# برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات.

إعداد
د. رشا هاشم عبد الحميد محمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية البنات – جامعة عين شمس

**ملخص البحث:** هدف البحث إلى إعداد برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب في تنمية الوعي البحثي وخفض قلق تدريس الرياضيات لدي الطالبات معلمات الرياضيات بكلية التربية بالزلفى جامعة المجمعة بالمملكة العربية السعودية، واستخدم البحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وتكونت عينة البحث من (٣٢) طالبة معلمة، حيث تم تقسيمهن إلى ٦ مجموعات تشاركية، وتم استخدام الأدوات التالية: مقياس الوعي البحثي والذي تضمن كلا من (اختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية، استمارة فحص وتقييم مهارات إعداد البحوث الإجرائية، مقياس الاتجاه نحو إعداد البحوث الإجرائية)، مقياس خفض قلق تدريس الرياضيات، وذلك بعد التحقق من صدقهم وثباتهم، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية كان من أهم النتائج التي توصل إليها البحث: وجود حجة أثر كبير للبرنامج المقترح في تنمية مكونات الوعي البحثي ككل وخفض قلق تدريس الرياضيات لدي الطالبات المعلمات، وقدم البحث العديد من التوصيات ومنها: الاهتمام بتدريب الطلاب معلمي الرياضيات باستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب لتنمية العديد من الجوانب المعرفية والمهارية لديهم، وكذلك الاهتمام بتضمين برامج إعداد المعلم في كليات التربية على منهجية وخطوات البحوث الإجرائية وتدريبهم عليها أثناء فترة التربية الميدانية.

**الكلمات المفتاحية:** (البحوث الإجرائية، التعلم القائم على المشروعات عبر الويب، الوعي البحثي، قلق تدريس الرياضيات)

## Proposed program in action researches based on Project-web learning in developing research awareness and decrease the teaching anxiety for female mathematics prospective teachers

**Abstract:** The current research aims to prepare a proposed program based on Project-web learning in developing research awareness and decrease the mathematics teaching anxiety for female prospective teachers in Zulfi College of Education University of Majmaa in Kingdom of Saudi Arabia, The research used the semi-experimental method of one group. The research sample consisted of 32 female prospective teachers, They were divided into 6 collaborative groups. The following tools were used: (cognitive achievement test for action researches, form of examination and evaluation skills of action researches preparation, measure of trend towards the preparation of action researches, measure of anxiety reduction in mathematics teaching) The most important results of the research were: The effectiveness and impact of the prepare a proposed program based on Project-web learning in the development of both cognitive achievement of action researches and performance skills for the preparation and direction of action researches as well as reducing the anxiety of teaching mathematics to female prospective teachers. Several recommendations include interest in the training of mathematics prospective teachers using Project-web learning to develop many aspects of their knowledge and skills, as well as interest in the inclusion of teacher education programs in the faculties of education on the methodology and Steps of action researches and training in field education.

**Key words: action research, Web Project-based learning, research awareness, mathematics-teaching anxiety.**

## مقدمة البحث:

يعد الاهتمام بإعداد المعلم وتدريبه مهنيا عملية مهمة تشغل العديد من التربويين، فمعلم اليوم أصبح لديه العديد من الأدوار والمسئوليات المتغيرة المتطلبة في الألفية الثالثة والتي فرضت عليه تطوير أدائه المهني ذاتياً وتحسين ممارساته التدريسية بإتباع الأساليب العلمية، بحيث يبحث في حلول مناسبة وواقعية للمشكلات التعليمية المختلفة التي تواجهه.

لذلك يري ادواردز وكيمس (Edwards & Kemmis, 2016: 13) أهمية تضمين برامج إعداد المعلم لبعض البرامج التي تساعده على القيام بدوره كباحث من خلال اتاحة الفرصة له لممارسة البحث العلمي والتدرب على مهاراته، وبناء وتطبيق الخطط الإجرائية وتنفيذها وتقويمها، وتدريبه على البحث عن المعرفة التي تمكنه من تطوير ممارساته التدريسية لتحقيق التدريس الفعال، وتنمى لديه القدرة على الملاحظة الذاتية لأداءاته التدريسية التي يستخدمها لتحسينها وتطويرها بالاعتماد على التعلم الذاتي.

كما أشار مارتل (Martell, 2014: 5) الى ضرورة أن يسعي المعلم الى تحسين أدائه المهني باستمرار وأن يكون لديه وعي كامل بإجراءاته التدريسية وما يترتب عليها من نتائج حتى يقوم بتعديلها، ولكي يتمكن المعلم من القيام بذلك فلابد من إعداده وتأهيله ليكون معلماً باحثاً، من خلال تدريبه على إجراء البحوث الإجرائية لأنها تتيح له تأمل ممارساته لحل المشكلات الواقعية التي تواجهه في عمله بهدف تحسين تلك الممارسات.

فالبحوث الإجرائية هى بحوث عملية تساعد المعلم على التحقق من طرق التدريس التي يستخدمها وتساعده على تكوين الشخصية المهنية المتفكرة والمجددة للممارسات التدريسية القادرة على النقد الذاتي وتطوير الكفاءة المهنية، كما أنها تؤدي إلى بناء هوية المعلم كباحث لديه القدرة على تطوير أدائه المستقبلي (Hassen, 2016: 6) .

كما أنها تتبع منهجية علمية وتتناول المشكلات التعليمية الواقعية التى يواجهها المعلم أثناء ممارساته الصفية بحيث يضع بنفسه خطة مناسبة لها ويحدد فيها المشكلة ويتأملها ويحدد عواملها والعلاقات بينها ويبحث فيها ويطرح الحلول والإجراءات لحلها لإحداث التغييرات التربوية المنشودة في ممارساته التدريسية Anwar, 2016: (104).

لذلك فان تدريب الطلاب المعلمين على إعداد البحوث الإجرائية في بداية ممارستهم للتدريس وخاصة البحوث الإجرائية التعاونية يتيح لهم الفرصة لتأمل ممارساتهم التدريسية وتحسينها واستخدام طرق تقييم ووسائل جمع البيانات المختلفة، والتفكير المنظم العلمي لحل المشكلات التعليمية التي تواجههم في عملهم لايجاد الحلول المناسبة لها لتحقيق نتائج تعليمية أفضل وتحسين تعلم طلابهم. (Kasula, 2015: 229)

وترى الباحثة أن الطالبة معلمة الرياضيات قد تكون في أمس الحاجة الى التدرب على إجراء البحوث الإجرائية، لتدريبها على تطوير أداءاتها التدريسية وحل المشكلات التي قد تواجهها في بداية حياتها المهنية لزيادة ثقتها بنفسها، ويعد قلق تدريس الرياضيات من أهم هذه المشكلات التي تواجه الطالبة المعلمة في بداية ممارستها لمهنة التدريس والتي قد تؤثر على فاعليتها التدريسية.

