١	٣,٧٥
	كيمياء	١٠٣	٢٨,٨٨	٤,٣٨
	بيولوجى	١١٨	٣٠,٤١	٣,٩٧
	اساسى علوم	١٦٧	٢٨,٦٤	٥,١٩
المعرفة التكنولوجية	فيزياء	٤٢	٢٧,٢٦	٧,٣٣
	كيمياء	١٠٣	٢٩,٣٧	٧,٢٤
	بيولوجى	١١٨	٣٢,١٦	٥,٧٧
	اساسى علوم	١٦٧	٢٦,٨٣	٧,٣٧
المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم	فيزياء	٤٢	١٤,٥٧	٣,٤٩
	كيمياء	١٠٣	١٤,٦٦	٣,١٨
	بيولوجى	١١٨	١٥,٢٩	٢,٧٠
	اساسى علوم	١٦٧	١٣,٠٥	٣,٣٩
المعرفة التربوية التكنولوجية	فيزياء	٤٢	٢١,٣٣	٥,٣٩
	كيمياء	١٠٣	٢٣,٩١	٥,٥٧
	بيولوجى	١١٨	٢٦,٤٤	٤,٢٩
	اساسى علوم	١٦٧	٢١,٩٦	٥,١٥
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	فيزياء	٤٢	٣٠,٤٥	٧,٢٢
	كيمياء	١٠٣	٣٢,٧٣	٧,٠٦
	بيولوجى	١١٨	٣٥,١١	٥,٠٢
	اساسى علوم	١٦٧	٢٨,٣٤	٦,٩٠
الدرجة الكلية	فيزياء	٤٢	١٨٢,٠٤	٢٤,٣٦
	كيمياء	١٠٣	١٩٤,٩٧	٢٨,٥٥
	بيولوجى	١١٨	٢٠٦,٠٥	٢٣,١٥
	اساسى علوم	١٦٧	١٨٢,٩٥	٢٧,٣٨

يتضح من جدول (١٣) ما يلى:

أنه بمقارنة متوسطات درجات الطلاب وفقاً للتخصص (فيزياء – كيمياء – بيولوجى – اساسى علوم) لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية، لوحظ اختلاف تلك المتوسطات للمجموعات الاربعة .

والرسم البيانى التالى يوضح متوسطات درجات المجموعات الاربعة (فيزياء –كيمياء – بيولوجى – اساسى علوم) وذلك لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية ككل.



شكل (٣) : التمثيل البياني لمتوسطات درجات طلاب المجموعات الاربعة (فيزياء –كيمياء – بيولوجى – اساسى علوم) على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية ككل

ويتضح من الشكل السابق أن مجموعة "البيولوجي" هي التي حققت أعلى متوسط درجات على مستوى أبعاد استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية ككل، يليها مجموعة "الكيمياء"، يليها كل من مجموعة "أساسي علوم" و "الفيزياء" بفارق بسيط.

وللتعرف على مدى دلالة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادى، ويوضح جدول (١٤) تلك النتائج.

جدول (١٤)

نتائج تحليل التباين الاحادى للفروق بين مجموعات التخصص على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية

المهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
معرفة المحتوى	بين المجموعات	٨٠,٤٨	٣	٢٦,٨٢	١,٨١	٠,١٤غيردالة
	داخل المجموعات	٦٣٢٥,٨٣	٤٢٦	١٤,٨٤		
	الكلى	٦٤٠٦,٣١	٤٢٩			
المعرفة البيداجوجية	بين المجموعات	٦٨٨,٨٧	٣	٢٢٩,٦٢	٩,٠٤	٠,٠١
	داخل المجموعات	١٠٨١٧,٤٢	٤٢٦	٢٥,٣٩		
	الكلى	١١٥٠٦,٣٠	٤٢٩			
المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	بين المجموعات	٤٩٧,٣٤	٣	١٦٥,٧٨	٧,٩٦	٠,٠١
	داخل المجموعات	٨٨٦٣,٦٠	٤٢٦	٢٠,٨١		
	الكلى	٩٣٦٠,٩٤	٤٢٩			
المعرفة التكنولوجية	بين المجموعات	٢١٠٤,١٧	٣	٧٠١,٣٩	١٤,٥٨	٠,٠١
	داخل المجموعات	٢٠٤٨١,٥٩	٤٢٦	٤٨,٠٧		
	الكلى	٢٢٥٨٥,٧٧	٤٢٩			
المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم	بين المجموعات	٣٨٧,٤٩	٣	١٢٩,١٦	١٢,٧٦	٠,٠١
	داخل المجموعات	٤٣٠٩,٠٨	٤٢٦	١٠,١١		
	الكلى	٤٦٩٦,٥٧	٤٢٩			
المعرفة التربوية التكنولوجية	بين المجموعات	١٦٢٤,٩٨	٣	٥٤١,٦٦	٢١,١١	٠,٠١
	داخل المجموعات	١٠٩٣٢,٤١	٤٢٦	٢٥,٦٦		
	الكلى	١٢٥٥٧,٣٩	٤٢٩			
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	بين المجموعات	٣٤٠٧,٣١	٣	١١٣٥,٧٦	٢٦,٧٣	٠,٠١
	داخل المجموعات	١٨٠٩٩,٩٤	٤٢٦	٤٢,٤٨		
	الكلى	٢١٥٠٦,٧٤	٤٢٩			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٤٢٠٦١,٩٦	٣	١٤٠٢٠,٦٥	٢٠,٢٦	٠,٠١
	داخل المجموعات	٢٩٤٦٩٩,٠١	٤٢٦	٦٩١,٧٨		
	الكلى	٣٣٦٧٦٠,٩٨	٤٢٩			

يتضح من جدول (١٤):

أن قيم (ف) دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات الاربعة (فيزياء – كيمياء– بيولوجى – اساسى علوم) على استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية، ماعدا بُعد **معرفة المحتوى**. ولذا تم رفض الفرض الاول– جزئياً – وفروعه، أى أن:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)بين متوسطات استجابات للطلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا حول معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK والمثمثلة في: المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى، المعرفة التكنولوجية للمحتوى، المعرفة التربوية للمحتوى، المعرفة التكنولوجية التربوية، المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى تعزي إلى متغير التخصص.

ولتحديد اتجاه تلك الفروق تم استخدام **اختبار شيفيه** للمقارنات البعدية المتعددة، وجدول (١٥) يوضح تلك النتائج.

جدول (١٥)

نتائج اختبار شيفيه لاستبانة معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمى العلوم وفقا للتخصص

البعد	التخصص (أ)	التخصص(ب)	متوسط الفرق بين التخصصين (أ – ب)
المعرفة البيداجوجية	فيزياء	كيمياء	-٢,٢١
	فيزياء	بيولوجى	-٣,٥٤*
	فيزياء	اساسى علوم	-٠,٧٦
	كيمياء	بيولوجى	-١,٣٣
	كيمياء	اساسى علوم	١,٤٣
	بيولوجى	اساسى علوم	٢,٧٧*
المعرفة التربوية لمحتوي العلوم	فيزياء	كيمياء	-٢,٢٦
	فيزياء	بيولوجى	-٣,٧٩*
	فيزياء	اساسى علوم	-٢,٠٢
	كيمياء	بيولوجى	-١,٥٣
	كيمياء	اساسى علوم	٠,٢٤
	بيولوجى	اساسى علوم	١,٧٧*
المعرفة التكنولوجية	فيزياء	كيمياء	-٢,١١
	فيزياء	بيولوجى	-٤,٨٨*
	فيزياء	اساسى علوم	٠,٤٢
	كيمياء	بيولوجى	-٢,٧٨*
	كيمياء	اساسى علوم	٢,٥٤*
	بيولوجى	اساسى علوم	٥,٣٢*

