تدريس مقرر (طرق التدريس) في إطار نموذج Tpack وأثره علي تنمية مهارات التميز التدريسي والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية

إعداد

د/ آية أحمد عبد الفتاح حجاج

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم تخصص "الكيمياء"

المقدمة

قد سُئل أربعمائة مدير تنفيذي لشركات رئيسة سؤالاً بسيطاً وهو " هل الطلاب المتخرجون من الجامعة جاهزون حقاً للعمل؟ " والإجابة الجماعية للمدراء أنهم ليسوا جاهزين حقاً فالطلاب المتخرجين من الكليات والجامعات يفتقدون بعض المهارات الأساسية مثل الاتصال الشفهى و الكتابى وحل المشكلات والتعاون والعمل في فريق واستخدام التقنية والقيادة وإدارة المشروع، حيث تؤكد التقارير العالميه أن فجوة مهارات القرن الحادى والعشرين تكلف قطاع الأعمال حالياً مبالغ كبيرة، ويقدر البعض أن أكثر من (٢٠٠) بليون دولار يتم صرفها حول العالم لإيجاد العماله الماهرة، وإعادة تأهيل الموظفين الجدد من خلال برامج تدريب مكلفة **(ترلينج و فادل ، ٢٠١٣ : ٧ – ٨).**

لذلك أصبح الاهتمام بتطوير التعليم، وإعداد المعلمين قبل الخدمة من الأمور الهامة التي ينبغي التركيز عليها من قبل المسئولين عن التعليم الجامعي؛ باعتبار هذا الإعداد جزءاً أساسياً من عملية متكاملة الهدف، تتمثل في تنمية معلم الكيمياء مهنياً وعلمياً وتقنياً واكسابه مهارات جديدة تحسن من أدائه بما يتواكب مع التقدم العلمي والتكنولوجي.

كما يوضح بوب بيرمان مدير التخطيط الاستراتيجي لمؤسسة التقنية الحديثة (وهى شبكة تنمو بسرعة في مجال التعليم المعتمد على المشروع) عن التحدى في جعل تعليم القرن الحادى والعشرين حقيقة، حيث يوضح أن رسالتهم الجديدة هي " إعادة تجديد التدريس والتعلم للقرن الحادى والعشرين " ، وهذا يمثل تحدياً هائلاً خاصة في البحث عن معلمين ثم تدريبهم

وتأهيلهم للتميز في التدريس بكل مراحله، لمساعدة الطلاب على بناء المعرفة الجديدة، وفي الوقت نفسه اكتساب مهارات القرن الحادى والعشرين (**ترلينج و فادل** ، ٢٠١٣ : ٣٨).

فقد أجمع الباحثون على ضرورة السعي نحو تحقيق التميز من خلال تحقيق عدة أهداف منها: إعداد جيل مثقف يؤمن بالعلم، ويعتمده أساسًا لإحداث تغييرات جذرية في جوانب المعرفة وتدعيميا وتنمية العمل بروح الفريق والارتقاء بمستوى التفكير والابداع وتقديم حلول جذرية للمشكلات الحالية والمستقبلية، بالإضافة إلى توظيف البحث العلمي في استثمار موارد المجتمع وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو العمل والإتقان (**واصلي** ، ٢٠١٨ : ٤٨).

كما يوضح **عيسي** (٢٠٢١ : ٢٨٢) بأن المعلم المتميز في تدريس العلوم يكون قادر علي فهم المحتوي العلمي، والتخطيط للتدريس بطرق غير تقليدية، واستخدام مداخل تدريس متنوعة، واستخدام الأدوات المعملية، وتوظيف التكنولوجيا لتوضيح المفاهيم العلمية، وتصميم الأنشطة العلمية، والتنمية المهنية المستمرة، وتوفير بيئة صفية مشجعة لعملية التعلم.

لذا يجب على معلم الكيمياء أن يطور مهارات التميز التدريسي لديه لكى يتمكن من تحقيق أهداف تدريس العلوم، من خلال التخطيط لتدريس موضوعات الكيمياء بطريقة متميزة، وابتكار طرق تدريس جديدة، واستخدام وسائل وأنشطة تعليمية تحقق التميز، وتعمل إحداث على التكامل بين المحتوى والتكنولوجيا والتربية من خلال استخدام أدوات التعلم الالكتروني، والتعلم المدمج.

ومن ناحية أخري يجب علي المعلم أن يكون ممتلكاً لمهارات وكفايات واستراتيجيات فاعلة في توظيف الأجهزة التعليمية وموادها، لمساعدة طلابه على بلوغ الأهداف التعليمية بدرجة عالية من الاتقان لذا يجب الاهتمام بإعداد المعلم اعداداً خاصاً سواء قبل الخدمة أو أثنائها ليكون قادر على توظيف التكنولوجيا الحديثة لخدمة أهدافه (**التوردى** ، ٢٠٠٩ : ٩).

وعند النظر إلى برامج إعداد المعلم قبل الخدمة نجد أن استخدام التكنولوجيا يقتصر على المشاركة في دورات تدريبية عن الأدوات التكنولوجية، حيث يتم التدريس في هذه الدورات عادة من قبل تقني تعليمي مع خبرة محدودة في جميع المجالات دون توضيح لكيفية دمجها في أساليب المحتوى المحدد، لأن التقني لا يعرف بالفعل استراتيجيات تربوية خاصة بتدريس العلوم أو الرياضيات أو فنون اللغة أو الدراسات الاجتماعية أو مجالات أخرى ، فالمعلم بحاجة إلى

دمج التكنولوجيا مع الاستراتيجيات التربوية لتقديم محتوى التخصص بشكل أكثر فاعلية مثل استخدام تقنيات الويب ٢.٠ في تقديم المحتوى، مما يؤدى إلى زيادة التعلم النشط ، وفتح طرق التواصل مع أولياء الأمور والطلاب , **Koehler , Mishra , Kereluik , Shin** **(Graham , 2014 : 107)**.

فهناك الكثير من الدراسات والمؤلفات البحثية في مجال تكنولوجيا التعليم، ولكنها مجزأة من الناحية المفاهيمية وتعتمد بشكل كبير على دراسات الحالة، وهذا أمر مفهوم بالنظر إلى الوتيرة السريعة التي تتطور بها التكنولوجيا، حيث توفر كل أداة جديدة فرصًا جديدة لاستخدامها في التعليم، ولكن لا يتم دمجها بالشكل الذى يحقق التعليم الأفضل والتنمية المهنية والتكامل التكنولوجي للمعلمين **(Herring , Koeheler , Mishra , 2016 : 2)**.

هذا الأمر وضع المعلم في مأزق بعد أن قضى سنوات عدة في الجامعة أو كليات إعداد المعلمين والتي أعدته جيدا في مجال التخصص وفي المجال التربوي، ولكن كثيرا منها أغفل إعداد المعلم في توظيف التقنية بشكل فعّال في العملية التعليمية، مما جعل عملية إعداد المعلمين لا ترقى للمستوى المطلوب؛ فإعداد المعلم للقيام بالممارسات التربوية الصحيحة والفعّالة يجب ألا يقتصر على محوري التخصص والجانب التربوي فقط ؛ بل يتعداه لإعداده في محور لا يقل عنهما أهمية وهو مجال التقنية وكيفية توظيفها في الجانبين الأكاديمي و التربوي **(العمرى ، ٢٠١٩ : ١٠٤)**.

وهذا ما تؤكده **منظمة اليونسكو(٢٠١٥ ، ٦ : ٧)** بأن المجتمعات الحديثة تعتمد بصورة كبيره على المعلومات والمعرفة فهى بحاجة إلى تشكيل قوى عاملة تتمتع بمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يمكنها من التعامل مع المعلومات، بالإضافة إلى تزودها ببعض القدرات الأخرى مثل التفكير التأملي والتفكير الإبداعي والقدرة على إيجاد طرق عملية لحل المشكلات التي تواجههم واتخاذ القرارات التي تتعلق بحياتهم ؛ حتى يصبحوا قادرين على إدارة شئون حياتهم بفاعلية، بما يسمح لها ببناء معرفة جديدة، لذلك قامت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) بالشراكة مع رواد الصناعة وخبراء المواد التعليمية على مستوى العالم، بوضع معيار دولي يحدد الكفاءات المطلوبة للتدريس بشكل فعال باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو ما أطلقت عليه اسم " إطار عمل تنمية كفاءات المعلمين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصادر عن منظمة اليونسكو، بحيث يضم ثلاثة محاور

مختلفة للتدريس وتطوير المعلم هي « محو الأمية التكنولوجية » وهو يهدف إلى تمكين الطلاب من الاتجاه نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لزيادة قدرتهم على التعلم بكفاءة أكبر، أما المحور الثاني وهو «تعميق المعرفة »، فهو يزيد من قدرة الطلاب على اكتساب معرفة عميقة بالمواد الدراسية التي يدرسونها ومحاولة تطبيقها لحل المشكلات المعقدة التي تواجههم في الحياة الواقعية، اما المحور الثالث وهو « بناء المعرفة »، فهو يسعى إلى تمكين الطلاب من بناء المعرفة الجديدة لتكوين مجتمعات أكثر انسجامًا وشعورًا بالرضا والسعادة وقدرة على تحقيق التقدم والنجاح.

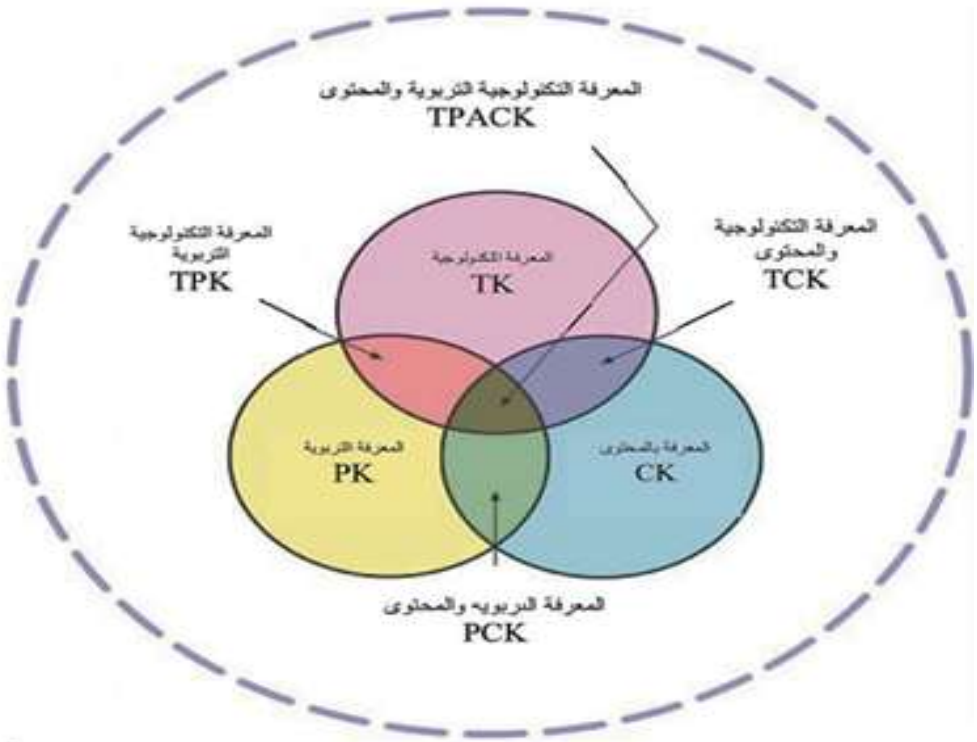
ويمثل الاتجاه حالة الاستعداد العقلي لدى المتعلم، فإذا كان إيجابياً يجعله يدرك الأشياء العلمية والموضوعات والأنشطة بشكل إيجابي أما إذا كان سلبياً بسبب تردده أو عدم استعداده فإنه يكون أقل رغبة في التفاعل مع الناس والقضايا المرتبطة بالعلوم (**عطية ، ٢٠٠٩ : ٤٦**).

وتنمية الاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا اصبح من الأمور الهامة التي يجب الاهتمام بها، نظراً للتطور التكنولوجي السريع في كافة مجالات الحياة بما فيها مجال التعليم، فأصبحت ضرورة لا غنى عنها في تدريس موضوعات الكيمياء عن طريق استخدام التطبيقات والمستحدثات التكنولوجية في مجال التخصص وليس فقط مجرد استخدام أجهزة الكمبيوتر والأجهزة التكنولوجية كوسيلة لنقل المعلومات؛ فاستخدام التكنولوجيا في التدريس يساعد في تحفيز الطلاب وتشجيعهم نحو التعلم، وتكوين بيئة داعمة وفعالة لعملية التعلم، وتعميق فهمهم للموضوعات التي يدرسونها، وتوظيفها في البحث وحل المُشكلات، ليحظى بمُستقبَل مِهني أفضل، فهي توفر وقت المعلم، وتساعد في زيادة إنتاجيته، ومَنحه مُدّة زمنية أطول للتركيز على نشاط المُتعلم، وجعل التعلم أكثر متعة، وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب ، فلم تعد التقنية مكون إضافي يضاف إلى مهارات التدريس ولكنها أصبحت عنصر أساسي من عناصر العملية التعليمية.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا منها دراسة **شافعي (٢٠٠٩)**، و دراسة **أردايس وماييرو وجيبيلس وكيلين Ardies ,Maeyer, Gijbels , Keulen (2014)**،، ودراسة **آل سعود (٢٠١٩)**، ودراسة **الحارثي (2020) Alharthi** والتي هدفت إلى التعرف على اتجاهات الطلاب نحو استخدام تكنولوجيا الاتصال

والمعلومات في التعليم في مراحل تعليمية مختلفة، حيث توصلت نتائج هذه الدراسات إلى وجود اتجاهات إيجابية عند الطلاب نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم.

ومن هذا المنطلق طور كل من **ميشرا وكوهلر (3 : 2008) Mishra & Koeheler** نموذجاً جديداً يؤكد على دمج قواعد المعرفة الثلاثة (المحتوى ، علم أصول التدريس ، التكنولوجيا) ؛ وهو ما يسمى إطار أو نموذج TPACK وهو يعني التفاعل المتعدد لثلاثة أشكال أساسية من المعرفة بالمحتوى CK ، ومعرفة البيداجوجيا (التربية) PK ، والمعرفة بالتكنولوجيا Tk ويشدد إطار عمل TPACK أيضًا على أنواع المعرفة التي تقع عند التقاطعات بين ثلاثة أشكال رئيسية : معرفة المحتوى التربوي PCK ، ومعرفة المحتوى التكنولوجي TCK ، والمعرفة التربوية التكنولوجية TPK ، ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجيTPACK ، فمثلاً عند تعلم المفاهيم يمكن تمثيل المفاهيم باستخدام التقنيات الحديثة والاستراتيجيات التربوية التي تطبق التقنيات بطرق بناءة لتدريس المحتوى وتقديمه بطرق مختلفة وفقًا لتعلم الطلاب واحتياجاتهم، فيمكن للتكنولوجيا أن تساعد في معالجة التحديات المفاهيمية ؛ والتعرف على الخبرة السابقة للمتعلم المتعلقة بالمحتوى الجديد ، لذا يحتاج المعلمون إلى إتقان أكثر من الموضوع الذي يدرسه ، وأن يكون لديهم أيضًا فهم عميق للطريقة والاستراتيجية التي يمكن معالجة بها للموضوع أو أنواع التمثيلات التي يمكن بناؤها وتغييرها من خلال تطبيق التكنولوجيا ، حيث يحتاج المعلمون إلى فهم محدد ودقيق للتقنيات الأنسب لمعالجة موضوع التعلم، وفيما يلي توضيح للتفاعل والتداخل بين هذه المعارف مع بعضها البعض كما هو موضح بالشكل :-



نموذج تيباك (Mishra , Koehler , 2007)

وقد أكد **كيهنى**(35 :2020) **Kuehne** علي أهمية نموذج تيباك TPACK في مساعدة المعلمين علي التغلب على الحواجز التي يواجهونها عند دمج التكنولوجيا في تدريس المحتوى، كما يعمل على تحسين الكفاءة الذاتية، وتشجيع المعلمين على استخدام العلوم الرقمية، وعمليات المحاكاة الالكترونية.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت باستخدام نموذج تيباك بالنسبة للمعلمين قبل الخدمة أو أثناء الخدمة منها دراسة **ميشرا وكوهلر وشاين** **Mishra , Koheler , Shin (2009)** ، ودراسة **شاي و كوه وتساي** **Chai , Koh , Tsai , Tan (2011 : 1186)**، ودراسة **لاي** **Lye (2013)** ، ودراسة **جاد الله** (٢٠٢١) ، **ودراسة الشمرى والشمري (2021)**؛ في حين بعض الدراسات اهتمت بتنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي كمتغير تابع باستخدام استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكليات التربية كما في دراسة **عبد اللطيف** (٢٠٢١) والتي توصلت إلي ، ودراسة **عز الدين** (٢٠٢٢) والتي توصلت إلي فاعلية برنامج تدريبي قائم على التطبيقات الإلكترونية في تدريس

الكيمياء في تنمية إطار بنيات المعرفة التكنولوجية والبيداغوجية والعلمية TPASK، واتخاذ قرار دمج التكنولوجيا في التدريس لدى معلمات المرحلة الثانوية.