ويتفق مع ذلك ما أشار إليه ويلسون (Wilson, 2013: 35) من أن ازدياد القلق التدريسي لدي الطلاب معلمي الرياضيات له العديد من الآثار السلبية على العملية التعليمية ومنها أنه يؤدي الى ضعف مستوى أدائهم التدريسي وخفض فعاليتهم التدريسية ويؤثر سلبا على معتقدات الكفاءة الذاتية المدركة لديهم ومن تقديرهم لذواتهم ومن ثقتهم بأنفسهم ويقلل من دافعيتهم للتدريس ومن قدرتهم على حل المشكلات التدريسية التي تواجههم داخل الفصل الدراسي.

وبذلك تتضح أهمية تدريب الطالبة معلمة الرياضيات على إجراء البحوث الإجرائية لإكسابها القدرة على التطوير الذاتي لأدائها التدريسي وتأهيلها لحل ومواجهة المشكلات التدريسية التي تواجهها من خلال تدريبها على تحديدها بطريقة علمية، ووضع خطة بحثية واقتراح حلول عملية لها ثم تنفيذ هذه الحلول وتقويمها فى ضوء نتائجها، مما يزيد من ثقتها بنفسها ومن تقديرها لذاتها كباحثة وكمفكرة لديها القدرة اتخاذ القرار منذ مرحلة الإعداد.

وفي ظل تطور التقنيات الحديثة أصبحت الحاجة ملحة إلى تقنيات تعليمية حديثة توجه مسار إعداد الطلاب المعلمين في مجتمع المعرفة بحيث تتيح الفرصة بنشر المقررات التعليمية عبر الانترنت لتكون متاحة للطلاب في أي وقت ومن أي مكان.

ويعد التعلم القائم على المشروعات عبر الويب أحد المداخل التعليمية التي ظهرت في السنوات الأخيرة نتيجة التكامل بين التعلم الالكتروني والتعلم القائم على المشروعات، حيث أدي استثمار التطبيقات المتعددة للتعلم الالكتروني وظهور نظم إدارة التعلم عبر شبكة الانترنت إلى النظر إلى التعلم القائم على المشروعات عبر الويب كمنظومة متكاملة ومتفاعلة ومؤثرة في العملية التعليمية (سرايا، ٢٠١٤: ٤٥).

ويستند التعلم القائم على المشروعات عبر الويب على مداخل واستراتيجيات التعلم البنائي، والتي تؤكد على أن التعلم عملية بنائية تأملية نشطة تتحقق في سياق اجتماعي واقعي من خلال ممارسة مهارات التفاوض الاجتماعي داخل بيئات تعلم حقيقية غنية بمصادر تعلم متعددة، كما تضم استراتيجيات ونظم تعليمية عدة من أهمها التعلم القائم على المشكلات، التعلم التعاوني، التعلم بالاكتشاف (Ching, 2016: 258).

لذلك ترى الباحثة أن تدريب الطالبات معلمات الرياضيات على إعداد وتنفيذ البحوث الإجرائية من خلال التعلم القائم على المشروعات عبر الويب قد يسهم في تنمية وعيهن بالبحوث الإجرائية وخفض قلق التدريس لديهن، حيث يتميز بإمكانية توظيف واستخدام أدوات التفاعل الالكتروني عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة بين الطلاب في تنفيذ هذه المشروعات والاستفادة من كافة المصادر الالكترونية المتاحة عبر الويب في الحصول على المعلومات وتبادلها الكترونيا بين الطلاب وبعضهم البعض، كما انه لا توجد دراسة - في حدود علم الباحثة - استخدمت برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدي الطالبات معلمات الرياضيات.

## مشكلة البحث وتساؤلاته: نبعت مشكلة البحث مما يلي:

لاحظت الباحثة أثناء إشرافها على طالبات التربية الميدانية تخصص رياضيات تدنى ملحوظ في قدرتهن على تحديد المشكلات التدريسية التي تواجههن داخل فصولهن الدراسية أثناء تدريبهن الميداني وفي قدرتهن على حلها بشكل علمي، كما لاحظت الباحثة زيادة القلق التدريسي لديهن أثناء الشرح، وللتأكد من ذلك قامت الباحثة بالأتي:

- إجراء دراسة استطلاعية مع (٢٥) طالبة من طالبات التربية الميدانية تخصص رياضيات، لاستطلاع رأيهن حول مدي امتلاكهن وممارساتهن للمهارات المرتبطة بإجراء البحوث الإجرائية لحل المشكلات التدريسية التي تواجههن بطريقة علمية، وأسفرت نتائج الاستطلاع عما يلي:

**جدول (١): نتيجة استطلاع رأي الطالبات حول واقع تدريبهن على إجراء البحوث الإجرائية**

| العبارات | نعم | لا |
|---|---|---|
| هل تم تدريبك خلال دراستك للمقررات التربوية على إجراء بحث يرتبط بحل المشكلات التدريسية التي قد تواجهك أثناء تدريسك للرياضيات؟ | ٤% | ٩٦% |
| هل يمكنك إعداد تقرير علمي يوضح طريقة حلك لإحدى المشكلات التي واجهتك أثناء تدريبك الميداني؟ | ٨% | ٩٢% |
| هل وجهتك مشرفتك الأكاديمية لإعداد تقرير علمي عن أحد المشكلات التي واجهتك أثناء تدريسك للرياضيات بتدريبك الميداني؟ | ٤% | ٩٦% |
| هل تتتبعين الطريقة العلمية في حل المشكلات التدريسية التي تواجهك أثناء فترة التربية الميدانية؟ | ١٢% | ٨٨% |
| هل لديك القدرة على تدريس الرياضيات ومواجهة مشكلاتك التدريسية وحلها بدون قلق؟ | ٢٠% | ٨٠% |

يتضح من الجدول السابق وجود قصور في تدريب الطالبات المعلمات على المهارات الأساسية اللازمة لإجراء البحوث الإجرائية، حيث أكد ٩٦% من الطالبات على عدم تدريبهن على إجراء بحث يرتبط بعلاج المشكلات التدريسية التي قد تواجههن أثناء التدريس، وعدم الاهتمام بتوجيههن أثناء فترة التدريب الميداني لإعداد تقرير علمي يرتبط بحل هذه المشكلات، كما أكدت الطالبات على أنه ليس لديهن أى معرفة بإعداد البحوث الإجرائية على الرغم من أهميتها وأكدن على وجود العديد من المشكلات التي تواجههن أثناء تدريسهن للرياضيات بالتدريب الميداني والتي تسبب لديهن بعض القلق الذي ينعكس على تدريسهن.