البعد	التخصص (أ)	التخصص (ب)	متوسط الفرق بين التخصصين (أ – ب)
المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم	فيزياء	كيمياء	-٠,٠٩
	فيزياء	بيولوجى	-٠,٧٢
	فيزياء	اساسى علوم	١,٥١
	كيمياء	بيولوجى	-٠,٦٢
	كيمياء	اساسى علوم	*١,٦١
	بيولوجى	اساسى علوم	*٢,٢٤
المعرفة التربوية التكنولوجية	فيزياء	كيمياء	-٢,٥٧
	فيزياء	بيولوجى	*-٥,١١
	فيزياء	اساسى علوم	-٠,٦٣
	كيمياء	بيولوجى	*-٢,٥٢
	كيمياء	اساسى علوم	*١,٩٤
	بيولوجى	اساسى علوم	*٤,٤٧
معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم	فيزياء	كيمياء	-٢,٢٨
	فيزياء	بيولوجى	*-٤,٦٥
	فيزياء	اساسى علوم	٢,١١
	كيمياء	بيولوجى	-٢,٣٧
	كيمياء	اساسى علوم	*٤,٣٩
	بيولوجى	اساسى علوم	*٦,٧٦
الدرجة الكلية	فيزياء	كيمياء	-١٢,٩٢
	فيزياء	بيولوجى	*-٢٤,٠١
	فيزياء	اساسى علوم	-٠,٩٠
	كيمياء	بيولوجى	*-١١,٠٨
	كيمياء	اساسى علوم	*١٢,٠١
	بيولوجى	اساسى علوم	*٢٣,١١

*دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من نتائج جدول (١٥) مايلى:

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الفيزياء والبيولوجى **فى المعرفة التربوية** (البيداجوجية) وذلك الطلاب تخصص البيولوجى.

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى وأساسى علوم فى **المعرفة التربوية** (البيداجوجية) وذلك الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الفيزياء والبيولوجى فى **المعرفة التربوية لمحتوي العلوم** وذلك الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى وأساسى علوم فى **المعرفة التربوية لمحتوي العلوم** وذلك الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الفيزياء والبيولوجى فى **المعرفة التكنولوجية وذلك** لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الكيمياء والبيولوجى فى **المعرفة التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الكيمياء وأساسى علوم فى **المعرفة التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص الكيمياء.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى وأساسى علوم فى **المعرفة التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الكيمياء واساسى علوم فى **المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم** وذلك لصالح الطلاب تخصص الكيمياء.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى وأساسى علوم فى **المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الفيزياء والبيولوجى فى **المعرفة التربوية التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى والكيمياء فى **المعرفة التربوية التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص أساسى علوم والكيمياء فى **المعرفة التربوية التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص الكيمياء.

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى واساسى علوم فى **المعرفة التربوية التكنولوجية** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الفيزياء والبيولوجى فى **معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص الكيمياء وأساسى علوم فى **معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم** وذلك لصالح الطلاب تخصص الكيمياء.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى وأساسى علوم فى **معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم** وذلك لصالح الطلاب تخصص البيولوجى
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء والبيولوجى فى **الدرجة الكلية** وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء والبيولوجى فى **الدرجة الكلية** وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء وأساسى علوم فى **الدرجة الكلية** وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الطلاب تخصص البيولوجى وأساسى علوم فى **الدرجة الكلية** وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى.

يتضح من النتائج الخاصة بالفرض الثاني وكما هو موضح في نتائج الجدولين (١٤،١٥)، انه لا يوجد فروق دالة احصائياً في بعد **معرفة المحتوي** يرجع الي **التخصص، ولكن هناك فروق دالة احصائياً في باقي أبعاد الإستبانة.** فقد ظهر وجود فروق دالة احصائياً فى بعد "**المعرفة التربوية**" بين الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء والبيولوجى لصالح تخصص البيولوجي، وبين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى وأساسى علوم لصالح تخصص البيولوجى.

ووجود فروق دالة احصائيا فى بعد "**المعرفة التربوية لمحتوي العلوم**" بين الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء والبيولوجى لصالح تخصص البيولوجى، وبين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى وأساسى علوم **لصالح** تخصص البيولوجى.

ووجود فروق دالة احصائيا فى بعد "**المعرفة التكنولوجية**" بين الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء والبيولوجى لصالح تخصص البيولوجى، وبين الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء والبيولوجى لصالح تخصص البيولوجى، وبين الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء وأساسى علوم لصالح تخصص الكيمياء،وبين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى وأساسى علوم لصالح تخصص البيولوجى.