الإحساس بمشكلة البحث:

من المقررات الأساسية التي لها دور كبير في إعداد المعلمين بصفة عامة ومعلم الكيمياء بصفة خاصة مقرر طرق التدريس والذي يساعد المعلم فى التخطيط لعملية التدريس، وتجهيز الوسائل التعليمية، وتنظيم عملية التدريس عبر خطوات محددة، وتوفير عدة خيارات لاختيار الطريقة الأنسب من طرق كثيرة مراعاة لمستوى الطلاب، والفروق الفردية بينهم، وتحقيق التفاعل الإيجابي مع الطلاب أثناء عملية التدريس، والتعرف علي أدوات التقويم المتنوعة، وكيفية تطبيقها، وتحقيق الأهداف التعليمية في وقت قصير.

وعلى الرغم من أهمية مقرر "طرق التدريس ٢" في برامج إعداد المعلم في إعداد الكوادر البشرية إلا أنها ما زالت بعيدة عن الاتجاهات العالمية الحديثة في استخدام طرق تدريس حديثة، وتوظيف التكنولوجيا في تدريس المقررات النظرية والتطبيقية، بالإضافة لعدم وجود تكامل بين المحتوي الأكاديمي والتربوي والتكنولوجي، بل يتم تدريس كل مجال من هذه المجالات بشكل منفصل عن الآخر؛ وبالتالي يكون المعلم غير قادر على التميز في التدريس، والقيام بأدواره المستقبلية المتوقعة منه عند ممارسة مهنة التدريس، ومن خلال اشراف الباحثة على طلاب التربية العملية، لاحظت عدم استخدام الطلاب للأدوات والوسائل التكنولوجية الحديثة في التدريس، وشرح موضوعات العلوم بالطريقة المعتادة واقتصارهم على استخدام طريقة المحاضرة وفي بعض الأحيان طريقة المناقشة، مما أدى إلى شعور التلاميذ بالملل والإحباط، وعدم توظيف استراتيجيات التدريس الحديثة التي تركز على مشاركة الطلاب في التعلم واستثارة دافعيتهم مثل استراتيجية الاستقصاء، والعرض العملي، وK.W.L ، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني؛ والاستراتيجيات التي تجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني مثل استراتيجيات الصف المقلوب، والتعلم المدمج ، والخرائط الذهنية الالكترونية، وعدم تنوع مصادر التعلم، أو استخدام التقنيات التعليمية؛ مما يؤثر بشكل سلبي على تحقيق أهداف هذا المقرر.

وعلى الرغم من أهمية تنمية مهارات التميز التدريسي في برامج إعداد معلم الكيمياء لما لها من دور في تحسين أدائهم التدريسي وكفايتهم المهنية وتحسين مهاراتهم وزيادة خبراتهم في التخطيط للدرس وتنفيذه وتقويمه، وجعل المعلم مبدع وناقد ومشجع ومرشد للعملية التعليمية، الا

أن هناك بعض الدراسات التي أشارت إلى وجود انخفاض في مهارات التميز التدريسي مثل دراسة **سليم (٢٠٢٠)**، ودراسة **عيسي (٢٠٢١)**؛ بالإضافة إلى الدراسات والبحوث السابقة التي أشارت إلى وجود انخفاض في تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التدريس منها دراسة **العنزي (٢٠١٧)**، و دراسة **كبير و عبدالمنعم (٢٠١٧)**، و دراسة **آل إبراهيم و نمازي (٢٠٢٢)**.

كما قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية من خلال عمل مقابلات شخصية مع ١٠ طلاب من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، بهدف التعرف على كيفية الدمج بين المحتوى التربوي وطرق التدريس والتكنولوجيا في تدريس الكيمياء أثناء التدريب في مدارس التربية العملية، وأوضحت نتائجها أن هناك قصور لدى الطلاب فيما يتعلق بالدمج بين هذه المجالات الثلاثة، كما أن استخدامهم للتكنولوجيا يتم بشكل عشوائي وغير هادف، ويقتصر علي تقديمهم بعض العروض التقديمية Power Point أو مشاهدة الفيديوهات التعليمية؛ وبالتالي تأتي أهمية هذا البحث من استخدام إطار تيباك Tpack في تدريس مقرر طرق التدريس لتنمية مهارات التميز التدريسي، والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لدى المعلمين قبل الخدمة.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في انخفاض مستوي مهارات التميز التدريسي، والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التدريس لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء، وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:-

ما أثر تدريس مقرر طرق التدريس في إطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك Tpack علي تنمية مهارات التميز التدريسي والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية؟

والذي يتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما أثر تدريس مقرر طرق التدريس في إطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك Tpack علي تنمية مهارات التميز التدريسي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية؟

٢. ما أثر تدريس مقرر طرق التدريس في إطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك Tpack علي تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية؟

أهداف البحث:

١. معرفة أثر تدريس مقرر طرق التدريس في إطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك Tpack علي تنمية مهارات التميز التدريسي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية.

٢. معرفة أثر تدريس مقرر طرق التدريس في إطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك Tpack علي تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية.

أهمية البحث

١. توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بضرورة توظيف استراتيجيات تدريسية حديثة، تساعد في تحقيق التنمية المهنية لدى طلاب كلية التربية، بما يسهم في إكسابهم قدرات ومعارف ومهاراتٍ جديدة.

٢. القاء المزيد من الضوء على ضرورة الاهتمام بالاحتياجات التكنولوجية الواجب توافرها لدى طلاب كليات التربية لدمج التقنيات الحديثة في التعليم، وأهمية التكامل بين الجانب الأكاديمي والجانب التربوي والجانب التكنولوجي من أجل إعداد معلم القرن الواحد والعشرين.

٣. توجيه أنظار مطوري برامج إعداد معلم الكيمياء إلى أهمية الاهتمام بمهارات التميز التدريسي في تطوير قدرات المعلمين على تخطيط الدروس وتنفيذها وتقويمها بصورة متميزة من خلال تقديم مقرر طرق التدريس في اطار المعرفة الأكاديمية التربوية التكنولوجية TPACK.

٤. التعرف على مهارات التميز التدريسي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية، وذلك من خلال تطبيق بطاقة الملاحظة، ومقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا.

٥. إعداد بطاقة ملاحظة لتقييم مهارات التميز التدريسي قد يستفيد منها المدرسين والموجهين والمشرفين على التربية العملية، وأعضاء هيئة التدريس في تقييم مهارات التميز التدريسي لمعلم الكيمياء، أو قد يستفيد منها الباحثين في إعداد بطاقات ملاحظة مماثلة.

٦. إعداد مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا، والذي قد يستفيد منه الباحثين في إعداد مقاييس مماثلة.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي علي ما يلي:-

١. طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء وعددهم (٥٠) طالبة بكلية التربية جامعه بنها.

٢. مهارات التميز التدريسي (التميز في التخطيط لتدريس الكيمياء، التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة، التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم، التميز في استخدام أدوات التقويم).

٣. أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا (أهمية التكنولوجيا في التدريس – الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا – ممارسة التكنولوجيا في التدريس).

فروض البحث:

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض التالية:-

١. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لصالح التطبيق البعدي.

مصطلحات البحث:

إطار المعرفة بالمحتوى التربوى التكنولوجي Tpack

يُعرف إجرائيا بأنه هو شكل من أشكال المعرفة التي تتجاوز المعرفة بالمحتوى وطرق التدريس والتكنولوجيا بشكل فردي، إنما تعني العلاقات الديناميكية لكيفية التكامل بين محتوى التخصص واستراتيجيات تدريسه والتقنيات الحديثة التي تساعد في اكساب معلم الكيمياء مهارات التميز التدريسي وتنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في توظيف العملية التعليمية.

التميز التدريسي:

يعرف إجرائياً بأنه مفهوم متعدد الأوجه يشمل الممارسات التدريسية والسلوكية التي يقوم بها معلم الكيمياء من التخطيط لتدريس موضوعات الكيمياء بطريقة غير تقليدية، وتوظيف طرق واستراتيجيات حديثة في التدريس، وتصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم، واستخدام التقويم البديل، وتقاس مهارات التميز التدريسي بالدرجة التي يحصل عليها معلم الكيمياء في بطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي المعدة لذلك.

الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه آراء معلمي الكيمياء قبل الخدمة ووجهة نظرهم نحو قيمة وأهمية التكنولوجيا في التدريس، والاستمتاع باستخدامها، وضرورة توظيفها في تدريس موضوعات الكيمياء، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها طالب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء في مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا.

أولاً: الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة:

المحور الأول: المعرفة بالمحتوى التربوى التكنولوجي TPACK

يُعد نموذج تيباك Tpackمن النماذج الحديثة التي تؤكد التفاعل المتكامل بين ثلاثة أنواع من المعرفة وهي: المعرفة بالمحتوىCK ، والمعرفة بعلم التربية PK ، والمعرفة بالتكنولوجياTK ، كما يوفر منتجًا مرئيًا أو مكتوبًا يوضح المفاهيم أو المتغيرات والعلاقات فيما بينها (**Herring , Koeheler , Mishra , 2016 : 3**).

فهو امتداد لنموذج **شولمان الأصلي (١٩٨٦)**، والذى اقترح أن التدريس الفعال يتطلب نوعًا خاصًا من المعرفة وهى معرفة المحتوى التربوي (PCK) وتعنى إطار المعرفة البيداجوجية للمحتوى، حيث يمثل مزج المحتوى وعلم أصول التدريس معاً لتحقيق فهم أفضل للموضوعات والمشاكل والقضايا التي يدرسها المتعلمين بما يتناسب مع قدراتهم، فالفكرة الأساسية لـ PCK هي أن تعلم الموضوع لا يتطلب فقط فهم المحتوى، ولكن أيضا تطوير استراتيجيات وأساليب

تعليمية مناسبة للمتعلمين , **Koehler , Mishra , Kereluik , Shin , Graham**) **.2014 : 102**)

وقد عرف "شولمان" المعرفة بطرق تدريس المحتوى على أنها المعرفة التدريسية والتي تذهب إلى ما هو ابعد من فهم موضوع معين. وتشتمل هذه المعرفة على عدة أبعاد منها المعرفة بطرق التدريس العامة، والمعرفة بالمناهج الدراسية، والمعرفة بطرق تدريس محتوى التخصص، والمعرفة بخصائص المتعلمين، والسياق التعليمي، والمعرفة بالأهداف والقيم والفلسفات والخلفيات التاريخية التربوية المتنوعة. واستناداً إلى هذا النموذج التاريخي الرائد الذي وجه عمليات إعداد المعلمين بكليات التربية لفترة طويلة قام ميشرا وكوهلر Mishra & Koehler بإضافة ضلع ثالث لثنائية المعرفة بمحتوى مادة التخصص، والمعرفة بطرق التدريس، وهي المعرفة باستخدام تقنيات التعليم الأمر الذي أثمر عن نموذج أكثر شمولاً لتحديد وتقويم خصائص ومهارات ومعارف المعلم الفعال بما يتلاءم أكثر مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، وقد أطلق على هذا النموذج المعدل مسمى نموذج "تيباك" (**الغامدي، ٢٠١٨ : ٧**).

ويختلف نموذج Pck عن نموذج TPACK على أنه يتعامل مع المعرفة التقنيه على أنها منفصلة عن أشكال المعرفة الأخرى؛ أما نموذج تيباك يؤكد التفاعل والتداخل والتكامل بين المحتوى وعلم أصول التدريس والتكنولوجيا، بالإضافة إلى استقلالية المعلم ورؤية المعلمين على أنهم المصممين والمعنيين باختيار أفضل التقنيات والأساليب التي تحقق الأهداف العملية والتطبيقية والإبداعية خاصة في ظل التطور السريع لهذه التقنيات.

لذلك تم تطوير هذا الإطار بشكل خاص استجابةً لظهور التكنولوجيا في نموذج TPACK، ومن أجل استخدام التكنولوجيا بشكل أكثر فعالية، حيث أن التطور السريع للمعرفة في هذا العصر بحاجة لتدريس هذه المعرفة من خلال أدوات الويب الجديده، وتمكين المعلم من هذه الأدوات وتطبيقاتها في مجال التعليم , **Koehler , Mishra , Kereluik , Shin , Graham , 2014 : 104**).

ويشير كل من **كوهلر وميشرا** (**Koehler , Mishra (2008 : 12-16** **و ميشرا وكوهلر (Mishra & Koeheler (2008 : 4-9** **و ميشرا وكوهلر وشاين , Mishra Koheler , Shin (2009 : 125)** **و شاى وكوه وتساى وتان (1185 : 2011)** **Chai , Koh , Tsai , Tan** أن دمج وتشكيل قواعد المعرفة الثلاثة (المحتوى ، علم أصول

التدريس ، التكنولوجيا) جوهر نموذج TPACK ، والذى يوضح التكامل بين الثلاث مجالات لتحقيق التدريس الفعال عن طريق التكنولوجيا كالتالي:-

١- **المعرفة التكنولوجية (T أو TK)** : هي معرفة المعلم حول التقنيات التقليدية والحديثة والأكثر تقدماً التي يمكن دمجها في المناهج الدراسية مثل الإنترنت و ألعاب الفيديو الرقمية، والمهارات المطلوبة لتشغيل هذه التقنيات. في الحالة التقنيات الرقمية، وهذا يشمل المعرفة بأنظمة التشغيل والكمبيوتر الأجهزة ، بالإضافة إلى القدرة على استخدام أدوات البرامج القياسية بما في ذلك متصفحات الويب والبريد الإلكتروني وبرامج معالجات النصوص، وتتطلب المعرفة التكنولوجية بقاء المعلم على اطلاع دائم بالتغييرات التكنولوجية المستمرة، وأن يفهم تكنولوجيا المعلومات على نطاق واسع بما يكفي لتطبيقها بشكل منتج في العمل وفي الحياة اليومية، والتكيف باستمرار مع التغيرات والتقنيات المستحدثة، وهذا يتطلب فهم أعمق وأكثر أهمية وإتقان لتكنولوجيا المعلومات وكيفية التواصل وحل المشكلات أكثر من مجرد معرفة المفهوم التقليدى للكمبيوتر.

٢- **معرفة المحتوى (C أو CK)**: هي المعرفة بالموضوع الفعلى للمحتوى المراد تدريسه، فيجب على المعلمين معرفة وفهم المواد التي يدرسونها من معرفة الحقائق والمفاهيم والنظريات والإجراءات في مجال معين من مجالات الدراسة ؛ كذلك معرفة الاطار والطريقة التي تنظم وتربط الأفكار بعضها البعض داخل هذا المجال.

٣- **المعرفة التربوية (PK أوP)**: هي المعرفة العميقة بالعمليات والممارسات أو طرق التدريس والتعلم، وكيفية استخدامها لتحقيق الأهداف التعليمية الشاملة واكتساب القيم والمهارات. هذا هو شكل عام من أشكال المعرفة الذى يتضمن جميع قضايا تعلم الطلاب مثل إعداد خطط الدروس، والتنفيذ، وتقييم الطلاب، وإدارة الفصل الدراسي، والطرق والاستراتيجيات التي تستخدم داخل الفصل ، وطبيعة الجمهور المستهدف (المتعلمين) ، واستراتيجيات تقييم الطالب، وفهم نظريات التعلم وكيفية تطبيقها على الطلاب في فصولهم الدراسية ؛ فالمعلم ذو المعرفة التربوية العميقة يساعد الطلاب في اكتساب المعارف والمهارات المختلفة، وتنمية عادات العقل والميول الإيجابية نحو التعلم.