ولقد اتفقت نتائج الدراسة الاستطلاعية مع ما أشارت اليه دراسة كلا من أدم (٢٠١٠) ومستوفو (Mostofo, 2015) وريجوزا (Raygoza, 2017) إلى وجود قصور في امتلاك الطلاب معلمي الرياضيات للمهارات اللازمة لإجراء البحوث الإجرائية على الرغم من أهميتها لقصور في تدريبهم عليها، كما أوصت هذه الدراسات على ضرورة تضمين برامج إعداد المعلم على مواقف نموذجية للتدريب على إعداد البحوث الإجرائية وخصوصا أثناء فترة التدريب الميداني وذلك لأنهم في هذه الفترة يواجهون العديد من المشكلات التدريسية لأنها أول مرة يواجهون فيها الواقع العملي، مما قد يزيد من قلقهم التدريسي.

كما اتفقت أيضا نتائج الدراسة الاستطلاعية مع توصلت اليه دراسة حسن (٢٠١٦) وأبو راية (٢٠١٦) ويوسال (Uysal, 2016) وجيني (Guney, 2014) من ارتفاع مستوي القلق التدريسي لدي الطلاب معلمي الرياضيات والذي يؤثر سلبا على العملية التعليمية، والتي أوصت بضرورة استخدام العديد من المداخل والاستراتيجيات لخفض القلق التدريسي لديهم وزيادة ثقتهم بأنفسهم وبقدرتهم على مواجهة التحديات التدريسية.

- الاطلاع على توصيات الدراسات السابقة ومنها دراسة بيلتن (Pilten, 2017) وعارف (٢٠١٥) وستزكو (Stozhko, 2015) والتي أوصت بأن هناك حاجة ماسة إلى مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة في تدريب الطلاب المعلمين من خلال استخدام طرق وأساليب وتقنيات حديثة تعتمد على تطبيقات الويب لإكسابهم العديد من المعارف والمهارات لما لها من العديد من الأهمية التربوية من تحقيق التفاعل الالكتروني وتوفير مصادر التعلم الواقعية والالكترونية التفاعلية.

وبالاطلاع على استراتيجيات التعلم الالكتروني عبر الويب وجدت الباحثة أن التعلم القائم على المشروعات عبر الويب والذي يمكن تقديمه عبر نظام إدارة التعلم الالكتروني D2L (وهو نظام إدارة التعلم الالكتروني المتاح لطالبات جامعة

المجمعة)، قد يكون مناسب لتدريب الطالبات المعلمات على إعداد وتنفيذ البحوث الإجرائية وخفض القلق التدريسي لديهن.

وبالتالي تحددت مشكلة البحث فى تدني الوعي بإجراء البحوث الإجرائية لدي الطالبات معلمات الرياضيات، وفى زيادة القلق التدريسي لديهن والذي قد يكون ناتجا عن ضعف قدرتهن على التغلب على المشكلات الميدانية التي تواجههن أثناء تدريس الرياضيات.

**ويمكن التعبير عن مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:**

"كيف يمكن إعداد برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات؟ **ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:**

١- ما التصميم التعليمي للبرنامج المقترح في البحوث الإجرائية القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب؟
٢- ما أثر البرنامج المقترح في تنمية الوعي البحثى لدي الطالبات معلمات الرياضيات؟
٣- ما أثر البرنامج المقترح في خفض القلق التدريسي لدي الطالبات معلمات الرياضيات؟

**أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:**

- تحديد التصميم التعليمي لبناء برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب داخل بيئة أحد أنظمة إدارة التعلم الالكتروني كالنظام المعروف ب D2L للطالبات معلمات الرياضيات.
- تقصي أثر البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي لدي الطالبات معلمات الرياضيات وخفض القلق التدريسي لديهن.

**أهمية البحث:** يمكن أن يفيد البحث الحالي كلاً من:

- **الطالبات معلمات الرياضيات من خلال:** تنمية مهاراتهن فى إعداد البحوث الإجرائية وفى تحديد المشكلات التعليمية الفعلية التي تواجههن، ووضع خطط بحثية واختيار أنسب الحلول وتطبيقها وتقويمها في ضوء نتائجها، وكذلك تنمية مهارات العمل الجماعي داخل سياقات الكترونية تفاعلية.
- **واضعي ومطوري برامج إعداد المعلم بكليات التربية** بإلقاء الضوء على أهمية استخدام وتوظيف استراتيجيات تدريبية الكترونية عبر الويب وتضمين البرامج

التدريبية تدريبا نظريا وعمليا على البحث الإجرائي وكيفية توظيفه في حل المشكلات التعليمية.

- ❖ **مديري المدارس والمشرفين التربويين:** لمحاولة تفعيل استخدام البحوث الإجرائية بالمدارس، وتيسير مهمة المعلمين كباحثين.
- ❖ **الباحثين**: قد تفيد نتائج البحث وتوصياته البحوث المستقبلية فى مجال البحوث الإجرائية والتعلم القائم على المشروعات عبر الويب.

**حدود البحث:** اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **الحدود البشرية:** طالبات التربية الميدانية تخصص رياضيات، وتم اختيار طالبات التربية الميدانية لأنهم أكثر عرضة للوقوع في الأخطاء والمشكلات العملية لأنها أول خبرة تدريسية لهم، مما يتطلب منهم التأمل في ممارساتهم التدريسية ورصد المشكلات التي تواجههم واتباع إجراءات عملية لحلها.
- **الحدود المكانية:** الطالبات معلمات الرياضيات بكلية التربية بالزلفى، جامعة المجمعة، المملكة العربية السعودية.
- **الحدود الزمانية:** تطبيق البرنامج التدريبي المقترح خلال فصل دراسي كامل، وهو الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠١٧/٢٠١٨م).

**منهج البحث:** تم استخدام **ما يلي:**

- **المنهج شبه التجريبي**: التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة لاختبار فاعلية البرنامج المقترح على تنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات.

**فروض البحث**: **للإجابة عن تساؤلات البحث تم صياغة الفروض التالية:**

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية لصالح التطبيق البعدي.

٢- يتصف البرنامج المقترح بالكفاءة في تنمية المعارف الخاصة بالبحوث الإجرائية للطالبات معلمات الرياضيات.

٣- يتصف البرنامج المقترح بالكفاءة في تنمية مهارات إعداد البحوث الإجرائية لدى الطالبات معلمات الرياضيات.

٤- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي لصالح التطبيق البعدي.

**إجراءات البحث:**

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

١- إعداد وتصميم البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب وتحديد أسسه ومكوناته من (أهداف، إجراءات، أنشطة، محتوى، طرق تدريب، أساليب التقويم) وعرضه على المحكمين للتأكد من صلاحيته.

٢- قياس أثر البرنامج المقترح على تنمية الوعي البحثي للطالبات معلمات الرياضيات وخفض القلق التدريسي لديهن، وتم ذلك من خلال إعداد أدوات البحث والتحقق من صدقها وثباتها والتي تشمل:

**أولا: أدوات ومواد التجريب: حيث قامت الباحثة بإعداد كلا من:**

- البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب.
- أوراق عمل الطالبات المعلمات. (إعداد الباحثة)

**ثانيا أدوات القياس: حيث قامت الباحثة بإعداد ما يلي:**

**أ- مقياس الوعي بالبحوث الإجرائية والذي تضمن الأبعاد التالية:**

- اختبار الكتروني للتحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية لقياس **(الجانب المعرفي)**.
- مقياس الكتروني لقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية لقياس **(الجانب الوجداني)**
- استمارة تقييم مهارات إجراء البحوث الإجرائية لقياس **(الجانب المهاري)**.