ووجود فروق ذات دلالة احصائية فى بعد "**المعرفة التربوية التكنولوجية**" بين الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء والبيولوجى وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى، وكذلك وجود فروق بين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى والكيمياء لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى، وبين الطلاب المعلمين تخصص أساسى علوم والكيمياء وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء، وبين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى واساسى علوم لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى.

ووجود فروق دالة احصائيا فى بعد "**المعرفة التكولوجية لمحتوي مادة العلوم** " بين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى وأساسى علوم وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى.وبين الكيمياء والاساسي علوم لصالح الكيمياء.

ووجود فروق ذات دلالة احصائية فى بعد"**معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي لموضوعات العلوم**" بين الطلاب المعلمين تخصص الفيزياء والبيولوجي وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى، وبين الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء وأساسى علوم وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص الكيمياء، وبين الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى وأساسى علوم وذلك لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى .

و وجود فروق ذات دلالة احصائية في **الدرجة الكلية للإستبانة** بين البيولوجي والكيمياء لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجي، وبين الكيمياء واساسي علوم لصالح الطلاب

المعلمين تخصص الكيمياء، وبين الفيزياء والبيولوجي لصالح الطلاب المعلمين تخصص البيولوجى.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي أشارت ان للتخصص تاثير علي معتقدات الكفاءة الذاتية حول التكامل بين المحتوي وطرق التدريس والتكنولوجيا مثل دراسات كل من: **(Teo, 2008); (Khan, &Iyer, 2009); (Lee, & Tsai, 2010)**

.(Sadaf, 2012) ;(Blonder, &Rap, 2017) ;(Kazu, & erten, 2014)

وتفسر الباحثتان ماسبق بان لكل تخصص برنامج إعداد خاص به؛ عبارة عن مجموعة من المقررات يقوم بتدريسها أعضاء هيئة تدريس مختلفين بطرق وأساليب تدريس مختلفة. فمنهم من يتبني ويوظف الجانب التكنولوجي في تدريسه، ومنهم من يهمش دور التكنولوجيا، وذلك وبلا شك يؤثر في تكوين معتقدات طلابهم حول توظيف التكنولوجيا في التدريس والتعلم. فمن الطبيعي أن الطلاب المعلمين يتأثرون بمن يدرس لهم باستخدام التكنولوجيا وهذا قد يساهم في تكوين خبرات واتجاهات ومعتقدات ايجابية لديهم نحو الدمج التكنولوجي، ولهذا **قد يكون** تخصص البيولوجي من أكثر التخصصات التي يقدم لها مقررات تدعم الدمج التكنولوجي في التدريس والتعلم، أو قد يكون أعضاء هيئة التدريس الذين يدرسون لهم يستخدمون أساليب مختلفة في التدريس قائمة على التوظيف التكنولوجي قد تتسبب في رفع معتقدات الكفاءة الذاتية لديهم عن باقي التخصصات في معظم أبعاد الاستبانة .

توصيات البحث:

١- ضرورة التركيز في برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة بكليات التربية على التدريب علي تعلم إستراتيجيات الدمج التكنولوجي وكيفية ممارستها في سكاشن التدريس المصغر، وداخل المدارس في التربية العملية .

٢- تضمين برامج إعداد معلم العلوم برامج أكاديمية، مهنية واجتماعية لتحسين كفاءة المعلمين الذاتية للإستفادة من المستحدثات التكنولوجية .

٣- تجهيز معامل العلوم بالإمكانات التي تسمح بتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تدريس العلوم بصورة سليمة.

مقترحـــات لدراســـات مستقبليـــة :

١- دراسة اتجاهات معلمي العلوم في مراحل التعليم العام نحو نحو استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في دروس العلوم.

٢- إجراء دراسة لتنمية التفكير ومهارات التعلم الرقمي باستخدام بعض أدوات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات.

٣- إجراء دراسة مقارنة بين استخدام الويكي التعليمي والويب كويست في تحسين كفايات معلم العلوم عبر التعلم الشبكي.

٤- إجراء دراسة مماثلة في كليات تربية أخري بجمهورية مصر العربية.