٤- **معرفة المحتوى التربوي (PCK أوPC)**: وهو التداخل بين علم أصول التدريس ومعرفة المحتوى أو معرفة المحتوى التربوي، وعند النظر في العلاقة بين المحتوى وطرق التدريس ،

نجد أن هناك اختلاف في التخصصات عن بعضها البعض، فلا يمكن تدريس التخصصات المختلفة من خلال نفس الاستراتيجيات التعليمية، فمن غير الممكن تدريس الرياضيات أو العلوم باستخدام نفس الاستراتيجيات التعليمية التي نستخدمها لتعليم الهندسة المعمارية أو الموسيقى. فالاختلاف بين التخصصات، بحاجة إلى تدريسهم بشكل مختلف ؛ ويجب على المعلم أن يكون على دراية بمحتوى تخصصه لتحديد ما يناسبه من الاستراتيجيات والأساليب التدريسية التي تعزز تعلم الطلاب.

٥- **معرفة المحتوى التكنولوجي (TCK أو TC):** معرفة كيفية البحث عن المحتوى أو تمثيله بواسطة التطبيقات التكنولوجية مثل استخدام المحاكاة حاسوبية لتمثيل ودراسة حركة القشرة الأرضية، فإن معرفة المحتوى التكنولوجي هي فهم للطريقة التي تؤثر بها التكنولوجيا في تدريس المحتوى ويرتبطان بعضهما البعض، فالمعلمون بحاجة إلى اتقان أكثر من الموضوع الذي يدرسه ، وأن يكون لديهم فهم عميق للطريقة التي يقدم بها الموضوع (أو أنواع التمثيلات التي يمكن بناؤها وتغييرها من خلال تطبيق التكنولوجيا) ، وأياً من التطبيقات التكنولوجية هي الأنسب لمعالجة موضوعات التعلم في مجالاتها المختلفه، وكيف يفرض المحتوى التكنولوجيا المستخدمة أو ربما يغيرها ، والعكس صحيح فمثلاً ظهور تقنيات الحوسبة أدت إلى تغيير طبيعة التخصصات مثل الرياضيات، ووضع دور أكبر على المحاكاة والتمثيل والرسوم البيانية ؛ فاختيار التقنيات قد يؤدى إلى ظهور أنواع وأفكار أخرى للمحتوى الذى يمكن تدريسها، وبالمثل ، فاختيار محتوى معين يحدد أنواع التقنيات التي يمكن استخدامها، فالأدوات التكنولوجية توفر درجة أكبر من المرونة في تمثيل المحتوى والتنقل بين هذه التمثيلات وجعلها أحدث وأكثر تنوعًا.

٦- **المعرفة التربوية التكنولوجية (TPK أو TP):** هي فهم للكيفية التي تتغير بها طرق التدريس والتعلم عند استخدام تقنيات معينة كيف يمكن للتكنولوجيا أن تسهل تقديم المناهج التربوية مثل استخدام منتدى مناقشة غير متزامن لدعم البناء الاجتماعي للمعرفة، فالتكنولوجيا وعلم أصول التدريس يدعمان بعضهما البعض ويؤثران على بعضهما البعض في حدوث التعلم. على سبيل المثال ، استخدام التكنولوجيا يوفر أشكالًا جديدة من أصول التدريس، فالمحادثات عبر الإنترنت وملفات المناقشة ، توفر طرق تربوية مختلفة عما هو

متاح تقليديًا في الفصل الدراسى. فهى تشجع على مشاركة الطلاب لوجهات نظرهم الفريدة ، وتدفق الأفكار بحرية ودون خجل خلال جلسات العصف الذهنى عبر الانترنت.

٧- **معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK):** وتعنى تسهيل تعلم الطلاب لمحتوى معين من خلال علم أصول التدريس والتكنولوجيا المناسبين. فمعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) هي نقطة تقاطع الثلاثة أنواع من المعرفة، وفهم هذا التداخل يفوق فهم التكنولوجيا ، أو المحتوى ، أو علم أصول التدريس بشكل منفصل، فالأهم هو كيف تتفاعل هذه الأشكال من المعرفة مع بعضها البعض التي تحدث بشكل مختلف عبر سياقات متنوعة ، والتي تأخذ في الحسبان الاختلافات الواسعة الملحوظة في تكنولوجيا التعليم، فالتدريس الفعال يحتاج إلى استخدام التكنولوجيا والتمكن من أدواتها، ومعرفة كيفية تمثيل المفاهيم باستخدام التقنيات والأساليب التربوية لتدريس المحتوى بطريقه بنائه، ومعرفة ما يجعل المفاهيم صعبة أو سهلة التعلم ، وكيف يمكن أن تساعد التكنولوجيا الطلاب على التعلم ؛ والتعرف على الخبرات السابقة للطلاب، وكيف يمكن استخدام التقنيات لتطبيق نظرية المعرفة الجديدة أو تطوير النظريات القديمة.

إن معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي ينبع من فهم التفاعلات بين المحتوى والتربية والتكنولوجيا. معرفة التكنولوجيا والتربية والمحتوى المعرفي (TPACK) يؤدي بدون شك إلى تعليم حقيقي تترابط فيه كل هذه المكونات وتندمج لتؤدي إلى تعليم يتوافق مع متطلبات العصر ، هذا الدمج والتفاعل هو أساس التعليم الفعال للعلوم، والمرتبط بالتكنولوجيا، وهو يختلف عن تطبيق كل مكون من هذه المكونات على حِده.

لذا عند تدريس العلوم يجب على معلم العلوم لكى يدمج المعرفة بالتكنولوجيا وعلوم التربية والمحتوى، لابد وأن يرجع إلى إطار أو نموذج TPACK **(حسانين، ٢٠٢٠ : ٣٦-٣٧)**.

لذلك من المهم أن يكون هناك تغيير في نظم إعداد وتأهيل المعلمين بالجامعات بشكل عام ومعلمي الكيمياء بشكل خاص، بحيث تتضمن إضافة التقنية باعتبارها أساس هام من الأسس التي يعتمد عليها برامج إعداد المعلمين وتنمية مهاراتهم واتجاهاتهم المهنية، فهى تجعل التعلم أكثر كفاءة وفاعلية، من خلال استخدام الأساليب المتنوعة التي تعمل على تعزيز التعاون بينهم، ومشاركة الخبرة والمعرفة بين المعلمين، وتحقيق التكامل بين المحتوي الأكاديمي والتربوي والتكنولوجي أمر ليس سهلاً، حيث يتطلب التدريس الناجح باستخدام التكنولوجيا إنشاء توازن

ديناميكي باستمرار بين التقنية المستخدمة والمحتوى العلمي المراد تقديمه، والاستراتيجيات الحديثة التي تسعي لتحقيق أهداف التعلم، بالإضافة إلى التطور السريع والمتواصل لتقنيات التكنولوجيا والذي يشكّل عائقاً كبيراً أمام المعلم الذي لا يمتلك تلك التقنيات، والذي لا يستطيع أن يواكب التقدم السريع في مجال التكنولوجيا.

حيث أكد **Mishra & Koehler (2007)** أن "مجرد معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا يختلف عن معرفة كيفية التدريس بها"، يجب أن يكتسب المعلمون قبل الخدمة فهمًا ليس فقط لموضوعهم ، ولكن يجب عليهم أيضًا تطوير فهمهم لكيفية دمج التكنولوجيا لتعزيز معرفة الطلاب بموضوع الدرس؛ وذلك من خلال وضع تعليم المعلم في سياقات (الظروف والعوامل التي تساعد في تيسير استخدام التكنولوجيا بكفاءة ونجاح مثل مدى توافر الأجهزة والبرامج المناسبة لبيئة التعلم، والتطوير المستمر للمعلمين، وسرعة الانترنت) تبرز الروابط القوية بين التكنولوجيا ، والموضوع (المحتوى) ، وطرق تدريسها (أصول التدريس).

ووفقًا لـ **(كوهلر وميشرا ، ٢٠٠٨ : ٢٠)** فإن أهم ثلاثة جوانب لاستخدام التكنولوجيا في المقررات العلمية هي:

- أين تستخدم التكنولوجيا (في المناهج الدراسية): قد يتم تحسين بعض أجزاء المنهج باستخدام التكنولوجيا للتغلب على بعض التحديات التربوية أو المعرفية مثل استخدام أجهزة جمع البيانات، واستخدام مقاطع فيديو YouTube التي توضح موضوعًا أو تطبيقًا ما، أو استخدام برامج محاكاة الكمبيوتر لمناقشة وتوضيح مفاهيم مجردة.
- ما هي التكنولوجيا التي يجب استخدامها: يجب أن يتعرف المعلمون أولاً على تقنيات الأجهزة والبرامج المتوفرة، فهناك ثلاث فئات رئيسية لتصنيف التكنولوجيا في الفصل الدراسي للعلوم
  - تقنية لا علاقة لها بدرس العلوم ولكنها مفيدة لدرس معين (على سبيل المثال Word، Excel، PowerPoint).
  - تقنية مصممة خصيصًا لتعليم العلوم، على سبيل المثال: البرامج الخاصة بالتطبيقات.
  - تقنية مصممة لجمع وتحليل البيانات، على سبيل المثال: المجاهر، والمجسات، وأجهزة الاستشعار، والأجهزة.

- كيفية التدريس باستخدام تقنية معينة تم اختيارها للتطبيق: في البداية يتعرف الطلاب سبب استخدام هذا النوع من التكنولوجيا، ثم امنحهم بعض الوقت للتعرف عليها، ثم يقوم المعلمين بعد ذلك بتنظيم المجموعات (إذا كان ذلك مناسبًا) مع مراعاة الآثار الاجتماعية للنشاط وتأثيره على التعلم، ثم يقوم المعلمين بـ "بناء سيناريو" وإخبار الطلاب بما هو متوقع منهم بالضبط.

ومن الدراسات السابقة التي تناولت اطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك TPACK :-

دراسة **ميشرا وكوهلر وشاين (2009) Mishra , Koheler , Shin** والتي هدفت إلى تقييم استخدام TPACK من قبل معلمي ما قبل الخدمة، وقد تكونت عينة الدراسة من ١٢٤ معلمًا قبل الخدمة، حيث قدمت الدراسة أداة تقييم ذاتي لمعلمي ما قبل الخدمة في كل مجال من مجالات TPACK السبعة.

دراسة **جانج وشين (2010) Jang , Chen** والتي هدفت إلى تطوير المعرفة التكنولوجية والمعرفة التربوية للمحتوى العلمى لمعلمي العلوم قبل الخدمة من خلال حضور دورة لتعليم المعلمين استمرت١٨ أسبوعًا، وشارك فيها ١٢ معلمًا قبل الخدمة من كلية العلوم ، حيث توصلت نتائج الدراسة أن استخدام نماذج التفاعلات البصرية والرسوم المتحركة وتدريب الأقران والمناقشات عبر الإنترنت قد ساهم بشكل كبير في فهم وتعلم بعض الموضوعات المجردة مثل (موضوعات الكثافة والطفو والجهد الكهربي).

دراسة **شاي و كوه وتساي (2011 : 1186) Chai , Koh , Tsai , Tan** والتي قامت بعمل استطلاع رأى مكون من ٤٦ مفرده تم تطبيقه على ٨٣٤ معلمًا لمرحلة ما قبل الخدمة في كلية المعلمين في سنغافوره ، بعد حضور دوره تدريبية باسم " تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التعلم الهادف " ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن تحديد بنية TPK يسمح للباحثين لفهم العلاقة بين التركيبات الخمسة المحددة بشكل أفضل ، وهو بالفعل إطار عمل توليدي يمكنه الاستمرار في توجيه تصميم الدورة التدريبية وتقييمها لإعداد المعلمين قبل الخدمة لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس والتعلم في الفصول الدراسية.

دراسة **متهرسون (2012) Matherson** وهي من دراسات الحالة التي هدفت إلى فحص التطور المهني التكنولوجي لثلاثة معلمين، لاستكشاف قراراتهم المتعلقة بتكامل

التكنولوجيا داخل الفصل الدراسي، ولتحديد ما إذا كان نموذج TPACK يعمل على تحقيق هذا التكامل، وقد تم استخدم تصميم دراسة الحالة، ومقابلات إرشادية، وملاحظات ميدانية، حيث بينت الدراسة كيفية فهم القرارات التي يتخذها المعلمين فيما يتعلق بدمج التكنولوجيا في مناهج ودروس الفصول الدراسية، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى أن اثنين من المعلمين الثلاثة قاموا بدمج التكنولوجيا في برنامجهم ومناهجهم الصفية.

دراسة **هابوسكى (2012) Habowski** والتي هدفت الى قياس الاختلافات في نموذج TPACK قبل وبعد استخدام برنامج التطوير المهنى PDS فيما يتعلق بتكامل التكنولوجيا بين معلمي العلوم قبل الخدمة، والأداة الاساسية المستخدمة هي استطلاع رأى يضم مجموعة من الأسئلة المفتوحة التي تتعلق بنماذج TPACK التي تمت ملاحظتها والمشاركة في تدريسها من قبل المتدربين، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المجالات السبعة لنموذج تيباك لصالح التطبيق البعدى.

دراسة **لاى (2013) Lye** والتي هدفت الى دراسة إلى أي مدى تم استخدام التقنيات الحديثة (نموذج تيباك) من قبل مجموعة التعليم في مؤسسات التعليم العالى في ماليزيا، وقد تم تطبيق الاستبيان على ٣٩ من أعضاء هيئة التدريس ، حيث توصلت الدراسة إلى أن الإدارات العليا لمؤسسة التعليم العالي الخاصة يجب عليها إعادة النظر في تكثيف الدعم من حيث الجوانب التكنولوجية والتربوية والمعرفة بالمحتوى في مهارات التدريس والتعلم لدى أعضاء هيئة التدريس، مع مراعاة حل بعض المشكلات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس في بيئة التدريس والتعلم مثل مضيعة الوقت لتصميم المواد التعليمية، ومشكلات الدعم الفني (انقطاع الانترنت أو بطأ سرعته)، والانتحال العلمى (نسخ ولصق إجابات أو أفكار مناقشة أقرانهم) ؛ من أجل تحسين تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليتي التدريس والتعلم.

دراسة **قشور والسعدى (٢٠١٥)** والتي هدفت الى التعرف على مدى معرفة مدرسي جامعة النجاح الوطنية نحو استخدام نموذج تعلم المعرفة الخاص بالتكنولوجيا والتربية والمحتوى –تيباك– في ضوء متغيرات الدراسة (الجنس، نوع الكلية، العمر، عدد المسارات التي استُخدم فيها النموذج)، وتبنت الدراسة المنهج الوصفي واستخدام الاستبيان كوسيلة لجمع البيانات، حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٥) مدرساً تم اختيارهم بالطريقه العشوائية وفق متغيري الجنس ونوع الكلية، حيث توصلت الدراسة إلى أن مستوى معرفة التكنولوجيا (TK)، ومعرفة

التربية(pk) ، ومعرفة المحتوى (CK) مرتفعة جداً، أما معرفة التكنولوجيا والتربية (TPK) فكانت مرتفعة، ومعرفة التكنولوجيا والتربية والمحتوى (TPCK) فكانت متوسطة. ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مستوى معارف تيباك لدى المدرسين تعود إلى متغيرات (الخبرة، الجنس)، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معرفة التكنولوجيا لدى المدرسين تعود إلى متغيرات (العمر، التخصص). وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم نموذجاً مقترحاً لتطوير معرفتي التكنولوجيا والتربية(TPK) ، ومعرفة التكنولوجيا والتربية والمحتوى) (TPCKلدى مدرسي جامعة النجاح الوطنية بفلسطين.

دراسة **أبورية وعبد العزيز** (٢٠١٨) والتي هدفت إلي الكشف عن معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK لدي الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا ، والتعرف علي نما إذا كان هناك تأثير لكل من (الجنس–التخصص) علي درجة معتقدات الكفاءة الذاتية لدي عينة الدراسة، وتكونت أدوات الدراسة من استبيان وفق البنيات المعرفية لإطار تيباك بغرض التعرف على معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم(للكيمياء، للفيزياء، للبيولوجي، علوم أساسي) نحو البنيات المعرفية (المحتوى، التكنولوجيا ، طرق التدريس) وكيفية الدمج بينها داخل الصف الدراسي، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات طلاب معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة طنطا حول معتقدات الكفاءة الذاتية نحو البنيات المعرفية لإطار TPACK تعزى لمتغير الجنس والتخصص.