ب- **مقياس الكتروني لقياس قلق تدريس الرياضيات.**

٣- التجريب **الميداني ويشمل:**

- التطبيق القبلي لبعض أدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية، مقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، مقياس قلق تدريس الرياضيات) على عينة البحث.
- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح الذي شمل تعريف الطالبات المعلمات بالمحتوى العلمي لموضوعاته، وتدريبهم على أنشطته ومهامه.
- تطبيق أدوات البحث بعديا على عينة البحث.

٤- معالجة النتائج في ضوء التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.

٥- استخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
٦- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

**مصطلحات البحث:** تم تحديدها بصورة إجرائية على النحو التالى:

❖ **البرنامج المقترح Suggested Program**

مخطط منظم لمجموعة من المديولات التعليمية وما تتضمنه من (أهداف، وإجراءات، وأنشطة، وأساليب تقويمية) في البحوث الإجرائية القائمة على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية وعي الطالبات معلمات الرياضيات بالبحوث الإجرائية وخفض القلق التدريسي لديهن.

❖ **البحوث الإجرائية: Action Research**

عملية بحثية منظمة تقوم على خطوات علمية محددة يقوم بها الطالبات معلمات الرياضيات لحل المشكلات التعليمية الفعلية التى تواجههم أثناء فترة التدريب الميداني من خلال تأمل ممارستهم التدريسية بهدف تطويرها.

❖ **الوعي البحثي:** Research awareness

مقدار ما تكتسبه الطالبة معلمة الرياضيات من معارف نظرية واتجاهات ومهارات لأداء البحوث الإجرائية، ويعرف إجرائيا بأنه مجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة معلمة الرياضيات في اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه واستمارة فحص وتقييم مهارات إعداد البحوث الإجرائية.

❖ **التعلم القائم على المشروعات عبر الويب:** Web Project-based learning

تعلم قائم على مجموعة من الإجراءات والأنشطة المنظمة والمتكاملة والتي تستطيع الطالبة معلمة الرياضيات من خلاله القيام ببحث إجرائي تشاركي بالاعتماد على أدوات وتقنيات تواصل وتفاعل متنوعة فى بيئة تعلم الكتروني تحت إشراف وتوجيه الباحثة بهدف تنمية المعارف والاتجاهات والمهارات المرتبطة بالبحوث الإجرائية وخفض القلق التدريسي لديهن.

❖ **القلق التدريسي: Teaching Anxiety**

حالة انفعالية مؤقتة تجعل الطالبة المعلمة تشعر بالتوتر والخوف من الفشل في أداء المهام التدريسية المتعلقة بتدريس الرياضيات، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة المعلمة في مقياس قلق تدريس الرياضيات.

## الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول الإطار النظري البحوث الإجرائية: مفهومها وأهميتها وخصائصها وخطوات تنفيذها، التعلم القائم على المشروعات عبر الويب: مفهومه، أهميته، وأنماطه، ومراحله، والقلق التدريسي وذلك على النحو الآتي:

### أولا: البحوث الإجرائية Action Research

يعد أول من أدخل مفهوم البحث الإجرائي في التربية عام ١٩٥٣م هو ستيفن كورى Stephen Cory(عميد كلية المعلمين بجامعة كولومبيا آنذاك) من خلال كتابه "البحث الإجرائي من أجل تحسين الممارسات المدرسية"، حيث أشار إلى أن المعلم سيصبح أكثر نجاحا في تطوير ممارساته التدريسية إذا تأملها واتبع المنهج العلمي في إيجاد حلول للمشكلات التدريسية التي تواجهه (الشافعي، ٢٠١٣: ١٨٤).

وزاد شيوع هذه البحوث كمنهجية يمكن من خلالها تطوير أداء المعلمين من خلال دراستهم لممارساتهم التدريسية لتحسين تعلم طلابهم، ويعد هذا النوع من البحوث بديلا للبحوث التربوية لأن الباحث الإجرائي يقوم بنفسه بتحديد المشكلات التعليمية الفعلية التي تواجهه والعمل على حلها بتحسين ممارساته التدريسية (شنودة، ٢٠١٦: ١٠٠).

**مفهوم البحث الإجرائي:**

**هناك العديد من التعريفات التى تناولت تعريف البحوث الإجرائية من أهمها:**

عرفها حسن (٢٠١٤: ٤٠٩) بأنها أحد البحوث التطبيقية التي تتيح للمعلم الفرصة لتشخيص وعلاج مشكلات واقعية تواجهه في عمله بنفسه أو بالتعاون مع زملائه الذين يشاركونه بهدف التصدي للمشكلة وتحسين الممارسات التي يتبعها الباحث في مهنته لتطوير عمليتي التعليم والتعلم.

وأشارت مجيدة (Majida, 2014: 102) بأنها نشاط تشاركي يقوم به المعلمين بهدف تطوير أداءاتهم وممارساتهم التعليمية أو لحل مشكلات تواجههم فى العملية التعليمية من خلال تأملهم لممارساتهم التدريسية لإحداث التغير المطلوب فى العملية التعليمية لتطويرها.

وأكد قورة (٢٠١٦: ٢٥٣) بانها عملية منهجية تتيح الفرصة للمعلم لإجراء سلسلة متتابعة من الخطوات العلمية داخل بيئة التعلم لمواجهة المشكلات التي يعايشها للوصول الى أفضل الممارسات لحل هذه المشكلات ويتطلب ذلك البحث والتفكير

والتخطيط والتشخيص بأسلوب علمي لتحسين ممارساته التربوية وتحقيق جودة العملية التعليمية.

وعرفها زركيرا (Zerquera, 2017: 32) بأنها نوع من أنواع الاستقصاء الذي يقوم به المعلمين ويتطلب منهم التأمل الذاتي لممارساتهم التدريسية وطرق تعلم طلابهم ورصد ما يواجهونه من مشكلات وجمع البيانات للتوصل إلى حلول علمية لهذه المشكلات بهدف تحسين العملية التعليمية ورفع كفاءة الطلاب.

وباستقراء التعريفات السابقة يتضح أن البحوث الإجرائية هى بحوث تطبيقية هدفها حل مشكلات واقعية ويقوم المعلم بنفسه بإجرائها وفق منهجية علمية للبحث عن أنسب الحلول للتغلب على هذه المشكلات ولتحسين ممارساته التدريسية وتعظيم نواتج تعلم طلابه وإحداث تغيير إيجابي في البيئة المدرسية، كما أنها من الممكن أن تكون فردية أو تشاركية بين عدد من المعلمين.