٥- دراسة معتقدات الكفاءة الذاتية لدى معلمي العلوم في مراحل التعليم العام نحو إطار التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي TPACK

مراجــع البحــث

١- إبراهيم الشافعي (٢٠٠٥): الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالكفاءة المهنية والمعتقدات التربوية والضغوط النفسية لدى المعلمين وطلاب كلية المعلمين بالمملكة العربية السعودية. **المجلة التربوية**، مجلد(١٩)، العدد(٧٥).

٢- دعاء عبد العزيز (٢٠١٥): دراسة اثنوجرافية لكفايات التدريس الرقمي للطلاب معلمي الكيمياء في ضوء مدخل التعلم الشبكي، **رسالة دكتوراة، كلية التربية**، جامعة طنطا.

٣- دينا العاصي (٢٠١٧): مستوى إدراك معلمي العلوم للتكامل بين المحتوى البيداجوجي والتكنولوجي TPACK وعلاقته بممارساتهم التدريسية في فصول العلوم (دراسة حالة)، **رسالة ماجستير، كلية التربية**، جامعة طنطا.

٤- رامي اليوسف (٢٠١٠): **علم النفس التربوي بين النظرية والتطبيقات الصفية**، حائل، دار الأندلس للنشر والتوزيع.

٥- فاطمة الجهورية وسعيد الظفري (٢٠١٨): علا قة الكفاءة الذاتية ألأكاديمية بالتوافق النفسي لدى طلبة الصفوف من ٧-١٢ في سلطنة عمان، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، مجلذ (٢٣) عذذ (٢). متوفر علي الموقع: https://www.researchgate.net

٦- مها كمال حفنى (٢٠١٥): " مهارات معلم القرن ال ٢١"، كلية التربية ،جامعة سوهاج.

٧- نوال شلبي (٢٠١٤): إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد (٣)، العدد (١٠).

٨- يوسف قطامي (٢٠٠٤): **النظرية المعرفية الاجتماعية وتطبيقاتها**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

٩- وليد الفرا (٢٠١٠): **تحليل بيانات الإستبيان بإستخدام البرنامج الاحصائى SPSS**، متوفر علي:www.boti.oil.gov.iq/.../ACIV%20ENG%2011-%20

10- Abbitt, j. T. (2011). An investigation of the relationship between selfefficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (Tpack) among preservice teachers. **Journal of digital learning in teacher education.**

11- Alev, N. (2003). Integrating information and communications technology (ICT) into pre-service science teacher education: The challenges of change in a Turkish faculty of education (Doctoral dissertation, University of Leicester).

From: https://lra.le.ac.uk/handle/2381/4668

12- Archambault, L., & Crippen, K. (2009)." Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States"**, Contemporary Issues in Technology and Teacher Education,** 9(1), pp. 71-88.

13- Aydin, S. &Boz, Y. (2012). Review of Studies Related to Pedagogical Content Knowledge in the Context of Science Teacher Education: Turkish Case. Educational Sciences: Theory & Practice - 12(1) 497-505 **Educational Consul-tancy and Research Center**. www.edam.com.tr/estp.

14- Ayoub kafyulilo, F. (2012). Transforming classroom practices through teachers' learning of tpack: the case of in-service teachers at kibasila secondary school in Tanzania..

15- Bandura, A. (1986). **Social Foundations of Thoughtand Action**: A Social Cognitive theory. NJ: Prentice-Hall

16- Bandura, A. (1994**)**. **Self–efficacy. INV. S. Ramachaudran** (ED.**)**. Encyclopedia of human behavior (pp.71- 81**)**. NY: Academic press.

17- Bandura, A. (1997). **Self-efficacy: The exercise of control.** W.H. Freeman, New York.

18- Baran, E., chuang, H.-h., &Thompson, A. (2011). Tpack: an emerging research and Development tool for teacher educaters. **TOJET,** 10(4), 370-377.

19- Baran, E, and Uygun, E (2016). Putting technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) in action: An integrated TPACK-design-based learning (DBL) approach. Australasian Journal of Educational Technology, 2016, 32(2), 47-63.

20- Bate, F. G., Day, L., & Macnish, J. (2013). Concepualising Changes to Pre-serviceTeachers' Knowledge of How to best facilitate Learning in Mathmatics: a TPACK Inspired Initiative. Australian **Journal of Teacher Education,**38(5),

21- Blonder, R & Rap, S. (2017). Like Facebook: Exploring Israeli high school chemistry teachers' TPACK and self-efficacy beliefs**. Educ INF Technol** 22:697–724. DOI 10.1007/s10639-015-9384-6.