دراسة **العمرى** (٢٠١٩) هدفت هذه الدراسة إلى بناء تصور مقترح لتطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي TPACK لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال بناء أداتين للدراسة، حيث سعت الأداة الأولى إلى تحديد مدى توافر المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي لدى معلمات العلوم، وتكونت من (٧٠) مفردة تم تضمينهم في استبيان إلكتروني وُجه لمعلمات العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة الرياض البالغ عددهن (١٣٧٥) معلمة، واستجاب منهن (٣١١) معلمة قمن بالإجابة على جميع فقرات الاستبانة، وبعد جمع البيانات تم تحليلها باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية للوصول إلى النتائج ؛ وفي ضوء هذه النتائج تم بناء الأداة الثانية وهي "قائمة بمتطلبات تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي"، والتي تكونت

في صورتها النهائية من(٧١) مفردة، حيث توصلت الدراسة إلى تصور مقترح يتضمن خمس مراحل للتطوير وهى (مرحلة الإعداد، مرحلة تطوير المعرفة التقنية TK ، مرحلة تطوير المعرفة التقنية التربوية TPK والمعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى التعليم TCK ، مرحلة تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي TPACK ، مرحلة المتابعة والتقويم).

دراسة **كاتمنيرونجكارين (2019) Chatmaneerungcharoen** والتي هدفت إلى تطوير التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة في ضوء نموذج تيباك Tpack ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية ، حيث تكونت عينة البحث من ٤٠ مدرسًا متعاونًا علميًا الذين قاموا بالتدريس في المرحلة الابتدائية أو الثانوية، و ٤٠ طالبًا مدرسًا في تخصص العلوم العامة بكلية التربية بجامعة بوكيت رجبهات، وتمثلت أدوات الدراسة في الملاحظات الصفية والمقابلات الشخصية والاستبيانات ودراسة الحالة وفرز البطاقات وجمع الوثائق، وقد توصلت نتائج الدراسة الى تطوير المعرفة لمعلمكى العلوم خاصة المعرفة التربوية والتكنولوجية وتنميه مهارات التفكير والعمل التعاوني.

دراسة **أبو الوفا و الشناوى (٢٠٢٠)** والتي هدفت الى تصميم مقرر متكامل في ضوء نموذج تيباك وبحث فاعلية تدريسه عبر منصة ادمودو الالكترونية وبدونها في تنمية كفايات معلم الكيمياء القرن الحادى والعشرين ، وقد اشتملت العينه على (١١٢) طالباً وطالبة بالفرقة الرابعه شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة دمنهور وزعت على ثلاث مجموعات منها المجموعة التجريبه الأولى التي درست المقرر عبر منصة ادمودو، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست المقرر بدون المنصة، والمجموعة الضابطه التي درست بدون اى معالجة ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة الثلاثة في كفايات معلم الكيمياء للقرن الحادى والعشرين ككل وفي كل كفاية على حده لصالح طلاب المجموعتين التجريبتين، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبيتين في كفايات معلم الكيمياء للقرن الحادى والعشرين ككل وفي كل كفاية على حده لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى عدا كفاية المعلم باستراتيجيات تدريس المعرفة الكيميائية.

دراسة **أبوديه (٢٠٢١)** هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على المعرفة التكنولوجية التربوية لنموذج تيباك في تنمية بعض الكفايات التدريسية لدى الطالبات المعلمات بالكلية الجامعية للعلوم التطبيقيه غزة، واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذو

المجموعة الواحدة، حيث تمثلت أدوات البحث في تصميم اختبار معرفي لقياس الكفايات المعرفية لدى (الطالبات/ المعلمات) وبطاقة ملاحظة الأداء التدريسي لقياس الكفايات المهارية، وتكونت عينة البحث من(٢٣) طالبة / معلمة اختصاص معلم صف بالكلية الجامعية للعلوم التطبيقية –غزة، وأظهرت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات/المعلمات في اختبار الكفايات المعرفية والأداء التدريسي لصالح التطبيق البعدي.

دراسة **جاد الله (٢٠٢١)** والتي هدفت إلى الكشف عن درجة امتلاك معلمي المرحلة الأساسية في محافظة القنيطرة لمهارات القرن الحادي والعشرين وفق نموذج تيباك TPACK من وجهة نظر الموجهين التربويين، بالإضافة إلى معرفة أثر الخبرة والمؤهل العلمي في اختلاف درجة امتلاك هذه المهارات. ولتحقيق ذلك تم إعداد استبيان تضمن مهارات معلم القرن الحادي والعشرين وفق نموذج تيباك موزعة على (٧) محاور وهي: (مهارات المعرفة التقنية، مهارات معرفة محتوى المادة، مهارات المعرفة التربوية، مهارات معرفة طرائق تدريس المحتوى التربوي، مهارات المعرفة التقنية المرتبطة بالمحتوى، مهارات المعرفة التقنية التربوية، مهارات المعرفة التقنية بطرق تدريس المحتوى). حيث طُبق الاستبيان على عينة من الموجهين التربويين في محافظة القنيطرة والبالغ عددهم (١٥) موجهاً، وقد أظهرت النتائج أن درجة امتلاك معلمي المرحلة الأساسية في محافظة القنيطرة لمهارات تيباك جاءت متوسطة، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) حسب متغير الخبرة لصالح المعلمين ذوي الخبرة من (٥ إلى ١٠) سنوات، وحسب متغير المؤهل العلمي لصالح حملة شهادة الدراسات العليا.

دراسة **الحربى (٢٠٢١)** والتي هدفت إلى الكشف عن مستويات المعرفة والكفاءة الذاتية في استخدام التقنية في التعليم لدى طالبات الدبلوم التربوي في جامعة طيبة وتقصي العلاقة بينهما، حيث تم الاعتماد على إطار المعرفة التقنية التدريسية التخصصية –تيباك– Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) لدمج التقنية في التعليم، حيث تكونت عينة الدراسة من (١٠٦) طالبه من طالبات الدبلوم التربوي في جامعة طيبة في المدينة المنورة. وقد أظهرت نتائج الدراسة امتلاك أفرد العينة لمستويات المعرفة بنموذج تيباك TPACK والكفاءة الذاتية في استخدام التقنية في التعليم متوسطه، كما أظهرت

النتائج وجود ارتباط إيجابى بين مستوى المعرفة والكفاءة الذاتية لدى طالبات الدبلوم التربوي في جامعة طيبة.

دراسة **الشمري والشمري (٢٠٢١)** والتي هدف إلى التعرف على كفايات نموذج تيباك TPACK اللازمة لطلاب التربية العملية، ودرجة توافرها لدى الطلاب في جامعة حائل، حيث تم تطبيق الاستبيان على عينة البحث وعددهم (٩٨) طالبًا ، وتوصلت النتائج إلى توافر كفايات معرفة تيباك بدرجة (ضئيله ، ضئيلة جدًا)، ماعدا الكفاية الخامسة والتي تمثل (القدرة على تصميم وسائل التقويم الإلكترونية والتي تناسب محتوى دروس تخصصي) فقد جاءت بدرجة متوسطة.

يتضح من العرض السابق للدراسات والبحوث السابقة ضرورة الاهتمام ببرامج إعداد المعلمين وتنميتهم المهنية وتدريهم على استخدام التقنية وتوظيفها في تدريس مادة التخصص التي يقوموا بتدريسها، حيث اهتمت العديد من الدراسات بمعرفة درجة امتلاك الطلاب المعلمين بكليات التربية لمعارف إطار TPACK مثل دراسة **Jang , Chen (2010)** ، ودراسة **Lye (2013)** ، ودراسة **قشور والسعدي (٢٠١٥)** ، ودراسة **العمرى (٢٠١٩)** ؛ بينما سعت دراسات أخرى للتعرف علي فعالية البرامج القائمة في إطار نموذج Tpack في تنمية الكفايات التدريسية للمعلمين مثل دراسة **أبو الوفا و الشناوى (٢٠٢٠)** ، ودراسة **أبوديه (٢٠٢١)**.

المحور الثاني : التميز التدريسي

أصبحت قضية التميز في التدريس موضوعًا مهمًا لسياسات التعليم العالي حول العالم، بسبب أهمية التعليم للتنافسية الوطنية في مجتمع المعرفة، فهناك العديد من مبادرات التميز التدريسي التي تعزز التميز في التدريس على مستويات مختلفة في التعليم العالي، وتتعلق بالأفراد والإدارات والمؤسسات بأكملها، حيث تم إعداد أول مبادرة لتعزيز التميز في التدريس في عام ١٩٥٧ في جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، ثم توالت بعد ذلك المبادرات التي تعزز وتنادي بالتميز في التدريس على مستوى العالم بمدخلاته وعملياته ومخرجاته **(Brockerhoff , 2013 : 1)**.

وقد أشار **واصلي (٢٠١٨ : ٤٩-٥٠)** إلي بعض المعايير التي تساعد في تحقيق التميز، وهي تطوير المعرفة، والقدرة على البحث والاستقصاء والاكتشاف عن طريق مصادر متنوعة للمعرفة من خلال الاستثمار الأمثل للتكنولوجيا، واستخدام طرق تعليمية مناسبة تزود الطلاب

بالمعرفة والخبرات والتخصصات المختلفة، ونظرة شاملة للحياة والطبيعة والبيئة، مما يساهم في استيعاب المتغيرات العالمية في عصر التكنولوجيا والمعلومات والانترنت، للتعرف على الاتجاهات الحديثة مثل الذكاء الصناعي والسوبر كمبيوتر وغيرها، والتفاعل معا حيث تقوم الجامعات بتوظيف هذه المعارف وإعادة انتاجها.

وتوجد العديد من تعريفات التميز التدريسي منها تعريف سكليشر **Schleicher (2016,24)** بأنه السلوك الذي يرتبط بقدرة المعلم علي إنجاز مهام في شكل أنشطة أو سلوكيات قابلة للملاحظة والقياس، وعلي مستوي متميز من الدقة والوضوح.

بينما يعرفه **عبد الله (٢٠١٨ : ٢٨٧)** بأنه عملية منظمة مدروسة موجهة لبناء مهارات مهنية (تربوية – إدارية – شخصية جديدة) للمعلم ، وتمثل قدرات خاصة ومجهودات يبذلها لترقية مستواه الفكري والمعرفي والسلوكي والتربوي تحدد مساره المهني وتعطيه تميزاً في الأداء.

ويعرفه **سليم (٢٠٢٠ : ٤١٢)** بأنه كل ما يقوم به معلم العلوم من ممارسات تربوية وتعليمية، والمتمركزة حول فهم العلاقة بين العلوم والرياضيات والتقنية واللغة، والتخطيط لدروس العلوم بطريقة غير تقليدية، بالإضافة إلي تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.

أو إتقان الطالب المعلم للمعارف والمهارات والإجراءات وما يتبعه من استخدام أساليب ووسائل وأنشطة تعليمية إبداعية مقصودة داخل القاعة التدريسية، تعطيه تميزاً في الأداء بهدف تحقيق أهداف تعليمية سبق تحديدها من قبل، وتكون هذه الإجراءات قابلة للملاحظة والقياس **(أحمد ، ٢٠٢٢ : ٢٠٣)**.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه مفهوم متعدد الأوجه يشمل الممارسات التدريسية والسلوكية التي يقوم بها معلم الكيمياء من التخطيط لتدريس موضوعات الكيمياء بطريقة غير تقليدية، وتوظيف طرق واستراتيجيات حديثة في التدريس، وتصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم، واستخدام التقويم البديل، وتقاس مهارات التميز التدريسي بالدرجة التي يحصل عليها معلم الكيمياء في بطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي المعدة لذلك.

وقد أكدت العديد من الدراسات **عيسي (٢٠٢١ : ٢٤٨)** و **أحمد (٢٠٢٢ : ٢٠٣)** علي ضرورة تنمية مهارات التميز التدريس لدى الطلاب المعلمين من خلال التركيز عليها أثناء إعداد المعلمين في كلية التربية، من أجل إعداد معلم متميز يستطيع التخطيط والاعداد الجيد لدروسه، وتحقق التفاعل الإيجابي بينه وبين المتعلم، والقدرة على إدارة الصف بشكل متميز،

كما تساعد الطالب على مراقبة وتأمل الموقف التدريسي واتخاذ القرارات المناسبة لحل المشكلات التي تواجهه أثناء ممارسته للتدريس في التربية العملية، كذلك إعداد معلمين لديهم القدرة على توظيف التقنية في التدريس بشكل فعال بما يتناسب مع تطورات القرن الحادي والعشرين.

مهارات التميز التدريسي في تدريس العلوم بشكل عام والكيمياء بشكل خاص:-

أوضح المجلس الوطني لاعتماد تعليم برامج إعداد المعلمين (National Council of Accreditation of Teacher Education (NCATE بعض معايير التميز التدريسي لإعدام معلم علوم متميز في مجالاته المختلفة (الكيمياء – الفيزياء – الأحياء – علوم الأرض) وهى أن **National Council of Accreditation of Teacher Education (2008 : 70)** -:

- يفهم معلم العلوم محتوى تخصصه وطبيعة العلم، ويشجع الطلاب على المشاركة بشكل فعال في دراسة تاريخ وثقافة وفلسفة العلم لفهم تطور المعرفة في تخصصهم، تمكينهم من التمييز بين العلم وطرق المعرفة الأخرى.
- يستخدم هؤلاء المعلمون مجموعة متنوعة من استراتيجيات وأساليب التدريس لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وأنماط التعلم المختلفة.
- ينظم معلم العلوم بيئات تعليمية آمنة وفعالة، ويستخدم تكنولوجيا الكمبيوتر وغيرها من التقنيات لتسهيل تعلم العلوم.
- يطور المعرفة المهنية والتربوية لمعلم العلوم، وأن يكون قادر على دراسة الموضوع الذي يخططون لتدريسه دراسة متعمقة، والتخطيط لدروس العلوم بطرق غير تقليدية، وأن يشجع الطلاب على البحث العلمي الذي يتطلب من الطلاب طرح الأسئلة وجمع البيانات وتفسيرها ووضع الاستنتاجات.
- يشجع الطلاب على المشاركة في الأنشطة المتعلقة بالعلوم، والتي تستفيد من الموارد المحلية والطبيعية لاتخاذ القرارات المختلفة تجاه القضايا المتعلقة بالعلوم، والتي تهم المجتمع.
- يستخدم استراتيجيات التقييم الفعال لتحديد ما يعرفه الطلاب، ويستخدم نتائج التقييم في عملية التغذية الراجعة.

ويوضح كل من **حمزه ومحمد وجبراني (24-23 : 2008) , Hamzah Mohamad , Ghorbani** أنه لتحقيق التميز يجب إعداد منهج سياقي ومتنوع يمكن أن يعطي فرصًا للطلاب لتحقيق النجاح في مختلف المجالات ومراعاة أساليب التعلم، واستيعاب المدارس محتويات ثقافية مختلفة عبر المناهج الدراسية، وتشجيع المدارس والمؤسسات التعليمية على تنمية التفكير النقدي والاستقصائي وكذلك تنمية الوعي النقدي لدي الطلاب مع تحفيزهم علي غرس الشعور بالمسؤولية تجاه التعلم وتجاه أنفسهم، وزيادة مهاراتهم لمواجهة احتياجاتهم المختلفة.

ويضيف **عطية (٢٠٠٩ : ١٣٧ – ١٣٨)** أن المعلم المتميز هو الذي يتميز بتنوع تأهيله العلمي والمهني والخبرات التي يمتلكها، والمعرفة الواسعة الدقيقة بالمادة التي يُدرسها، والاطلاع على كل ما هو جديد في مجال عمله وما هو جديد في مجال الاقتصاد المعرفي، والقدرة العالية على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والتفاعل الإيجابي مع الطلبة، والقدرة علي تنظيم نشاط الطلاب وتوفير بيئة داعمة لعملية التعلم، والقدرة على التخطيط للموضوعات بشكل متميز، والقدرة على حل المشكلات ، والايمان بمبدأ التعليم والتعلم العميق.