**أهداف التدريب على إعداد البحوث الإجرائية:**

أشار كلا من رونالد (Roland, 2017: 31) وعلى (٢٠١٦: ١٥) وكارفر (Carver, 2013: 132) الى أن الهدف الأساسي من تدريب الطلاب المعلمين على إعداد البحوث الإجرائية ما يلي:

١- تُمكن المعلم بأن يكون على وعي بما لديه من مشكلات تعليمية وأبعادها ووضع حلول لها لتحسين ممارساته التدريسية أو اتخاذ قرارات خاصة بالعملية التعليمية.

٢- تجعل المناخ المدرسي أكثر إيجابية وذلك بوضع حلول فعلية لمشكلات تعليمية وفهم الأسباب الكامنة وراء حدوثها من خلال البحث والاستقصاء.

٣- تتيح للمعلمين الفرصة لتقييم ذواتهم للوقوف على طبيعة ممارساتهم وقياس مدي النجاح في الوصول إلى النتائج المرجوة، كما تتيح له التفكير والتأمل لتحديد مواطن القوة والضعف لديه لتطوير أدائه المهني.

٤- تحقق التنمية المهنية المستدامة للمعلم من خلال تحمله مسؤولية تحسين وتطوير ممارساته التدريسية للأفضل بشكل مستمر من خلال التفكير فيها بصورة ناقدة وإعطاؤه رؤية جديدة للاستراتيجيات الأكثر فعالية لتحقيق المخرجات التربوية المرغوبة، كما تنمي لدى المعلم القدرة على الربط بين الجديد في المجال التربوي وبيئة التعلم داخل الفصل الدراسي.

وأضافت ميهراني (Mehrani, 2017: 19) أن البحوث الإجرائية تُمكن المعلمين من القيام بالعديد من الدوار المهمة في النظم التعليمية حيث أنها تتيح لهم الفرصة لتنمية مهاراتهم التدريسية وتحسين معارف طلابهم، حيث انها توفر لهم إطارا للتفكير في ممارساتهم، وتزيد وعيهم باحتياجات الطلاب، كما أشارت إلى أن من أكثر التحديات التي تواجه المعلمين لتنفيذ البحوث الإجرائية هو قصور في معرفتهم بكيفية تنفيذها وضعف التعاون بين معلمي المدرسة الواحدة لإعدادها.

ويتضح مما سبق أن تدريب الطلاب المعلمين على إعداد البحوث الإجرائية يتيح لهم الفرصة لتطوير كفاءاتهم التدريسية وتطوير مهاراتهم بشكل مستمر لمسايرة التطورات الحديثة، كما تتيح لهم الفرصة لحل مشكلاتهم التدريسية بشكل علمي لتلبية احتياجات طلابهم وتحسين تعلمهم لتحقيق النتائج المطلوبة.

**أهمية إعداد البحوث الإجرائية:**

تتضح أهمية البحوث الإجرائية فى أنها تربط بين النظرية والتطبيق العملي حيث أن نتائجها توظف مباشرة للاستفادة منها فى حل المشكلات التدريسية الفعلية التي تنبع من واقع محدد، مقارنة ببعض البحوث التربوية التى لا يستفاد منها بشكل كافي فى تحسين العملية التعليمية .

**وتتضح أهمية إعداد المعلمين للبحوث الإجرائية كما يلي:**

١- تكوين الشخصية المهنية المتفكرة الباحثة القادرة على التقويم الذاتي المتأملة لأدائها التدريسي بهدف تحسينه وتطويره من خلال التعرف على المشكلات التعليمية التي يواجهها ليقوم بحلها باستخدام منهجية علمية ملائمة مما يساعد على تحسين أداء وتحصيل الطلاب وتطوير العملية التعليمية، وتعزيز إيمان المعلم بدوره كمعلم وباحث. (Roberts, 2015: 65)

٢- يعد التطوير المستمر لحلول المشكلات التدريسية هدفا رئيسيا للبحوث الإجرائية، فالتوصل لحلول مشكلة تعليمية يعد بداية لسلسلة متصلة من عمليات تقويم هذه الحلول لتحديد أنسبها، كما ان المستحدثات التربوية تجعل الحلول المناسبة للمشكلات التعليمية الحالية غير مناسبة لحل نفس المشكلات مستقبلا. (Kane, 2015: 355)

٣- تسهم في تحقيق التواصل المهني بين المعلمين وبعضهم البعض، والاستفادة من خبراتهم التدريسية المختلفة مما يسهم في تعزيز دافعية المعلم للتطوير الذاتي المستمر مدي الحياة وتنمي لديه روح حل المشكلات وتقبل النقد البناء.

٤- إتاحة الفرصة للمعلم ليكون باحثاً ومنتجاً للمعرفة، حيث أنها تساعده على تطوير معارفه المتعلقة بفصوله وطلابه، كما أنها تعمل على تطوير قدراته التأملية من خلال مساعدته على صياغة مشكلاته وحلها مما يشعره بزيادة قدرته على العمل والإنتاج (Bradshaw, 2016: 102).

واتفقت مع ذلك دراسة نيتكو (Netcoh, 2017) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام البحوث الإجرائية كنموذج للتنمية المهنية لمعلمي المرحلة المتوسطة وذلك لمساعدتهم على مواكبة التطور التكنولوجي والمعرفي ومساعدتهم على حل المشكلات الصفية التي تواجههم في القرن الحادى والعشرين، كما توصلت دراسة بيرنس (Burns, 2016) إلى أن تدريب الطلاب المعلمين على إجراء البحوث الإجرائية يسهم في تطوير ممارساتهم الصفية وتحقيق التطور المهني لديهم ورفع الفاعلية الذاتية لهم ولطلابهم.

٥- تعزيز دافعية المعلم للتفكير والعمل والرغبة المستمرة في الوصول إلى نتائج محددة نظراً لارتباط المشكلة بواقعه وعمله، كما أنها تعزز لدى المعلم ثقته بنفسه وتقلل من قلقه التدريسي لأنها تمكنه من حل المشكلات التدريسية التي تواجهه كما تمكنه من جمع واستخدام البيانات واتخاذ قرارات صحيحة بشأن العملية التعليمية.

وتؤكد على ذلك دراسة يوديني (Udeani, 2016) والتي توصلت إلى أن إجراء المعلمين للبحوث الإجرائية يسهم في تحسين تدريسهم وتنمية مهارات حل المشكلات التدريسية ومهارات التفكير والتأمل الناقد ومهارات القيادة لديهم.

ومما سبق تتضح أهمية البحوث الإجرائية في كونها تُمكن المعلم من تقييم أداءه وتطوير قدراته التأملية الناقدة، وتتيح له الفرصة لإيجاد الحلول للمشكلات التي تعترضه في عمله وتنمي لديه مهارات التفكير والقيادة والثقة بنفسه، كما تسهم في تضييق الفجوة بين النظرية والتطبيق.