22- Bracha kramarski, t. M. (2015). Effect of a tpck-srl model on teachers'pedagogical beliefs, self-effi cacy, and technology-based lesson design. In n. V. Charoula angeli, technological pedagogicalcontent knowledge exploring, developing, and assessing tpck (pp.89-112). New York: springer

23- Brinter, S, &Pajares, F. (2006).Sources of Science Self-Efficacy Beliefs of Middle School Students. **Journal of Research in Science Teaching**, 43, 485-499

24- Cauthen, l. & Halpin, j. (2011).Digital Teaching and Professional Development. Center for digitaleducations, **Special Report** .Vol2, issue1.from:، http://windhamsd.org/whs/21st_century_the_basics.pdf

25- CISCO. (2008). the learning society. A white paper developed by the Centre for Strategic Education, Cisco Systems. From: http://www.getideas.org/library/whitepapers/learning-society [viewed 5 January 2011

26- Coughlin, E. C., & Lemke, C. (1999). Professional competency continuum: Professional skills for the digital age classroom. Milken Exchange on Education Technology. From http://www.mff.org/pubs/ME159.pdf

27- Crawford, C. M. (2000). [Collected Papers on Graduate & Inservice Teacher Education and Technology]. **From http://eric.ed.gov/?id=ED444498**

28- Daniel, J. (2002). Information and communication technologies in teacher education: A planning guide. P. Resta (Ed.). **UNESCO.** Fromhttp://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf

29- Engida, T. (2014). Chemistry teacher professional development using the technological pedagogical content knowledge (Tpack) framework. African Journal of Chemical Education, 4(3), 2-21. From http://www.ajol.info/index.php/ajce/article/view/104084

30- Figg, c. (2012). Tpack-in-practice: developing 21st century teacher knowledge. Society for information technology & teachereducation (pp. 4683-4689). **Chesapeake: aace**.

31- Goktas, Y., Yildirim, Z., & Yildirim, S. (2009). Investigation of K-12 teachers' ICT competencies and the contributing factors in acquiring these competencies. **The New Educational Review,** 17(1), 276-294. Fromhttp://www.scribd.com/fullscreen/26705703?access_key=keycjy6ui39r0suow5pxcv

32- Graham, n. B. (2009). Measuring the tpack confidence of inservice science teachers. Techtrends, 53, 70-79.

33- Graham, R.C., Borup, J., & Smith, N.B. (2011). Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decision. **Journal of Computer Assisted Learning**, 28, 530-546.

34- Grossman, p. L. (1990). **The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education**. New York: teachers college press.

35- Günbatar, A. Boz, Y. & Damar, Y. (2017). A Closer Examination of TPACK-Self-efficacy Construct: Modeling Elementary Pre-service Science Teachers' TPACK-Self efficacy1Elementary Education Online, 2017; 16(3): 917-934 DOI: 10.17051/ilkonline.2017.330232

36- Guzey, S. S., & Roehrig, G. H. (2009). Teaching Science with Technology: Case Studies of Science Teachers' Development of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education,** 9(1), 25-45. From http://www.citejournal.org/vol9/iss1/science/article1.cfm

37- Handal, B., Campbell, C., Cavanagh, M., Petocz, P., & Kelly, N. (2013). "Technological pedagogical content knowledge of secondary mathematics teachers**"Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 13(1), pp. 22-40.

38- Harris, j. (2009). Grounded" technology integration: planning with curriculum based learning activity types**. Learning & leading with technology**, pp.22-25.

39- Hong, H., Chai, C., mwng, E., Li, W., & Koh, J. (2013).Validating and Modeling TPACK Frame work Among Asian Preservice Teachers. **ASCILITE,** 29(1), 41-53.

40- Hughes, J. (2004). Technology learning principles for preservice and in-service teacher education. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 4(3), 345-362 From: http://www.editlib.org/p/19950/

41- Jang, S. & Chang, Y. (2016). Exploring the technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of Taiwanese university physics instructors. **Australasian Journal of Educational Technology**, 2016, 32(1).