كما يشير كل من **ليريت وفرينن (381 : 2011) Lerret & frenn ، ساندرس وموور و زمدارس (64 : 2011) Sanders, Moore & Zimdars** بإن المعلم المتميز هو الذي يساعد طلابه على التواصل بشكل فعال وبناء، ويركز تركيزًا قويًا على المشاركة النشطة من قبل الطلاب في بيئة التعلم، وقادر علي تأسيس علاقات تعلم تحفيزية تشجع المتعلم على الاستقلال والتفكير النقدي، وتزيد رغبتهم في التعلم ومشاركة أفكارهم ، وتنمية قدرتهم على الابتكار، كما يشجع الطلاب على التساؤل والاستفسار والتقصي عن كل شيء، والتعمق أكثر في فهم الموضوع، وأن يكونوا مبدعين، ويساعد كل طالب على أن يتعلم وفقًا لسرعته ، مع تقديم تغذية راجعة بطريقة تشجع وتحفز الطلاب على استمرار التعلم والعمل الجاد.

حيث يري **عبد الله (٢٠١٨ : ٢٨٩)** أن مهارات التميز التدريسي تتمثل في التنمية المهنية وتحسين الأداء، والتخطيط بطريقة غير تقليدية، وتصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم، واستخدام مداخل تدريس حديثة ، وتوفير بيئة صفية مشجعة علي التعلم.

أما **عيسي** (٢٠٢١ : ٢٦٨) فيري أن مهارات التميز التدريسي تتمثل في استخدام استراتيجيات تدريس حديثة، وتوظيف التكنولوجيا في التدريس، وتصميم أنشطة إبداعية داعمة للتعلم، وتوفير بيئة صفية مشجعة علي التعلم.

بينما يري **أحمد** (٢٠٢٢ : ٢٠٤) بأنها مهارات التميز التدريسي تتمثل في التميز المرتبط بالتخطيط ، والتميز المرتبط بتصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم ، والتميز المرتبط بطرق التعليم ، والتميز المرتبط باستخدام وتوظيف تكنولوجيا المعلومات ، والتميز المرتبط بالتقويم.

مما سبق يمكن تحديد مهارات التميز التدريسي اللازمة للطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية علي النحو التالي:

- **التميز في التخطيط لتدريس الكيمياء:** وتعنى قدرة معلم الكيمياء على صياغة الأهداف بشكل متكامل وشامل للجوانب المعرفية، والمهارية، والوجدانية ؛ والتمهيد لموضوع الدرس بطرق متنوعة، وأن يكون متمكنا من معارفه معدا للوسائل واساليب تدريسه وتقويمه الشامل، موضحاً علاقة الدرس بسياق الحياة اليومية للطالب، وإبراز دور مادته في علاج قضايا ومشكلات المجتمع المحلي ، ووضع بدائل متنوعة تمكنه من تحقيق اهداف الدرس، ومواجهه اي صعوبات محتملة أو مواقف طارئة في عملية التدريس، مما يكسبه الثقة في القيام بأدواره التدريسية على الوجه الأكمل.
- **التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة:** وتعنى قدرة معلم الكيمياء على استخدام استراتيجيات حديثة ومتنوعة وتوظيفها في الموقف التعليمي لتحقيق أهداف تعليمية محددة.
- **التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم:** وتعنى قدرة معلم الكيمياء على إعداد أنشطة تعليمية تناسب اهتمامات وميول الطلاب واحتياجاتهم، وتسهم في تنمية مهارات التفكير والابداع لديهم.
- **التميز في استخدام أدوات التقويم:** وتعنى قدرة معلم الكيمياء علي استخدام أدوات التقويم المتنوعة والشاملة، وعدم الاقتصار على الاختبارات التقليدية، ومنها تشجيع الطلاب علي إعداد التقارير المكتوبة، وإجراء المقابلات الشخصية، وملفات الإنجاز،

وإعداد المشروعات الفردية والجماعية، والتقويم الذاتي، واستخدام الخرائط المعرفية مثل خرائط المفاهيم وخرائط التفكير في عملية التقويم.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التميز التدريسي في العلوم دراسة **سليم (٢٠٢٠)** والتي هدفت إلى تنمية مهارات التميز التدريسي لمعلمي العلوم بمدارس اللغات باستخدام برنامج تدريبي عن بعد قائم علي متطلبات المدخل الياباني، وقد اشتملت مواد وأدوات البحث علي استبيان تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لتنمية مهارات التميز التدريسي لمعلمي العموم بمدارس اللغات، بالإضافة إلي إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي ، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.١ بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث علي التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي لصالح التطبيق البعدي ، ودراسة **عيسى (٢٠٢١)** والتي هدفت إلى دراسة أثر برنامج قائم على التعليم الهجين على تنمية مهارات التميز التدريسي ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة البيولوجي بكليات التربية بدمياط، وقد بلغت عينة الدراسة (٣٠) طال وطالبة، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي لصالح التطبيق البعدي.

ومما سبق يتضح أهمية أن يكون معلم الكيمياء متميز في كل مرحلة من مراحل التدريس بدءاً من مرحلة التخطيط لتدريس موضوعات الكيمياء بطريقة مميزة تحفز الطلاب على التعلم وتزيد من كفاءتهم الذاتية وتشجعهم على التعلم، ومرحلة التنفيذ عن طريق توفير بيئة إبداعية داعمة لعملية التعلم، وتوظيف استراتيجيات حديثة تشجعهم علي الحوار المستمر، وممارسة الاستقصاء العلمي، والعمل الجماعي أو التعلم التعاوني، والتعلم القائم على حل المشكلات، وتطبيق التقنيات والتطبيقات التكنولوجية المناسبة لتحقيق نتائج التعلم المستهدفة ؛ ومرحلة التقويم التي تشجع المعلم على استخدام أدوات التقويم الشامل، وعدم الاقتصار علي الاختبارات بشكلها التقليدي، واستخدام نظام البروتوفيليو لمتابعة تقدم الطلاب، واستخدام بطاقات الملاحظة والاختبارات الالكترونية.

لذا من الممكن أن يسهم نموذج تيباك TPACK في تنمية مهارات التميز التدريسي، من خلال معرفة الطالب المعلم بكيفية استخدام علم أصول التربية المتمثل في توظيف الاستراتيجيات والطرق الحديثة في تدريس موضوعات الكيمياء مما يزيد من فهم الطلاب للمادة التعليمية، والتأكيد علي إثراء بيئة التعلم من خلال استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة لتوجيه الطلاب وتشجيعهم على التعلم.

المحور الثالث : الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا

الاتجاه هو نزعة دافعة ذات طبيعة انفعالية يكتسبها الفرد تجاه شيء معين أو موضوع معين أو قيمة معينة، وقد يكون إيجابياً يشير إلى القبول والرضا فيسمي اتجاها إيجابياً، وقد يكون سلبياً يشير إلى الرفض وعدم الرضا ويسمي اتجاها سلبياً، فهي خلاصة لما يعتقد الفرد تجاه شيء أو موقف أو مجموعة من المواقف أو الموضوعات **(عطيه ، ٢٠٠٩ : ٤٦)**.

وقد أوضح **الحيلة (١٩٩٨ : ٥١)** أنه لا غنى عن استخدام التكنولوجيا في مجال التعليم لما لها من أهمية كبيرة، فهي تعمل على اثارة وتحفيز الطلاب نحو التعلم، وتوفر وقت وجهد المعلم، وتتيح للطلاب استخدام مصادر عديدة للتعلم مثل برامج شبكة الانترنت والمحاكاة المحوسبة، كما تساعد في حل المشكلات العلمية، وتعمل على إثارة تفكير الطلاب من خلال عروض الفيديو الفعالة، وأشرطة الفيديو المحوسبة، والأقراص المدمجة CD، وشبكة الانترنت، فهي توفر بيئة تفاعلية تساعد الطلاب على الفهم العميق للمحتوي، كما تقدم فرص التغذية الراجعة الفورية التي تقدم للمتعلم في الوقت نفسة لمعرفة أدائه.

كما يشير **جاردنر** صاحب نظرية الذكاءات المتعددة أن استخدام وسائل التكنولوجيا التي تساعد علي التفاعل، تقدم لنا فرصة عظيمة في مجال وجود وسيط بين المنهج والطالب يكون وظيفته أن يساعد كل طالب علي اختيار مناهج معينة، وأن يستخدم أساليب تعلم معينة من خلال برمجيات معدة خصيصاً لذلك تتلاءم مع نوعية ذكائه وغايته واهتمامه **(عبيد ، ٢٠٠٩ : ٢٤٥)**.

فالتكنولوجيا لها دور كبير في تنمية اتجاهات سلوكية جديدة لدى المتعلم، وزيادة مشاركة المتعلم الايجابية في اكتساب الخبرة، كما تسهم في معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تنوع المثيرات وتنوع مصادر التعلم التي تقابل خصائص كل متعلم، و تساعد في حل بعض المشكلات التعليمية المعاصرة كازدحام قاعات الدراسة بالمتعلمين،

والأمية، تسهم في مواجهة بعض التحديات مثل: النمو المتضاعف للمعلومات، تعدد مصادر المعرفة (**الشهاري ، ٢٠١٧ : ٨٥ : ٨٦**).

ويُعرف الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا بأنه شعور الفرد وميله نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات من خلال تعبيره عن مدى توافرها وتقبله لها والفائدة والاستمتاع بها أو هو نسق من المعتقدات الإيجابية أو السلبية والمشاعر التفضيلية أو غير التفضيلية والميل للتصرف بالاقتراب أو الابتعاد من استخدام تكنولوجيا التعليم كمصدر للمعلومات (**شافعي ، ٢٠٠٩ : ٢٢٤**).

وتؤدي الاتجاهات دوراً مهماً في حياة الأفراد، فهي تؤثر تأثيراً مباشراً في سلوكهم، وتنعكس آثارها علي تصرفاتهم، حيث ينظر إلى الاتجاهات على أنها نوع من الدوافع الاجتماعية المتعلمة والمكتسبة المهيأة للسلوك، لذا فهي تنشأ من خلال الخبرات والتجارب التي يمر بها الفرد خلال حياته، كما أنها تتعد وتختلف باختلاف المثيرات التي ترتبط بها (**آل سعود ، ٢٠١٩ : ٢٦٩**).

كما يشير **عطية (٢٠٠٩ : ٤٧)** أن الاتجاهات تساعد المتعلم في اتخاذ قرارات سليمة، وإجراء تقييمات سليمة للأشياء والموضوعات والأحداث التي تُجري أمامه، ويترتب على قراراته وتقييماته تحديد الأولويات للخبرات الإيجابية المستمرة، وتعديل وتغيير اتجاهاته في ضوء ذلك، ويصبح أكثر تقبلاً وانفتاحاً على العلم أو الأدب، ويفكر بطريقة مختلفة ومهارات أكثر اتقاناً.

وقد أوضح المجلس الوطني لاعتماد تعليم برامج إعداد المعلمين **National Council of Accreditation of Teacher Education , (NCATE) 2008 : 76)** علي ضرورة تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لدي المعلمين، من خلال ربط التكنولوجيا بالتخصصات الأخرى، وتحديد وتخطيط المناهج الدراسية بناءً على معايير محو الأمية التكنولوجية، ومعرفة التطورات التكنولوجية الحديثة في مجالات التخصص، واستخدام مجموعة مختلفة من المواد والأدوات التكنولوجية، وبيئات تعليمية غنية وفعالة توفر لهم فرصاً لاستخدام الكمبيوتر، وبرامجه وتطبيقاته المتعددة لتعزيز تعلم الطلاب وتحسين ممارساتهم التعليمية.

يتضح مما سبق أهمية تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لما له أثر كبير في زيادة دافعية الطالب نحو التعلم، وتشجيعه على البحث والاكتشاف، والتعلم الذاتي واستمرارية التعلم

مدى الحياة من خلال الاختيار بين العديد من التطبيقات التكنولوجية التي تتيح له إمكانية التعلم حسب قدراته واستعداداته والتدرب على مهارات مختلفة من خلال توفير بيئة تعليمية مثيرة وداعمة لعملية التعلم.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في العلوم:

دراسة **شافعي (٢٠٠٩)** والتي هدفت إلى التعرف على اتجاهات الطلاب نحو استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في التعليم الجامعي وعلاقتها بتوافقهم الدراسي، وذلك من خلال عينة من طلاب كلية المعلمين بجامعة طيبة بالمدينة المنورة بلغ قوامها (٢٦٤) طالباً، طبق عليهم استبيان الاتجاه نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم من إعداد الباحث، وقد أشارت النتائج إلى وجود علاقة بين استخدام الطلاب لتكنولوجيا المعلومات في التعليم وتوافقهم الدراسي، بما يشير إلى وجود اتجاه إيجابي لدى الطلاب نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم.

دراسة **أردايس وماييز وجيبيلس وكيلين Ardies ,Maeyer ,Gijbels , Keulen (2014)** والتي هدفت إلى دراسة اتجاهات الطلاب نحو استخدام التكنولوجيا، وهل هناك فروق تعزي لمتغير الجنس، وتكونت عينة الدراسة من (٢٩٧٣) طالب موزعين بشكل متساوٍ إلى حد ما على كلا الجنسين من الصف الأول والثاني من التعليم الثانوي العام في فلاندر، وتم تطبيق الاستبيان على عينة البحث، حيث أظهرت نتائج الدراسة انخفاضًا ملحوظاً في الاهتمام بالتكنولوجيا من الصف الأول إلى الصف الثاني من التعليم الثانوي، كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والاناث لصالح الذكور في الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا.

دراسة **العنزي (٢٠١٧)** والتي هدفت إلي الكشف عن اتجاهات الهيئة التدريسية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم في كلية التربية الأساسية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، وتكونت عينة البحث من(٢٤٦) عضو من أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية الأساسية، للعام الدراسي الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧. وتمثلت أدوات البحث في استخدام استبيان لقياس اتجاهات هيئة التدريس نحو استخدام تكنولوجيا التعليم في كلية التربية الأساسية، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوي اتجاهات أعضاء الهيئة التدريسية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم كان متوسطاً.

دراسة **كبير، و عبدالمنعم** (٢٠١٧) والتي هدفت الي التعرف علي التعلم الافتراضي وتقنية المعامل الافتراضية وأهمية استخدامها في التعليم والتعلم وكذلك التعرف علي اتجاهات معلمي ومعلمات العلوم نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وعلاقتها ببعض المتغيرات، وتكونت عينة الدراسة من (٤٨) معلماً ومعلمة، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود اتجاهات إيجابية بدرجة كبيرة نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الذكور والإناث.

دراسة **عز الدين** (٢٠١٨) والتي هدفت إلي بحث أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (webQuests) علي التعلم المنظم ذاتيا في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدي طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية، تم تطبيق الدراسة علي طالبات كلية التربية بالمستوي السادس بقسم التربية الخاصة بجامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز، المقسمة إلي مجموعتين أحدهما تجريبية (٣٥) طالبة بمسار صعوبات التعلم، وضابطة (٣٨) طالبة بمسار الإعاقة العقلية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق الاستراتيجية لكل من التعلم المنظم ذاتيا في العلوم في تنمية الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا.

دراسة **آل سعود** (٢٠١٩) والتي هدفت إلى بيان فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأعدت الباحثة مقياس الدافعية للإنجاز، ومقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) تلميذ وتلميذة بالصفين الرابع والخامس الابتدائي بالرياض ؛ حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن توظيف الواقع الافتراضي كان له أثر إيجابي وفعال في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة **الحارثي (2020) Alharthi** والتي هدفت إلى دراسة اتجاهات طلاب الجامعة تجاه التقنيات المستخدمة في الدورات التدريبية عبر الإنترنت، وتم استخدام استبيان وتطبيقه على نسبة كبيرة من الطلاب في الجامعات، من ٤٩٦ طالبًا (٢٦٨ ذكورًا و ٢٢٨ إناث) ، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن نسبة كبيرة من طلبة الجامعة من الجنسين لم يكن لديهم خبرات سابقة في الدورات التدريبية عبر الإنترنت ، ولم يستخدموا الدورات التدريبية عبر الإنترنت في تعليمهم قبل الجامعي.