**ونظرا لأهمية البحوث الإجرائية وما توفره من مميزات في مواقف تعليم وتعلم الرياضيات،** فقد قامت بعض الدراسات باستخدامه لحل بعض مشكلات تدريس الرياضيات، ومنها دراسة بيكت (Beckett, 2011) والتي أكدت على أن إجراء معلمي الرياضيات للبحوث الإجرائية عملية مفيدة لتحسين تعليم الرياضيات وأكدت على ضرورة أن يتحمل معلمي الرياضيات مسئولية تحسين وتطوير مهاراتهم التدريسية، وتوصلت دراسة كامي (Kamii, 2012) إلى أن إجراء معلمي الرياضيات للبحوث الإجرائية يساعدهم على تحسين استراتيجيات تدريسهم

للرياضيات وتطبيق طرق تدريس جديدة وتزيد مهاراتهم في فحص ممارساتهم الحالية وتحسينها وتحديد صعوبات تعلم طلابهم في الرياضيات، ودراسة هورجان (Hourigan, 2015) والتي هدفت إلى تدريب الطلاب معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية لتحسين ممارساهم التدريسية وتحسين اتجاهاتهم ومعتقداتهم المهنية وتنمية مهارات إعداد الحوث التعاونية لديهم وزيادة ثقتهم في قدرتهم على أدائها، ودراسة ميلر (Miller, 2017) والتي توصلت الى أن إجراء معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية للبحوث الإجرائية شجعهم على استخدام الأساليب التدريسية القائمة على الاستقصاء وتنمية المهارات البحثية ومهارات جمع المعلومات وتصنيفها لديهم، ودراسة عبيدة ( ٢٠١٧) والتي استخدمت برنامج تدريبي مقترح لتدريب معلمي المرحلة الابتدائية على إجراء الدرس البحثي لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها لديهم.

**أنواع بحوث الإجرائية:**

يمكن تصنيف البحوث الإجرائية من حيث عدد المشاركين فيها إلى ما يلي:

- **البحث الإجرائي الفردي:** ويتناول مشكلة معينة تواجه أحد المعلمين داخل الفصل ويحاول الوصول إلى حل لها لأحداث التغييرات الصفية المناسبة.
- **البحث الإجرائي التعاوني:** وهو بحث يتناول مشكلة مشتركة بين عدد من المعلمين ويكون هناك تبادل خبرات وتواصل بينهم لحل هذه المشكلة.
- **البحوث الإجرائية على مستوى المؤسسة التعليمية:** وهو بحث يشارك فيه جميع المعلمين بالمؤسسة التعليمية بهدف حل مشكلة ما لتحسين أدائهم وبالتالي تحسين الأداء المؤسسي بوجه عام (Morales, 2016: 157).

**وسوف تتناول الدراسة الحالية البحوث الإجرائية التعاونية/ التشاركية** لما لها العديد من الفوائد التربوية من إتاحة الفرصة للطالبات لتبادل الخبرات وتلقى التغذية الراجعة والنقد البناء من بعضهن البعض، ويتفق مع ذلك ما أشارت إليه دراسة كاسترو (Castro, 2016) على دور البحوث الإجرائية التعاونية في تحقيق التنمية المهنية للمعلمين لأنها تتيح الفرصة للمعلمين للتشارك والتعاون في حل المشكلات التدريسية التي تواجههم وتأمل ممارساتهم التدريسية وتحسينها مما يساعد في تحقيق العديد من نواتج التعلم الإيجابية لطلابهم.

**الخصائص المميزة للبحوث الإجرائية:**

هناك العديد من الخصائص التي تميز البحث الإجرائي عن غيره من أنواع البحوث الأخرى، ومنها:

- **الواقعية**: لأنها تنبع من ممارسات عملية وتركز على مشكلات واقعية متعلقة بالفصول الدراسية وواقع الممارسات اليومية ويحاول المعلم البحث عن حل لها لتحسين العملية التعليمية.
- **تعاوني وتشاركي**: السمة المميزة للبحوث الإجرائية هي التعاون بين الأطراف المعينة بالمشكلة التعليمية المطروحة للبحث ووضع خطة عملية لحلها وتنفيذها ثم تقويم نتائجها في إطار تعاوني تشاركي تسوده وحدة الهدف وتنسيق الجهود، ويفيد هذا التعاون في النظر إلى مشكلة البحث بشكل شمولي، وتجعل المشاركين أكثر التزاما بالتحسين والتطوير لثقل جودة البحث ونتائجه.
- **تطبيق النتائج على بيئة محددة:** تتعامل مع ظاهرة أو مشكلة تدريسية فى بيئة تعليمية محددة ولا تهتم بتعميم نتائجها، فهدفها هو حل مشكلة تعليمية واقعية بعينها تواجه المعلم مع مجموعة محددة من الطلاب.
- **الدافعية الذاتية للبحث**: حيث يكون هناك دافع للمعلم لإجراء البحث الإجرائي دون أن يكون مفروضا عليه لتذليل أى صعوبات تواجهه أثناء قيامه بمهامه التدريسية.
- **الاستمرارية والتتابع**: حيث أن نتائج هذه البحوث توظف لتحسين ممارسة أخري حيث إنه أثناء إجراء البحوث الإجرائية قد يلاحظ المعلم أداء تعليمي أخر يؤثر على المشكلة موضوع البحث مما يجعله بحاجة لإجراء بحث إجرائي أخر لدراستها كما أن البحث الإجرائي لا ينتهي بتحسين الممارسات بل يؤدي لمزيد من البحث بصورة مستمرة ومتتابعة لتناول ما قد يستجد ويستحدث من مشكلات تعليمية أخرى.
- **الوعي والتأمل الناقد**: حيث أن البحوث الإجرائية تتطلب فهم وتأمل الممارسات التدريسية الحالية والوعي بها والتعرف على أوجه القصور فيها ثم تطويرها وتحسينها.
- **المنهجية البحثية**: حيث أن البحوث الإجرائية تسير فى خطوات وفقا لمنهج بحثي علمي محدد دقيقكما انه يتسم بالمرونة فى التنفيذ.
- **مرن**: حيث يمكن للمعلم إجراء بعض التعديلات أثناء عملية البحث.
- **عملي تطبيقي**: فالبحث الإجرائي لا يعني تطبيق نظريات أو فحص إمكانية تطبيقها، بل يعني وضع إجراءات وتطبيقها واستخلاص النتائج وتوظيفها بشكل

مباشر في اتخاذ القرار وحل المشكلة (Rowe, 2015: 32) ، (Gobena, 2017: 21)

**ومما سبق يتضح أن البحوث الإجرائية تتميز بالعديد من الخصائص ومنها أنها** واقعية لأنها تركز على المشكلات التدريسية التي تواجه المعلم داخل فصله الدراسي وبالتالي فان نتائجها قابلة للتطبيق في البيئة المحددة التي تم تطبيق البحث الإجرائي عليها، بالإضافة إلى أنها تتبع منهجية علمية وتتطلب التفكير الواعي الناقد من المعلم لتحسين ممارساته التدريسية، كما أن البحوث الإجرائية يمكن للمعلم أن يجريها بمفرده أو بالتعاون والتشارك مع زملائه لتحقيق أفضل المخرجات التعليمية.