42- Jimoyiannis, A. (2010). Developing a technological pedagogical content knowledge framework for science education: Implications of a teacher trainers' preparation program. In Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE) (Vol. 597, p. 607).

43- Kazu, I. & Erten, P. (2014). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge Self-Efficacies. **Journal of Education and Training Studies**, Vol 2, No 2,126-144.

44- Khan, U, & Iyer, S. (2009). ELAM: a Model for Acceptance and use of e-Learning by Teachers and Students. In Proceedings of the International Conference on e-Learning, Institute of Technology Bombay, Mumbai, India (pp. 475-485).

Form http://dspace.library.iitb.ac.in/xmlui/handle/100/2468

45- Klinger, K. (2010). Web-based Education: Concepts, Methodologies, Tools and Applications (Vol. 1). IGI Global. From: http://www.google.com.eg/books?hl=en&lr=&id=ye9xo5ygCJMC&oi=fnd&pg=PR1&dq=related:YVhPRU040QoJ:scholar.google.com/&ots=RwSWFR2qG3&sig=S-NhAjhQXtTGxZo3FvqoDilKcBI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

46- Knowledge (Tpack) of Taiwanese university physics instructors. Australasian **Journal of Educational Technology**, 32(1), 107-12

47- Koehler, m. J. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. **Educational computing research**, 131-152.

48- Koehler, p. M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers college Record,** pp. 1017-1054

49- Koehler, m. M. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: integrating content, pedagogy, & technology. **Computers and education,** 740-762.

50- Koehler, m. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? **Technology and teacher education**, pp. 60-70.]

51- Koehler, p. M. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (Tpack)? **Journal of education**.

52- Laferrière, T., & Bracewell, R., &Breuleux, A., & Owston, R., & Lamon, M., & Erickson, G. (2001). Teacher education in the networked classroom. From http://www.cesc.ca/pceradocs/2001/papers/01Laferriere_etal_e.pdf

53- Lambert, J., & Gong, Y. (2010). 21st century paradigms for pre-service teacher technology preparation. Computers in the Schools, 27(1), 54-70. Fromhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07380560903536272#.VFoa3MlCPHs

54- Lavonena, J., Juuti, K., Aksela, M., & Meisalo, V. (2006). A professional development project for improving the use of information and communication technologies in science teaching. Technology, pedagogy and education, 15(2), 159-174. From: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14759390600769144#.VFotF8lCPHs

55- Lee, M., & Tsai, C. (2010). Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web. Instructional Science: **An International Journal of the Learning Science**s, 38(1), 1-21. Doi. 10.1007/s11251-008-9075-4

56- Milad m. Saad, a. M. (2012). Tpack-xl framework for educators and scholars: a theoretical grounding for building preservice teachers ict knowledge... Liban: université saint-joseph, faculté des sciencesde l'education.

57- Mishra, p., & koehler. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. Teacherscollege record, pp. 1017-1054.

58- Mustafa, m. M. (2016). The impact of science teachers' metacognition on their planning choice of technology-mediatedinquiry-based activities. University of Ottawa

59- Norton, P. (2011). Impediments to Tech-nology Integration: Individual Factors, School-Based Factors, and System-Wide Factors Identified by High echnology-Using Teachers. Society for Information Technology and Teacher Education site. Ace.

60- Oskay, O. (2017).An Investigation of Teachers' Self Efficacy Beliefs Concerning Educational Technology Standards and Technological Pedagogical Content Knowledge.EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education ISSN: 1305-8223 (online) 1305-8215 (13(8):4739-4752 **DOI: 10.12973/eurasia.2017.00961a**

61- Pajares, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in AcademicSettings. **Review of Educational Research**, 66(4), 543-578.

62- Pajares, F. (2003). Self-efficacy Beliefs, Motivation, andAchievement in Writing: A Review of theLiterature. **Reading and Writing Quarterly**, 19,139-158.

63- Pajares, F. (2005). Overview of Social Cognitive theoryand Self-Efficacy. **Educational and Psychological Measurement,** 68(3), 443-463.