دراسة **آل إبراهيم، نمازي (٢٠٢٢)** والتي هدفت إلى التعرف علي درجة اتجاهات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بإدارة تعليم صبيا نحو استخدام التعلم النقال في العملية التعليمية، حيث تكونت عينة البحث من (١١٠) معلمة، وتم إعداد مقياس الاتجاه نحو استخدام التعلم النقال والذي تكون من (٢٥) عبارة ، وقد توصلت نتائج البحث أن معلمات العلوم يمتلكون اتجاهات إيجابية مرتفعة نحوم استخدام التعلم النقال في العملية التعليمية، كما أنه لا توجد فروق تعزى لمتغير التخصص العلمي (فيزياء – كيمياء – بيولوجي).

يتضح مما سبق وجود بعض الدراسات والبحوث التي اهتمت بالكشف عن اتجاهات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس نحو استخدام التكنولوجيا، والتقنيات المستخدمة عبر الانترنت، والتعلم النقال مثل دراسة **شافعي (٢٠٠٩)** ، ودراسة **أردايس ومايير وجيبيلس وكيلين Ardies ,Maeyer ,Gijbels , Keulen (2014)** ، ودراسة **العنزي (٢٠١٧)** ، ودراسة **كبير، عبدالمنعم (٢٠١٧)** ، ودراسة **Alharthi (2020)** ، ودراسة **آل إبراهيم ، نمازي (٢٠٢٢)** ، بينما هدفت بعض البحوث إلي دراسة أثر بعض المتغيرات المستقلة في تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا مثل دراسة **عز الدين (٢٠١٨)** إلي بحث أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (webQuests) علي التعلم المنظم ذاتيا في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدي طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية، ودراسة **آل سعود (٢٠١٩)** إلى بيان فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في تنمية مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن توظيف الواقع الافتراضي كان له أثر كبير في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم.

ثانياً: الإجراءات المنهجية للبحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث الحالي سارت الإجراءات وفق ما يلي:

١ – إعداد أوراق العمل في ضوء نموذج تيباك:

تم إعداد أوراق العمل لمساعدة الطلاب على تنفيذ الأنشطة التعليمية المرتبطة بنموذج تيباك لتدريس مقرر "طرق التدريس ٢" للفرقة الرابعة شعبة الكيمياء، وقد تضمنت أوراق العمل الأنشطة التعليمية والتدريبات التي يقوم بها الطلاب، والمواقع التعليمية الالكترونية، وأساليب وأدوات التقويم المتنوعة.

٢ – إعداد دليل القائم بالتدريس في ضوء نموذج تيباك:

تم إعداد دليل القائم بالتدريس لكي يكون بمثابة المرشد والموجه أثناء تدريس موضوعات المقرر، وقد تضمن الدليل العناصر التالية:

- مقدمة توضح الهدف من إعداد الدليل .
- الأهداف العامة والإجرائية لموضوعات المقرر.
- استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة منها(المناقشة، والعصف الذهني ، والتعلم التعاوني، وبحث الدرس، والصف المقلوب، الرحلات المعرفية عبر الويب، والخرائط الذهنية الالكترونيةmindmap I).
- مصادر وأدوات التعلم: كتاب الطالب، ومواقع تعليمية، وجهاز كمبيوتر، وشاشة عرض Data Show، وأقلام ملونة ونوتة لتسجيل الملاحظات، والعروض التقديمية، ومواقع التواصل الإجتماعي مثل الواتس آب، وبرنامج Zooom، وإعداد فريق الكيمياء على برنامج المايكروسوفت تيمز Microsoft Teams.
- أساليب التقويم: تم استخدام أنواع مختلفة من التقويم أثناء التطبيق؛ منها التقويم القبلي بتطبيق أدوات القياس قبليا قبل تدريس المقرر، وكذلك تم إستخدام التقويم التكويني البنائي أثناء التطبيق من خلال إعداد الاختبارات الالكترونية وملفات الإنجاز والأنشطة المتنوعة لتحديد تفاعل وتعلم الطلاب، وفي نهاية التطبيق تم استخدام التقويم الختامى بتطبيق أدوات القياس بعدياً، واستخدام الملاحظة المباشرة لطلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء أثناء التربية العملية لقياس مهارات التميز التدريسي لديهم.

وبعد الانتهاء من إعداد دليل القائم بالتدريس، وكتاب الطالب تم عرضهما على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتهما للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة التي أشار السادة المحكمين بها؛ ليصبحا في صورتهما النهائية لاستخدامهما في تجربة البحث.

٣- إعداد بطاقة الملاحظة:

تم إعداد بطاقة ملاحظة التميز التدريسي للطلاب المعلمين شعبة الكيمياء وفقاً للخطوات التالية:-

- **الهدف من البطاقة:** والتي هدفت إلي التعرف علي مستوى أداء الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء لمهارات التميز التدريسي.

- **إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** تم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية والتي تتكون من (٦٠) ممارسة تدريسية في أربع مهارات أساسية هي(التميز في التخطيط لتدريس الكيمياء، التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة، التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم، التميز في استخدام أدوات التقويم)، وتم تحديد أربع مستويات للأداء (متميز بدرجة كبيرة – متميز بدرجة متوسطة – متميز بدرجة ضعيفة – غير متميز) ويقابلها الدرجات (٣-٢-١-صفر)، ويتم تقدير الطالب أثناء قيامه بالتدريس في التربية العملية مرتين، فقد لا يقوم الطالب بأداء كل الممارسة التدريسية التي يتم قياسها، طبقاً لطبيعة الموقف التدريسي، وموضوع الدرس الذي يقوم بشرحه.
- **صدق بطاقة الملاحظة:** تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم في دقة صياغتها اللغوية، ومدى مناسبة كل ممارسة تدريسية لمهارة التميز التي ينميها، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين منها حذف بعض الأداءات التدريسية التي لا تتناسب مع المهارات الأساسية، وتعديل بعض الأداءات التدريسية في بطاقة ملاحظة التميز التدريسي.
- **التجربة الاستطلاعية:** تم تطبيق بطاقة الملاحظة على (١٠) طالبات من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها (غير مجموعة البحث) لحساب:
  - صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة: تم حساب معامل الاتساق بين درجة كل أداء، ودرجة المهارة الذى تنتمي إليه، كما تم حساب معامل الاتساق بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١) معاملات الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة التميز التدريسي

رقم	المهارات	الدرجة الكلية	رقم	المهارات	الدرجة

المفردة	التميز في التخطيط في تدريس الكيمياء	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة.	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.	التميز في استخدام أدوات التقويم.	للأداء	المفردة	التميز في التخطيط في تدريس الكيمياء	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة.	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.	التميز في استخدام أدوات التقويم.	الكلية للأداء
١	0.78**				0.76*	٢٧		0.82**			0.71*
٢	0.68*				0.٩٠**	٢٨		0.80**			0.75*
٣	0.81**				0.74*	٢٩		0.86**			0.85**
٤	0.81**				0.74*	٣٠			0.70*		0.75*
٥	0.82**				0.69*	٣١			0.65*		0.87**
٦	0.86**				0.75*	٣٢			0.82**		0.65*
٧	0.64*				0.70*	٣٣			0.75*		0.82**
٨	0.63*				0.80**	٣٤			0.78**		0.67*
٩	0.74*				0.68*	٣٥			0.77**		0.70*
١٠	0.70*				0.81**	36			0.81**		0.66*
١١	0.83**				0.66*	37			0.83**		0.81**
١٢	0.71*				0.88**	38			0.78**		0.69*
١٣		0.82**			0.79**	39			0.83**		0.77**
١٤		0.89**			0.69*	40			0.63*		0.81**
١٥		0.78**			0.65*	41			0.81**		0.66*
١٦		0.79**			0.83**	42				0.75*	0.77**
١٧		0.90**			0.80**	43				0.86**	0.68*
١٨		0.85**			0.79**	44				0.79**	0.85**
١٩		0.81**			0.89**	45				0.87**	0.74*
٢٠		0.88**			0.83**	46				0.70*	0.79**
٢١		0.85**			0.86**	47				0.86**	0.68*
٢٢		0.79**			0.75*	48				0.75*	0.64*
٢٣		0.78**			0.75*	49				0.82**	0.73*

رقم المفردة	المهارات				الدرجة الكلية للأداء	رقم المفردة	المهارات				الدرجة الكلية للأداء
	التميز في التخطيط في تدريس الكيمياء	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة.	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.	التميز في استخدام أدوات التقويم.			التميز في التخطيط في تدريس الكيمياء	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة.	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.	التميز في استخدام أدوات التقويم.	
٢٤		0.69*			0.79**	50				0.79**	0.85**
٢٥		0.74*			0.75*	51				0.91**	0.86**
٢٦		0.71*			0.71*						

**** دالة عند مستوى (٠.٠١)، و*دالة عند مستوي (٠.٠٥).**

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الارتباط بين درجة الأداء ودرجة البعد التي تنتمي إليها المفردة تتراوح ما بين (٠.٦٣) و(٠.٩١)، وهي جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥) أو (٠.٠١)، وقيم معامل الارتباط بين درجة الأداء والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة تتراوح ما بين (٠.٦٤) و(٠.٩٠)، وهي جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥) أو (٠.٠١)، مما يدل علي صدق الاتساق الداخلي للبطاقة.

جدول (٢) معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة

المهارة	التميز في التخطيط في تدريس الكيمياء	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم	التميز في استخدام أدوات التقويم
معامل الاتساق الداخلي	*٠.٧٠	**٠.٨١	*٠.٧٥	**٠.٨٤

**** دالة عند مستوى (٠.٠١)، و*دالة عند مستوي (٠.٠٥).**

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الارتباط بين درجة البعد والدرجة الكلية للبطاقة تتراوح ما بين (٠.٧٠) إلي (٠.٨٤) وهي جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) أو (٠.٠٥)، مما يدل علي صدق الاتساق الداخلي للبطاقة.

- **ثبات بطاقة الملاحظة:**

تم حساب ثبات البطاقة عن طريق حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل مهارة من مهارات التميز التدريسي، كما تم حساب معامل ألفا للبطاقة ككل، والجدول التالي يوضح قيم معاملات ثبات البطاقة:

جدول (٣) معاملات الثبات لبطاقة ملاحظة التميز التدريسي

المهارات	التميز في التخطيط في تدريس الكيمياء	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم	التميز في استخدام أدوات التقويم	الدرجة الكلية للأداء
قيمة معامل الثبات	0.91**	0.96**	0.95**	0.92**	0.97**

**** دالة عند مستوى (٠.٠١).**

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات لمهارات بطاقة الملاحظة تتراوح بين هي (٠.٩١) و (٠.٩٦) وهي جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) وهي قيم مرتفعة لمعامل ثبات البطاقة، كما أن قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة ككل هي (٠.٩٧) مما يدل علي ثبات مرتفع لبطاقة الملاحظة.

كما تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق حساب نسبة الاتفاق من خلال معادلة كوبر Cooper كما يلي:

نسبة الاتفاق=(عدد مرات الاتفاق/عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف)×١٠٠ **(المفتي، ١٩٨٤: ٦١)**، حيث تم الاستعانة بأحد الزملاء تخصص مناهج وطرق تدريس الكيمياء لتطبيق بطاقة الملاحظة، وتم حساب نسبة الاتفاق كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤) نسب الاتفاق والاختلاف بين الباحثين في ملاحظة مهارات التميز التدريسي لـ (١٠) طالبات من طلاب العينة الاستطلاعية

م	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	نسبة الاتفاق
١	٤٥	٦	% ٨٨.٢٣
٢	٤٠	١١	% ٧٨.٤٣

٣	٤٧	٤	% ٩٢.١٦
٤	٤٥	٦	% ٨٨.٢٣
٥	٤١	١٠	% ٨٠.٣٩
٦	٣٩	١٢	% ٧٦.٤٧
٧	٤٦	٥	% ٩٠.٢٠
٨	٤٣	٨	% ٨٤.٣١
٩	٤٤	٧	% ٨٦.٢٧
١٠	٤٢	٩	% ٨٢.٣٥

يتضح من الجدول السابق أن نسب الاتفاق بين الملاحظين تراوحت بين (٧٦.٤٧) % إلي (٩٢.١٦) % وهي نسبة اتفاق عالية، وبذلك يمكن الوثوق في النتائج التي تم التوصل إليها، مما يدل على ثبات بطاقة الملاحظة وصلاحية استخدامها كأداة قياس.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

تكونت بطاقة ملاحظة التميز التدريسي في صورتها النهاية من (٥١) مفردة وفقاً للجدول التالي:-

جدول (٥) جدول مواصفات بطاقة ملاحظة التميز التدريسي للطلاب المعلمين شعبة الكيمياء.

م	مهارات التميز التدريسي	أرقام الممارسات التدريسية	العدد الكلي
١	التميز في التخطيط لتدريس الكيمياء.	١ – ١٢	١٢
٢	التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة.	١٣ – ٢٩	١٧
٣	التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.	٣٠ – ٤١	١٢
٤	التميز في استخدام أدوات التقويم.	٤٢ – ٥١	١٠
٥	العدد الكلي		٥١

٤ – إعداد مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا

تم اعداد مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا وفق الخطوات التالية:

➢ تحديد الهدف من المقياس:

هدف هذا المقياس إلى قياس اتجاه طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء نحو استخدام التكنولوجيا في الابعاد التالية (**أهمية التكنولوجيا في التدريس، الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا، ممارسة التكنولوجيا في التدريس**).

➢ **صياغة مفردات المقياس:**

تم صياغة مفردات المقياس في ضوء الأبعاد الثلاثة السابقة، وأمام كل مفردة مقياس ليكرت متدرج من ثلاث استجابات (موافق – محايد – غير موافق)، وتضمن المقياس في صورته الأولية (٥٢) مفردة منها (٢٧) مفردة موجبة، و(٢٥) مفردة سالبة.

➢ صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات المقياس، وقد روعي عند صياغتها ما يلي:

- سهولة التعليمات ووضوحها.
- ضرورة التأكيد على الطلاب أن يعبر عن رأيه بصراحة وبموضوعية تجاد كل مفردة من مفردات المقياس.
- أن توضح ضرورة الإجابة على العبارات الواردة في المقياس.
- عدم اختيار أكثر من إجابة للمفردة الواحدة.

➢ صدق المحكمين:

تم عرض المقياس علي مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم حول ما يلي:

- مدى وضوح ودقة تعليمات المقياس.
- مدى ملاءمة مفردات المقياس للأبعاد التي يقيسها.
- تعديل أو إضافة أي اقتراحات.

وقد أشار بعض المحكمين إلى ضرورة إجراء بعض التعديلات، وضرورة حذف بعض المفردات لعدم ملائمتها لأبعاد المقياس، وقد تم تعديل المقياس في ضوء آرائهم.

➢ **التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على مجموعة مكونة من (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء غير مجموعة البحث، وذلك للوقوف على مدى وضوح الفقرات، وتعليمات المقياس، ولحساب صدق وثبات المقياس كما يلي:

أ- **صـدق المقياس:**

تم التأكد من صدق المقياس من خلال حساب ما يلي:

- **الصدق التمييزي:**

تم حساب الصدق التمييزي للمقياس من خلال اتباع الخطوات المناسبة (**السيد**، ٢٠٠٨: ٤٠٨)، وقد وجد أن النسبة الحرجة تساوي (٣.٨٩) وهي أكبر من القيمة الجدولية (٢.٥٨)، وهذا يعني أن المقياس يميز بين التلاميذ ذوى الاتجاه الإيجابي والتلاميذ ذوى الاتجاه السلبى، مما يعني صدق المقياس في قياس ما وضع لقياسه.

- **الصدق التكويني (الاتساق الداخلي):**

تم حساب الصدق التكوينى للمقياس من خلال حساب قيمة الاتساق الداخلى بين درجة المفردة فى كل بعد والدرجة الكلية للبعد التى تنتمى إليها المفردة، والاتساق الداخلى بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس.

أ- الاتساق الداخلى بين درجة المفردة فى كل بعد والدرجة الكلية للبعد التى تنتمى إليها المفردة.