**٥ –عناصر وخطوات البحث الإجرائي:**

هناك سلسلة متواصلة من خطوات تنفيذ البحث الإجرائي والتي لا تختلف كثيراً عن خطوات تنفيذ البحوث العلمية الأخرى وهي:

**اختيار المشكلة وتحديدها**: وتتضمن مراجعة المعلم لممارساته الحالية، والتعرف على جوانب الضعف والقوة فيها لتحديد المشكلات التدريسية الواقية التي تواجهه، وتتطلب هذه الخطوة وصف الواقع الحالي والعوامل المؤثرة فيه، وأوجه التطوير التي يرغب في تحقيقها.

- **اقتراح حلول للمشكلة:** وتتضمن وضع فروض أو إجابات محتملة لحل المشكلة وتصميم خطة عمل لحلها، ويجب أن تكون الفرضية واضحة ومحددة وقابلة للتطبيق من حيث متطلباتها المادية والبشرية، كما تتضمن هذه الخطوة تحديد الأدوات اللازمة لجمع المعلومات، ووضع جدول زمني لتنفيذ الخطوات المختلفة.
- **اختبار الفرضيات**: حيث يتم تنفيذ التصميم الذي قام المعلم بإعداده لحل المشكلة، ويتابع النتائج فإذا أدت إلى تغيير نحو الأفضل فهذا يعني حل للمشكلة، وإلا فإنه يعود إلى فحص الموقف من جديد.
- **استخلاص النتائج:** وتتضمن تحليل المعلم للبيانات والمعلومات التي توصل إليها، بحيث يوظف هذه النتائج في تعديل ممارساته وتطويرها.
- **إعداد تقرير البحث:** وفيها يوثق الباحث النتائج التي توصل إليها في حل المشكلة، بهدف تنظيم أفكاره وإشراك الآخرين للاستفادة من بحثه، مما يسهم في النمو المهني للعاملين بالميدان التربوي. (البنا، ٢٠١٥: ٦١)، (Fernandez, 2014: 23)

**ومما سبق يمكن استخلاص ثلاث مراحل للبحث الإجرائي وهى:**

١- **مرحلة التخطيط:** وتتضمن تأمل المعلم لممارساته التدريسية للتعرف على المشكلات والصعوبات التي تستحق البحث والتقصي، ثم تحديد هذه المشكلة وصياغتها بوضوح، ثم وضع حلول محتملة وتحديد الإجراءات الملائمة لحلها وذلك بجمع البيانات المتعلقة بالمشكلة وبالفرضيات التي يضعها الباحث، وتصميم مخطط لاختبار الفروض لحل مشكلة البحث.
٢- **مرحلة التنفيذ:** وتتضمن تنفيذ وتطبيق الإجراءات التي صممها المعلم لحل المشكلة التدريسية التي تواجه لتحسين الواقع المدروس، وملاحظة المعلم للمشكلات التي تقابله في أثناء التطبيق وملاحظة النتائج.
٣- **مرحلة التقويم:** وتتضمن تدوين المعلم للنتائج التي تم التوصل إليها وتحليلها وتقييمها وتأمل كيفية تأثير نتائجه على ممارساته التعليمية بحيث يعدل الممارسة في حال نجاح الحل بعد التطبيق أو تجريب خيار آخر إذا لم ينجح، ثم يقوم المعلم بكتابة تقريره البحثي حول جميع الخطوات التي قام بها، ثم يتشارك المعلم نتائجه مع المعلمين الآخرين.

ونظرا لأهمية تدريب الطلاب المعلمين والمعلمين أثناء الخدمة على إعداد وتنفيذ البحوث الإجرائية فهناك العديد من الدراسات التي استخدمت العديد من الاستراتيجيات والتقنيات الحديثة لتنمية مهارات إعداد البحوث الإجرائية، ومنها دراسة كابنكز(Kapenieks, 2016) والتي أكدت على أهمية تدريب الطلاب المعلمين أثناء مرحلة إعدادهم على كيفية إعداد البحوث الإجرائية عن طريق استراتيجيات التعلم التي تعتمد على الانترنت وذلك لتنمية كفاءاتهم التدريسية وتحقيق التنمية المستدامة لهم، ودراسة جيو (Guo, 2016) استخدمت التعلم الذاتي الالكتروني عبر الويب لتدريب الطلاب المعلمين على إجراء البحوث الإجرائية، ودراسة نلجن (Nilgun, 2015) والتي استخدمت التعلم النقال بالمحمول لتدريب المعلمين والطلاب المعلمين على إعداد وتصميم البحوث الإجرائية، **وسوف يتناول البحث الحالي التعلم القائم على المشروعات عبر الويب كإحدى الاستراتيجيات الالكترونية الحديثة عبر الويب.**

**ثانيا: التعلم القائم على المشروعات عبر الويب:**

يعد التعلم القائم على المشروعات عبر الويب إحدى استراتيجيات التعلم الالكتروني التي توظف كافة إمكانات الويب، بحيث تُمكن الطلاب من اكتساب الخبرات وتحقيق التواصل الهادف والمشاركة والتفاعل والتعاون مع زملائهم الكترونيا لتحقيق أهداف التعلم من خلال خطوات ومراحل واضحة ومهام وادوار محددة لكل فرد في مجموعة العمل، كما تتيح الفرصة لهم لتحقيق ذواتهم من خلال تنفيذ المشروعات الكترونيا.

ويرتكز التعلم بالمشروعات عبر الويب على أسس علمية تقوم على مبادئ النظرية البنائية حيث أنه يعد من استراتيجيات التعلم المتمركزة حول المتعلم الذي يبني معرفته بالممارسة ومعالجة مشكلات حقيقية Learning by doing، كما أن تنفيذ المشروعات يعتمد على العمل في مجموعات صغيرة يتبادل فيها الطلاب المعلومات والآراء مما يؤدي إلى تطوير مهارات العمل التعاوني ومهارات حل المشكلات لديهم وبناء المعرفة الجديدة بشكل أفضل، كما أنه يتيح للطلاب الفرصة للتحكم في تعلمهم ذاتيا لأنهم يبنون بأنفسهم تعلمهم ذو المعنى من خلال تمثيلات لتعلمهم مثل عروض الوسائط المتعددة، كما يتحمل الطلاب مسئولية تعلمهم من خلال البحث والتقصي وإجراء الحوار والمناقشة وممارسة الأنشطة (مبارز، ٢٠١٤: ٢٥٢).