64- Pajares, F., Johnson, M., and Usher, E. (2007). Sourceof Writing Self-Self Efficacy Beliefs ofElementary, Middle, and High School Students.**Research in the Teaching of English**, 42, 104-120**.**

65- Philips, m. D. (2014). Teachers' tpack enactment in a community of practice. Australia.

66- Ritter, d. S. (2012). Teachers' planning process: tpack, professional development, and the purposeful integration of technology. UnitedStates.

67- Rochanasmita, s., Padilla, M. J., & Tunhikorn, B. (2009). The development of pre-service science teachers' professional knowledge in utilizing ICT to support professional lives. Eurasia journal of mathematics, Science and technology education, 5(2), 91-101. From http://www.ejmste.com/v5n2/EURASIA_v5n2_Arnold_etal.pdf

68- Sabo, k. (2013).A Mixed-Methods Examination of Influences on the Shape and Malleability of Technological Pedagogical Con-tent Knowledge (TPACK) in Graduate Teacher Education Stu-dents. Arizona State University.

69- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in K-12 classroom. Computers & Education, 59(3), 937-945. From: http://www.slideshare.net/alabrictyn/2-13413087

70- Sahin, I. (2013). "development of survey of technological pedagogical content Knowledge " **The Turkish Online Journal Of Technology**, 10(1), 97-105

71- Sancar Tokmak, H. Yavuz Konokman, G., & Yanpar Yelken, T. (2013). An investigation of Mersin University early childhood pre-service teachers' self-confidence about their technological pedagogical content knowledge (TPACK). Journal of Kırşehir Education Faculty, 14(1), 35-51.

72- Schunk, D., Meece, J. (2006). Self-Efficacy Development in Adolescent. In F. Pajaresand T .Urdan, (Eds.).Self-efficacy beliefs of adolescent. (pp.71-91). Greenwich, CT: Information Age Publishing

73- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M., & Shin, T. (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.

74- Sell, G., R. (2012). A Meta-Synthesis of Re-search on 1:1 Technology Initiatives in K-12 Education. Ozarks Educational Research Initiative Institute for School Improve-ment Missouri State University. MSU Institute for School Im-provement (4-30-2012).

75- Shulman. (1986). those who understand: knowledge growth in teaching. Educational researcher, pp. 4-14.

76- Shulman, L., (1987 Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. **Harvard Educational Review**: April, Vol. 57, No. 1, pp. 1-23.

77- https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411Siemens, G. (2004). Learning Ecology, Communities, and Networks-Extending the classroom. **Elearnspace**, last edited Oct. 17th. From http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm

78- Sing, C. & Chai. (2010). the relationships among Singaporean preservice teachers' ICT competencies, pedagogical beliefs and their beliefs on the espoused use of ICT. From https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/4791/3/TAPER-19-3-387.pdf

79- Teo, T., Chai, S, Hung, D., & Lee,. B. (2008). Beliefs about teaching and uses of technology among pre-service teachers. Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 36(2), 163-174. From:http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13598660801971641#.VFsQoslCPHs

80- Usher,L. & Pajares ,F. (2009): Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study,**Contemporary EducationalPsychology**, 34p89–101https://www.journals.elsevier.com/contemporary-educational-psychology

81- Voogt, J., P. (2012). Technological pedagogical content knowledge – a litera-ture review. Blackwell Publishing Ltd.

82- Vrasidas, C., Pattis, I., Panaou, P., Antonaki, M., Aravi, C., Avraamidou, L. & Zembylas, M. (2010). Teacher Use of ICT: Challenges and Opportunities. In Proceeding of the 7th International Conference on Networked Learning (pp. 439-445). From: http://www.lancs.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/abstracts/PDFs/Vrasidas.pdf

83- Yılmaz, G., K. (2015). Analysis of Technological Pedagogical Content Knowledge Studies in Turkey: A Meta-Synthesis Study. Education and Science Vol 40 (2015) No 178 103-122.

84- Zimmerman, B., Cleary, T (2006). Adolescents' Development of Personal Agency. In Pajare F.and Urdan, T. (Eds), Self –Efficacy Beliefs of Adolescents. Greenwich, CT: Information Age Publishing.

مواقـــــــع الإنترنـــت:

1. http://www.eschoolnews.com/2010/09/23/groups-urge-updates-to-teacher-preparation-program
2. http://www.tpack.org