تم حساب صدق مفردات المقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة فى كل بعد والدرجة الكلية للبعد التى تنتمى إليه المفردة، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مفردات المقياس للأبعاد الثلاثة:

جدول (٦) معاملات الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو نحو استخدام التكنولوجيا

رقم	الأبعـــــاد	الدرجة الكلية	رقم	الأبعـــــاد	الدرجة

المفردة	أهمية التكنولوجيا في التدريس	الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا	ممارسة التكنولوجيا في التدريس	للمقياس	المفردة	أهمية التكنولوجيا في التدريس	الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا	ممارسة التكنولوجيا في التدريس	الكلية للمقياس
١	*٠.٤٠			*٠.٤٣	٢٤			**٠.٦٣	**٠.٤٦
٢		*٠.٤٥		*٠.٤٣	٢٥		**٠.٧٠		**٠.٦٣
٣		*٠.٣٧		**٠.٤٧	٢٦	*٠.٤٦			*٠.٤١
٤	*٠.٣٩			*٠.٤٢	٢٧		*٠.٤٣		**٠.٥٣
٥		**٠.٥٣		**٠.٥٧	٢٨			**٠.٥٥	**٠.٤٩
٦			**٠.٥٣	**٠.٥١	٢٩		**٠.٦٣		**٠.٦٣
٧			*٠.٤٢	*٠.٣٧	٣٠	**٠.٦٢			**٠.٥٤
٨			**٠.٥٥	**٠.٤٩	31			**٠.٥٠	*٠.٤٠
٩	**٠.٦١			*٠.٤٦	32	**٠.٤٨			**٠.٤٧
١٠		**٠.٦٤		**٠.٦٣	33	*٠.٤٠			*٠.٤٦
١١		**٠.٥٣		**٠.٥٧	34	*٠.٤٠			*٠.٤٠
١٢	**٠.٤٩			*٠.٣٩	35			*٠.٤٦	**٠.٥٣
١٣			*٠.٣٨	*٠.٤١	36			**٠.٥٦	*٠.٣٩
١٤		**٠.٥٥		*٠.٣٩	37		**٠.٥١		**٠.٤٧
١٥		*٠.٣٨		*٠.٣٩	38			**٠.٥٠	*٠.٤٣
١٦	*٠.٣٨			*٠.٤٤	39			**٠.٧٠	**٠.٧٠
١٧		*٠.٤١		**٠.٥٧	40			**٠.٥٠	**٠.٥٢
١٨			*٠.٤٣	*٠.٤٠	41			**٠.٦٣	**٠.٥٥
١٩		*٠.٣٩		*٠.٤٠	42		**٠.٦٠		**٠.٥٤
٢٠	*٠.٤٥			*٠.٤٤	43	**٠.٤٧			*٠.٣٩
٢١		**٠.٦٤		**٠.٦٠	44	**٠.٥٠			*٠.٤٥
٢٢	*٠.٤٢			**٠.٥٤	45	*٠.٣٦			**٠.٥٤
٢٣			**٠.٤٨	*٠.٤٣					

** دالة عند مستوى (٠.٠١)، و* دالة عند مستوي (٠.٠٥).

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس تتراوح ما بين (٠.٣٧) و(٠.٧٠)، وهي جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥) و (٠.٠١) مما يدل علي الصدق التكويني للمقياس.

ب-<u>الاتساق الداخلى بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس:</u>

تم حساب صدق أبعاد المقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق أبعاد المقياس:

جدول (٧) معامل الارتباط بين درجة البعد والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا

البعد	أهمية التكنولوجيا في التدريس	الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا	ممارسة التكنولوجيا في التدريس
معامل الاتساق الداخلي	٠.٦٣**	٠.٩١**	٠.٨٧**

** دالة عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل علي الصدق التكويني للمقياس.

➢ ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس عن طريق إعادة المقياس على نفس المجموعة، وبعد مرور فترة زمنية قدرها (١٤) يوم باستخدام معامل ارتباط بيرسون، والجدول التالي يوضح قيم معاملات ثبات المقياس:

جدول (٨) معاملات الثبات لمقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا

البعد	أهمية التكنولوجيا في التدريس	الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا	ممارسة التكنولوجيا في التدريس	المقياس ككل
قيمة معامل الثبات	٠.٧٠**	٠.٧٩**	٠.٧٣**	٠.٨٥**

** دالة عند مستوى (٠.٠١)، و*دالة عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات لأبعاد المقياس هي (٠.٧٠) و (٠.٧٣) و (٠.٧٩) وهي جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) وهي قيم مرتفعة لمعامل ثبات المقياس، كما أن قيمة معامل ثبات المقياس ككل هي (٠.٨٥) مما يدل علي ثبات المقياس وإمكانية الوثوق في نتائجه في الدراسة الحالية.

➢ طريقة تصحيح المقياس:

تم تصحيح مفردات المقياس من خلال توزيع درجات مستويات الاستجابة للمفردات الإيجابية كالتالى: وموافق (ثلاث درجات) ، ومحايد (درجتين) ، وغير موافق (درجة واحدة)، وجاءت عكس الدرجات بالنسبة للمفردات السلبية كالتالي: موافق (درجة واحدة) ، ومحايد (درجتين) ، وغير موافق (ثلاث درجات) ، وبذلك تصبح الدرجة الكبرى لمقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا هي (١٣٥) درجة، والدرجة الصغرى للمقياس هي (٤٥) درجة.

الزمن المناسب للمقياس:

تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة المقياس باستخدام معادلة حساب الزمن (**السيد، ٢٠٠٨: ٤٦٧**)، ووجد أن الزمن المناسب للمقياس هو (٢٥) دقيقة، كما وجد أن الزمن المناسب لقراءة تعليمات المقياس (٥) دقائق وعليه يصبح الزمن الكلي للمقياس هو (٣٠) دقيقة.

الصورة النهائية من المقياس:

بعد التأكد من صدق وثبات المقياس أصبح عدد مفردات المقياس بصورة نهائية (٤٥) مفردة موزعة على أبعاد المقياس، وتم وضع المقياس في صورته النهائية **ملحق (٢)**، والجدول التالى يوضح جدول مواصفات مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا.

جدول (٩) مواصفات مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا

البعد	المفردات الموجبة	المفردات السالبة	العدد الكلي
أهمية التكنولوجيا في التدريس.	١-٩-١٢-٢٦-٣٢-٣٣-٤٥	٤-١٦-٢٠-٢٢-٣٠-٣٤-٤٣-٤٤	١٥
الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا.	٢-٣-١١-١٥-١٧-١٩-٢٩-٤٢	٥-١٠-١٤-٢١-٢٥-٢٧-٣٧	١٥
ممارسة التكنولوجيا في التدريس.	٦-٧-٢٤-٣١-٣٥-٣٨-٤٠	٨-١٣-١٨-٢٣-٢٨-٣٦-٣٩-٤١	١٥
العدد الكلي	٢٢	٢٣	٤٥

إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

١- اختيـار مجموعـة البحث والتصميم التجريبي:

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، حيث بلغ عددهن (٥٠) طالبة؛ حيث تم استبعاد (٢٣) طالب وطالبة لعدم التزام بعضهم، وكثرة غياب البعض الآخر.

التصميم التجريبى للبحث:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي للمجموعة التجريبية الواحدة تصميم قبلي بعدي؛ وذلك لقياس حجم تأثير نموذج تيباك في تدريس مقرر طرق التدريس لتنمية مهارات التميز التدريسي لطلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢١ /٢٠٢٢ م.

٢- التطبيق القبلي لأداتي البحث:

تم تطبيق بطاقة ملاحظة التميز التدريسي ومقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا قبلياً على طلاب مجموعة البحث، حيث تم تطبيق بطاقة الملاحظة على (١٠) طالبات من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء أثناء تدريبهم على التربية العملية بمدارس بنها (مدرسة أم المؤمنين الثانوية بنات، مدرسة بنها الثانوية بنات، مدرسة البنك الوطني بنين) ، حيث تم ملاحظة كل طالب مرتين في حصص مختلفة ، كما تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا على مجموعة الدراسة (٥٠) طالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

٣- التدريس لمجموعة البحث:

حيث تم تنفيذ التجربة بداية من الأسبوع الثانى من شهر أكتوبر وحتي منتصف شهر ديسمبر ٢٠٢١، وقد استغرق التطبيق (١٠) محاضرات مدة كل محاضرة (٩٠) دقيقة بواقع محاضرة أسبوعياً، حيث عقدت بعض المحاضرات من خلال التعلم المدمج.

٤- التطبيق البعدي لأداتي البحث:

بعد الانتهاء من عملية التدريس، تم تطبيق بطاقة ملاحظة التميز التدريسي على (١٠) من طلاب مجموعة الدراسة، ومقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا على طلاب مجموعة البحث علي نحو ما تم قبل التدريس، وتم جدولة النتائج تمهيداً للمعالجة الإحصائية وتفسير النتائج.

٥- نتائج التطبيق البعدي لأداتي البحث:

سيتم عرض نتائج هذا التطبيق وفق فروض البحث الحالي كما يلي:

١- عرض النتائج المرتبطة بالفرض الأول ومناقشاتها وتفسيرها:

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص علي أنه " **توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات التميز التدريسي لصالح التطبيق البعدي**"، تم حساب قيمة " ت " لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة (عند ن= ١٠) " ، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٠) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لبطاقة الملاحظة في التطبيقين القبلي والبعدي

البيان / المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيم η^2	حجم الأثر
التميز في تخطيط تدريس الكيمياء	القبلي	١٠	١٣.٢٠	٢.١٠	١٠.٩٩	٠.٠١	٠.٩٣	كبير
	البعدي		٢٦.٠٠	٢.٥٤				
التميز في	القبلي	١٠	١٧.٠٢	١.٧٦	٣٢.٣٣	٠.٠١	٠.٩٦	كبير

استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة.	البعدي		٤٠.٢٠	٢.٣٥				
التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم.	القبلي	١٠	١٢.٤٠	٢.٣٢	١٤.٠٩	٠.٠١	٠.٩٥	كبير
	البعدي		٢٥.٧٠	٢.٧٥				
التميز في استخدام أدوات التقويم	القبلي	١٠	٨.٧١	١.٨٩	٢٠.٣٦	٠.٠١	٠.٩٧	كبير
	البعدي		١٩.٣٠	١.٤٩				
الدرجة الكلية	القبلي	١٠	٥١.٣٠	٥.٠٨	٣٧.٤٠	٠.٠١	٠.٩٨	كبير
	البعدي		١١١.٢٠	٣.٩٩				

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في كل مهارة من مهارات التميز التدريسي (التميز في التخطيط لتدريس الكيمياء – التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة – التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم – التميز في استخدام أدوات التقويم) لصالح التطبيق البعدي.
- تشير قيمة مربع ايتا (η^2) إلي أن حجم التأثير يشير إلى وجود تأثير كبير للمعالجة التجريبية المستخدمة (نموذج تيباك TPACK) علي كل مهارة من مهارات التميز التدريسي (التميز في التخطيط لتدريس الكيمياء – التميز في استخدام وتوظيف استراتيجيات حديثة وفعالة – التميز في تصميم أنشطة إبداعية داعمة لعملية التعلم – التميز في استخدام أدوات التقويم) حيث ان نسبة من ٩٣ % إلي ٩٧ % من التباين الكلي للمتغير التابع ترجع إلى تأثير المتغير المستقل.

- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في الأداءات العامة لبطاقة الملاحظة ككل لصالح التطبيق البعدي.
- تشير قيمة مربع ايتا (η^2)، إلي أن حجم التأثير يشير إلى وجود تأثير كبير للمعالجة التجريبية المستخدمة (نموذج تيباك TPACK) على الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة حيث إن نسبة ٩٨ % من التباين الكلي للمتغير التابع ترجع إلى تأثير المتغير المستقل.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول، **ويمكن تفسير تلك النتائج كالتالي:**

- أن استخدام تيباك TPACK يساعد في إحداث التكامل والدمج التام بين الجانب المعرفي والتربوي والتكنولوجي، مما ساعد الطالب في التعرف على العمليات والممارسات والأسس التربوية السليمة، وكيفية استخدامها في التخطيط لتدريس موضوعات الكيمياء بشكل متميز، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
- استخدام طرق واستراتيجيات حديثة في اطار نموذج تيباك قد ساعد في تنمية الابتكار لدى وتكشف ما لديهم من إبداعات، كما أن التنوع في استخدام استراتيجيات تدريس مختلفة مثل استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني، وحل المشكلات، والمناقشة، والعصف الذهني، وخرائط المفاهيم، والخرائط الذهنية قد ساعد في اكساب الطلاب المعارف والمفاهيم المتضمنة في موضوعات الكيمياء من خلال الأدوار المختلفة التي يمارسها الطلاب أثناء تنفيذ الاستراتيجيات المختلفة، كما أن التكامل بين استراتيجيات التدريس واستخدام التطبيقات التكنولوجية المختلفة من خلال التعلم المدمج، واستخدام استراتيجيات الصف المقلوب، والخرائط الذهنية الالكترونية قد ساعد في تحقيق فهم أعمق لموضوعات التعلم.
- استخدام نموذج تيباك TPACK قد ساعد في توفير بيئة صفية مبدعة وداعمة لعملية التعلم، مما أسهم في تنمية دافعية الطلاب نحو دراسة موضوعات التعلم، من خلال ممارسة الأنشطة التعليمية المتنوعة التي تشجع الطلاب علي البحث والاستقصاء، والتعاون بين الطلاب في إنجاز المهام التعليمية، واستخدام العروض التقديمية Power Point ، والفيديوهات التعليمية، والصور والرسوم التوضيحية، وتشجيع الطلاب على

تنفيذ المشروعات العلمية، وتصميم الملصقات العلمية المرتبطة ببعض القضايا العلمية، وتدريس المحتوى من خلال استخدام التطبيقات التكنولوجية والأدوات الالكترونية المختلفة لتدريس موضوعات الكيمياء مما ساعد في تحقيق التميز لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء.

- ساعد التكامل بين المحتوى وعلم أصول التربية معلم الكيمياء قبل الخدمة في التعرف علي استراتيجيات التقويم الشامل، ووسائله المتنوعة التي تستخدم أثناء تنفيذ موضوع الدرس، وكذلك المناقشات الجماعية بين الطلاب بعضهم البعض، والتقويم النهائي الموجود في نهاية كل موضوع من موضوعات التعلم، والذي ساهم في تعرف الطلاب على أدوات التقويم المختلفة التي تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، وتقيس جميع جوانب التعلم المعرفية، والمهارية والوجدانية من استخدام الاختبارات، واستطلاعات الرأي، ومقاييس الاتجاهات، وملفات الانجاز مما ساهم في تحقيق التميز لدى الطلاب في استخدام أدوات التقويم.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسات كل من دراسة **سليم (٢٠٢٠)** ، ودراسة **عيسي (٢٠٢١)**.

٢- عرض النتائج المرتبطة بالفرض الثاني ومناقشاتها وتفسيرها:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذى ينص علي أنه " **توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا لصالح التطبيق البعدي** "، وقد تم حساب قيمة " ت " لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١١) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت)

لدرجات مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا للمجموعتين بعديا

البيـــان / المهـــام	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيم η^2	حجم الأثر

أهمية التكنولوجيا في التدريس	القبلي	٥٠	٢٩.28	٤.١٤	١١.٥٣	٤٩	٠.٠١	٠.٧٣	كبير
	البعدي	٥٠	٣٨.٦٢	٣.٩٣					
الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا	القبلي	٥٠	29.44	4.45	١٥.٢٠		٠.٠١	٠.٨٣	كبير
	البعدي	٥٠	٤٠.٥٤	2.45					
ممارسة التكنولوجيا في التدريس	القبلي	٥٠	32.10	٣.٢٥	14.59		٠.٠١	٠.٨١	كبير
	البعدي	٥٠	40.52	٢.٠٨					
الدرجة الكلية للمقياس	القبلي	٥٠	٩٠.٨٢	٧.٦٢	20.54		٠.٠١	٠.٩٠	كبير
	البعدي	٥٠	١١٩.٦٨	6.83					

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في كل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في (أهمية التكنولوجيا في التدريس – الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا – ممارسة التكنولوجيا في التدريس) لصالح التطبيق البعدي.
- تشير قيمة مربع ايتا (η^2) إلي أن حجم التأثير يشير إلى وجود تأثير كبير للمعالجة التجريبية المستخدمة (نموذج تيباك TPACK) على كل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في (أهمية التكنولوجيا في التدريس – الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا – ممارسة التكنولوجيا في التدريس) ، حيث إن نسبة ٧٣ % إلي ٨٣ % من التباين الكلي للمتغير التابع ترجع إلى تأثير المتغير المستقل.
- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات متوسطي درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا على مستوى المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي.
- تشير قيمة مربع ايتا (η^2) إلى أن حجم التأثير يشير إلى وجود تأثير كبير للمعالجة التجريبية المستخدمة (نموذج تيباك TPACK) على الدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو استخدام

التكنولوجيا، حيث أن نسبة ٩٠ % من التباين الكلي للمتغير التابع ترجع إلى تأثير المتغير المستقل.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني، **ويمكن تفسير تلك النتائج كالتالي:**

- استخدام إطار تيباك TPACK قد ساعد في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا من خلال التكامل بين المحتوى والتطبيقات التكنولوجية المناسبة لتدريس هذا المحتوى، حيث أن استخدام التكنولوجيا يزيد من انتماء الطلاب لها، ومن إيجابية الطلاب وفاعليتهم في عملية التعلم، كما تساعد على جذب الطلاب وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، من خلال استخدام التعلم المدمج، والتقنيات الجديدة، والوسائط المتعددة التي تستخدم الصوت والصورة معاً، وغيرها من الوسائل التي تجذب انتباههم، وتبعدهم عن الروتين والطرق التقليدية في التدريس.
- استخدام التطبيقات التكنولوجية في تدريس موضوعات الكيمياء أتاح الفرصة للطلاب للتفاعل فيما بينهم، من خلال المحادثات عبر وسائل الانترنت، ومنتديات المناقشة، عبر تطبيقات الواتساب WhatsApp ، والمايكروسوفت تيمز Microsoft Teams ، وتطبيق الزووم Zoom ، مما شجع الطلاب على مشاركة آرائهم ووجهات نظرهم، وتدفق الأفكار بحرية ودون خجل خلال جلسات العصف الذهنى عبر الانترنت، وهذا بدوره أسهم بشكل كبير في شعور الطلاب بأهمية التكنولوجيا وتطبيقاتها في المجالات المختلفة خاصة مجال التعليم، إلى جانب استمتاع الطلاب أثناء ممارساتهم للتطبيقات المختلفة في تدريس موضوعات الكيمياء.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من **العنزي (٢٠١٧)**، ودراسة **Alharthi (2020)** ، ودراسة **آل إبراهيم ، و نمازي (٢٠٢٢)**.

توصيـــات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- عمل دورات تدريبية لمعلم الكيمياء قبل الخدمة، وأثناء الخدمة عن كيفية استخدام إطار تيباك TPACK في تدريس مقررات برنامج الكيمياء.

٢- تدريب الطلاب المعلمين على البرامج والتطبيقات التكنولوجية التي يمكن استخدامها في تدريس موضوعات الكيمياء.

٣- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التميز التدريسي لدى الطلاب المعلمين، من خلال تدريبهم علي تخطيط وتنفيذ موضوعات العلوم بشكل متميز.

٤- ضرورة الاهتمام بتنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا، عن طريق استخدام برامج واستراتيجيات تعمل على توظيف التكنولوجيا وتطبيقاتها.

مقترحـــات البحث:

تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

١- تطوير برنامج إعداد معلم الكيمياء في إطار معرفة المحتوي التربوي التكنولوجي TPACK.

٢- دراسة المعوقات التي تحول دون استخدام إطار المحتوي التربوي التكنولوجي تيباك TPACK في برامج إعداد المعلم بكليات التربية.

٣- تقويم برامج إعداد معلم الكيمياء بكليات التربية في ضوء مهارات التميز التدريسي.

٤- أثر استخدام استراتيجيات حديثة على تنمية مهارات التميز التدريسي لدى الطلاب المعلمين.

٥- فعالية استخدام استراتيجيات حديثة في تنمية الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في المراحل التعليمية المختلفة.

المراجع:

أبو الوفا، رباب أحمد محمد و الشناوى، سهام فؤاد محمود (٢٠٢٠). مقرر متكامل في ضوء نموذج " تيباك " Tpack عبر منصة أدمودو Edmodo الالكترونية لتنمية كفايات معلم الكيمياء للقرن الحادى والعشرين. *مجلة كلية التربية* ، جامعة بنها ، ٣١ (١٢٣) ، ١٩١: ٢٤٤.

أبوديه، هناء خميس (٢٠٢١) .فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على المعرفة التكنولوجية التربوية لنموذج تيباك TPACK في تنمية بعض الكفايات التدريسية لدى الطالبات معلمات معلم صف بالكلية الجامعية للعلوم التطبيقية –غزة . *مجلة أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات* ، غزة ، ٢ (٣) ، ١٧٢ : ٢٠٩.

أبورية، حنان حمدي و عبد العزيز، دعاء عبد الرحمن (٢٠١٨) . واقع معتقدات الكفاءة الذاتية نحو التكامل بين المحتوي التربوي والتكنولوجي TPACK لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة طنطا. *مجلة كلية التربية*، بنها ، ١٤ (١١٦) ، ١ : ٥٢.

أحمد، سارة عبدالستار الصاوي (٢٠٢٢). برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK لتنمية التميز التدريسي والتفكير السابر لدى الطلاب المعلمين شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية* ، (١٣٥) ، ١٨٨ : ٢٣٥.

آل إبراهيم، محمد بن ناصر عقيل، و نمازي، نوال بنت عبدالله بن قاسم (٢٠٢٢). اتجاهات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في إدارة تعليم صبيا نحو استخدام التعلم النقال أثناء جائحة كورونا في العملية التعليمية. *مجلة البحث العلمي في التربية* ، ٦ (٢٣) ، ٤١٦ – ٤٤٤.

آل سعود، الجوهرة بنت فهد بن خالد (٢٠١٩). فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية* ، جامعة الأزهر ، ١ (١٨٤) ، ٢٦٥ : ٣٢٩.

ترلينج، بيرنى و فادل، تشارلز (٢٠١٣) . *مهارات القرن الحادى والعشرين التعلم للحياة في زمننا* . ترجمة : الصالح ، بدر عبد الله ، مكتبة الملك فهد الوطنية : الرياض.

التوردى، عوض حسين (٢٠٠٩) . *تكنولوجيا التعليم : مستحدثاتها وتطبيقاتها* . سلسلة ألتر.

جاد الله، لينى احمد (٢٠٢١) .درجة امتلاك معلمى المرحلة الأساسية في محافظة القنيطره لمهارات القرن الحادى والعشرين وفق نموذج تيباك Tpack من وجهة نظر الموجهين التربويين. *مجلة جامعة البعث سلسلة العلوم التربوية*. ٤٣ (١١) ، ١١ : ٧٥.

الحربى، هناء عيد ماطر (٢٠٢١) .مستويات المعرفة والكفاءة الذاتيه في استخدام التقنيه في التعليم لدى طالبات الدبلوم التربوى في جامعة طيبه. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية* ، الامارات ، ٢٥ (٢) ، ٢٨٩ : ٣٢٠.

حسانين، بدرية محمد محمد (2020). تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك "TPACK Framework" . *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، 68 ، ١ : 56 .

الحيلة، محمد محمود (١٩٩٨) . *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق*. عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

سليم، شيماء عبدالسلام عبدالسلام (٢٠٢٠) . برنامج تدريبي عن بعد قائم على متطلبات المدخل الياباني لتنمية مهارات التميز التدريسي لمعلمي العلوم بمدارس اللغات . *مجلة كلية التربية* ، جامعة بور سعيد ، (٣٢) ، ٤٠٢ : ٤٣٩.

السيد، فؤاد البهي (٢٠٠٨). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. ط٣، القاهرة: دار الفكر العربي.

شافعي، أحمد محمد (٢٠٠٩) . اتجاهات طلاب كلية المعلمين بالمدينة المنورة نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم وعلاقتها بتوافقهم الدراسي . *مجلة التربية* ، جامعة الأزهر ، ٣ (١٣٩) ، ٢١١ : ٢٦٧.

الشمري، علي عيسى ، الشمرى ، فيصل فهد (٢٠٢١) . درجة إمتلاك طلاب التربية العملية في جامعة حائل لكفايات نموذج TPACK من وجهة نظرهم . *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية* . جامعة الملك خالد – كلية التربية – مركز البحوث، ٣٢ (١) ، ٤٠٩ : ٤٤٣.

الشهاري، محضار أحمد حسن (٢٠١٧) .*مقدمة في الوسائل وتكنولوجيا التعليم* . noor-book.com/wdxkc6

عبد الله، على محمد غريب (٢٠١٨) . برنامج مقترح قائم على مدخل STEM في إكساب معلمي
الرياضيات بالمرحلة الثانوية مهارات التميز التدريسي وأثره على تنمية مهارات التفكير المتشعب لدى طلابهم . *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١ (٤) ، ٢٧١ : ٣٠٦.

عبد اللطيف، أسامة جبريل أحمد (٢٠٢١). فاعلية استراتيجية دراسة الدرس الإلكترونية في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجيTPACK والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكليات التربية. *مجلة التربية العلمية* ، ٢٤(٤) ، ٢٠٤ : ٢٥٢.

عبيد، وليم (٢٠٠٩). *استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة: أطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية*. دار المسيرة : عمان.

عز الدين، سحر محمد يوسف (٢٠١٨). أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب Quests Webفي التعلم المنظم ذاتيا في العلوم والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية بالكويت*، ٣٢(١٢٦) ، ٨٩ : ١٢٤.

عز الدين، سحر محمد يوسف (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التطبيقات الإلكترونية في تدريس الكيمياء وبحث الدرس لتنمية إطار بنيات المعرفة التكنولوجية والبيداغوجية والعلمية TPASK واتخاذ قرار دمج التكنولوجيا في التدريس لدى معلمات المرحلة الثانوية. *مجلة التربية العلمية*، ٢٥(٢)، ٥٣ : ١٠٤.

عطية، محسن علي (٢٠٠٩). *الجودة الشاملة والجديد في التدريس*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

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

العنزي، عبد العزيز دخيل (٢٠١٧). اتجاهات الهيئة التدريسية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم في كلية التربية الأساسية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية ، كلية الدراسات العليا ، جامعة القاهرة ، ٢٥(١) ، ٢ : ٣٠.

عيسى، رشا أحمد محمد (٢٠٢١). برنامج قائم على التعليم الهجين لتنمية مهارات التميز التدريسي ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي بكليات التربية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها ، ٣٢(١٢٦) ، ٢٥٧ : ٣١٤.

الغامدى، عزة علي آل كباس (٢٠١٨). نموذج "تيباك" كأحد النماذج المعاصرة لتحديد وتقويم خصائص التدريس الفعال في القرن الحادي والعشرين . *المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية (MECSI)* . (٧) ، ١ : ١٣.

قشور، على و السعدى، رنا (٢٠١٥). درجة استعداد معلمي جامعة النجاح الوطنية لتوظيف نظام التعلم الإلكتروني (مول) في العملية التعليمية بحسب إطار المعرفة الخاص بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث – العلوم الإنسانية*، ٢٩ (٨) ، ١٤٨٩ : ١٥١٨.

كبير، عبد الكريم عبد الله و عبدالمنعم ، مجاهد عبدالمنعم محمد. (٢٠١٧). الاتجاه نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية بولاية القضارف. *مجلة جامعة البطانة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٥(١) ، ١٥٩ : ١٨٨.

المفتي، محمد أمين (١٩٨٤). *سلوك التدريس – سلسلة معالم تربوية*. القاهرة : مركز الكتاب.

منظمة اليونسكو (٢٠١٥). إطار عمل تنمية كفاءات المعلمين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصادر عن منظمة اليونسكو. فرنسا ، http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-ar

واصلي، فاطمة علي محسن (٢٠١٨). معايير التميز في مؤسسات التعليم العالي . *المجلة العلمية* ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ٣٤(٨) ، ٤٧ : ٥٦.

Abebe, F. (2021) . Pre-Service Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Self-Efficacy And Development In K-6 Math , UnPublished doctoral Dissertation , The University Of Nebraska.

Alharthi, M. (2020). Students' Attitudes toward the Use of Technology in Online Courses .International Journal of Technology in Education , 3(1) , 14 : 23.

Ardies, J. Maeyer, S. Gijbels,G. Keulen, H. (2014). Students attitudes towards technology. International Journal of Technology and design Education. https://www.researchgate.net/publication/261637226_Students_attitudes_towards_technology.

Brockerhoff, L. (2013). Exploring Teaching Excellence: A Case Study of the 'Competition for Teaching Excellence' in Germany, Master

of Philosophy in Higher Education Institute for Educational Research, Faculty of Education , University Of Oslo.

Chai, C. Koh, J. Tsai, C. Tan, L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). Computers & Education , 57 , 1184–1193.

Chatmaneerungcharoen, S. (2019). Improving Thai Science Teachers' TPACK through an Innovative Continuing Professional Development Program , International Annual Meeting on STEM Education , Conference Series1340 , , Journal of Physics , 1 – 9 .

Endang, p. Maya, S. Lia, Y. , Kadim, M. , Rizky, K. Aman, Z. (2020). Improving the problem-solving skills through the development of teaching xszmaterials with STEM-PjBL (science, technology, engineering, and mathematics-project based learning) model integrated with TPACK (technological pedagogical content knowledge). Journal of Physics: Conference Series, 1481(1), 6 May , 2nd International Conference on Research and Learning of Physics.

Habowski, T. (2012). Improving Technological Pedagogical Content Knowledge Development Among Pre-Service Science Teachers , Unpublished Doctoral Dissertation , The University Of Delaware.

Hamzah, S. Mohamad, H. Ghorbani, M. (2008). Excellent Teachers' Thinking Model : Implications For Effective Teaching . Australian Journal of Teacher Education , 33(4) , 11-27.

Herring, M. Koeheler ,M. , Mishra, P. (2016).Handbook Of Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) For Educators . Routledge : Newyork.

Jang, S. Chen, K. (2010). From PCK to TPACK: Developing a Transformative Model for Pre-Service Science Teachers. Journal Sci Educ Technol , 19 , 553–564.

Kuehne , T. (2020) .Science Teacher Perceptions Toward Digital Simulations and Virtual Labs as Digital Tools in the 7-12th Science Classroom . Unpublished Doctoral Dissertation, College of Education of Ohio University.

Koehler, M. Mishra, P. (2008). Handbook of technological Pedagogical content knowledge (Tpack) for Educators. Routledge for the

American. Association of colleges for teacher education : New York.

Koehler, M. Mishra , P. Kereluik , K. Shin , T. , Graham, C. (2014) . Handbook of Research on Educational Communications and Technology. Springer Science + Business Media : New York .

Lerret ,s. frenn , M. (2011) . Challenge With Care: Reflections On Teaching Excellence . Journal of Professional Nursing, 27(6) , 378–384

Lye, L.(2013).Opportunities and Challenges Faced by Private Higher Education Institution Using the TPACK Model in Malaysia . Procedia - Social and Behavioral Sciences , 91 , 294 – 305.

Matherson , L (2012) .A Case Study Of How And If A professional Development Program Builds Teachers' tpack Model Of InstructioN , degree of Doctor of Education , The University of Alabama.

Mishra, P. Koehler, M. (2007). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK): Confronting the Wicked Problems of Teaching with Technology Michigan State University, United States , Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Mar 26, San Antonio, Texas, USA, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Waynesville, NC USA.

Mishra, P. Koeheler ,M. (2008) . Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge . Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association , New York City, March 24–28.
https://www.researchgate.net/publication/242385653

Mishra , P. Koheler, 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 , JRTE, 42(2), 123–149.

National Council of Accreditation of Teacher Education (NCATE) (2008). Professional Standards for the Accreditation of Teacher Preparation Institutions.

ERIC Number: ED502043.

Schleicher, A (2016) . Teaching Excellence through Professional Learning and Policy Reform : Lessons from Around the World ,

International Summit on The teaching Profession , Retrieved , December 7, from :
https://www.oecd.org/publications/teaching-excellencethrough-professional−learning−and−policy−reform−9789264252059−en.htm .

Sanders, J. Moore, J . Zimdars, A. (2018) . Operationalising Teaching Excellence In Higher Education: From ‘Sheepdipping’ To ‘Virtuous Practice’. *Journal of Further and Higher Education*, 47 : 94. Available at https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/978-1-78769-533-720201004/full/html