**ولقد تعددت التعريفات التي تناولت التعلم القائم على المشروعات عبر الويب ومنها:**

عرفه هامر ,Hammer(2012:181 ) بأنه نموذج تعليمي ينظم عملية التعلم حول مشروع، بحيث يشتمل هذا المشروع على مهام وأنشطة التي يتفاعل معها الطالب ليكون بنية معرفية خاصة به ويسمح للطالب ببناء معارفه بشكل مستقل ويتيح للطلاب الاشتراك في حل المشكلات من خلال مهام وأنشطة للوصول إلى هدف محدد.

وعرفه محمد (٢٠١٣: ٣٥٧) بأنه نموذج تعليمي يركز على التعلم المتمحور حول المتعلم بحيث يسمح له بالعمل بشكل مستقل او في مجموعات تعاونية صغيرة لبناء التعلم الخاص به، ويستخدم في تقديم الموضوعات التي تتطلب البحث والاستقصاء وتعزيز مهارات العمل التعاوني واتخاذ قرار، وفى هذا التعلم يطبق الطلاب المعرفة التي اكتسبوها سابقا في الموقف الحالي ويكون التركيز على إنتاج المنتج النهائي للمشروع كأساس للتقييم.

وأكدت الزوايدي (٢٠١٤: ١٣٧) على انه طريقة تعلم تقوم على فكرة توزيع الأدوار في إطار من العمل التعاوني، وذلك للوصول إلى هدف عام موحد ويتم ذلك من خلال ممارسة تجارب عملية واقعية ومعالجة مشكلات حقيقية يقوم فيها الطالب ببناء معرفته بنفسه بالتفاعل مع أفراد فريق عمله والمصادر المتاحة.

وأوضح شاديف (Shadiev 2015: 124,) بأنه معالجة تعليمية نموذجية لممارسة مهارات التفاوض الاجتماعي بين الطلاب عند تنفيذ خطة المشروع التعليمي عبر استخدام أدوات تواصل الكترونية تزامنية وغير تزامنية كالبريد الالكتروني ومنتديات المناقشة.

وعرفته العتيبي (٢٠١٦: ٥٦٦) بأنه مجموعة من الإجراءات التعليمية المتكاملة يشترك فيها الطلاب لحل مشكلة معينة من خلال قيامهم بعمل مشروعات من مهام وأنشطة للوصول الى هدف معين، بحيث يتولى الطلاب اختيار فكرة المشروع والتخطيط لهثم تنفيذه وبعد الانتهاء من تنفيذ المشروع يتم تقييمه من قبل أعضاء الفريق وأعضاء المجموعات الأخرى وأستاذ المقرر.

وباستقراء التعريفات السابقة للتعلم القائم على المشروعات عبر الويب يتضح أنه تعلم يتيح للطلاب المشاركة بإيجابية في الموقف التعليمي من خلال ما يقومون به من بحث وتطبيق وتوظيف ما تم اكتسابه من معارف ومهارات في مواقف حقيقية تحت إشراف المعلم وتوجيهه، لذلك فهو يمد الطلاب بمعرفة أعمق بالمواد التي يدرسونها، كما انه يعد وسيلة فعالة لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية لبناء التواصل الإيجابي والعلاقات التعاونية بين الطلاب.

**خصائص التعلم القائم على المشروعات عبر الويب:**

للتعلم القائم على المشروعات عبر الويب العديد من السمات والخصائص التي تميزه ومنها: (الجندي، ٢٠١٥: ٤٣٧) (Ralph, 2015: 152)

١- يعتمد على توظيف خطوات وإجراءات التعلم القائم على المشروعات ولكن في بيئة غنية بمصادر التعلم الواقعية والالكترونية التفاعلية، لتعزيز التشارك بين الطلاب لتخطيط وتنفيذ وعرض المشروعات، أي انه يكامل بين التكنولوجيا والمناهج الدراسية للخروج بمنتج مناسب.

٢- يقوم على أساسيات التعلم التعاوني وتوزيع الأدوار بشكل يضمن الاستفادة من قدرات الطلاب الفردية بأفضل قدر ممكن، فهو يعد بيئة تعلم متمركزة حول المتعلم وداعمة لدور المعلم كميسر للتعلم وليس ناقلا للمعرفة، حيث يتشارك مع الطلاب في كل مراحل المشروع، أي أن المعلم أحد مصادر الحصول على المعلومات وليس المصدر الرئيسي.

٣- يعتمد على تحفيز الطلاب على المشاركة في مهام حقيقية وواقعية ترتبط بحياتهم العملية، ويترك لهم حرية اختيار المشروع والمهام حسب رغبتهم واهتماماتهم للوصول إلى حلول مبتكرة ونتائج متنوعة، بشكل يتيح للطلاب بناء أنشطة تعلمهم واكتساب خبرات تعليمية وحياتية متنوعة.

٤- يهتم بالأداء التشاركي والفردي للطلاب لانجاز المشروعات التعليمية، أي انه يحقق التواصل الإيجابي بين الطلاب، ويسهم في تنمية المهارات الأدائية العملية

لديهم عند ممارسة مهام تنفيذ المشروع، مما يعزز ثقة الطلاب بأنفسهم وتحمل مسئولية مشروعاتهم حيث يعمل كل طالب فى أداء مهمة ما بالمشروع ليكمل أداء زملائه لتقديم مشروع تشاركي.

٥- يتطلب انجاز المشروع وحل المشكلات المتعلقة به أن يقوم الطالب بممارسة عمليات البحث والاكتشاف والتحليل واقتراح حلول لمشكلات تعليمية مهمة وممارسة مهارات التواصل الاجتماعي عبر شبكة الانترنت من خلال استثمار فاعل لأدوات تواصل الكترونية تزامنية وغير تزامنية.

**الأهمية التربوية للتعلم القائم على المشروعات عبر الويب:**

يتجاوز التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فكرة إثارة اهتمام الطلاب وتحفيزهم للتعلم، فهو عملية تعليم وتعلم منظمة ومخططة ومدروسة تتمركز حول فاعلية أعضاء مجموعة العمل ومشاركتهم في تنفيذ جميع الأنشطة والمهام الخاصة بالمشروع التعليمي، لأنه يوفر تطبيقات الكترونية تفاعلية ذات صبغة اجتماعية تسهل مهام ومهارات اجتماعية مرغوبة كمهام اختيار المشروع وتخطيطه وتنفيذه وعرضه.

**لذلك اهتمت العديد من الدراسات باستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في العملية التعليمية لتحقيق العديد من نواتج التعلم ومنها:**

- يعد مدخلا مناسبا لإكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها: مهارات تحمل مسئولية التعلم والتواصل مع الآخرين وتحديد المشكلات واقتراح حلول ملائمة لها وجمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها والمهارات التقنية كما توصلت دراسة سوبارت (Soparat, 2015).
- يمكن الاعتماد عليه كاستراتيجية تدريبية مناسبة لتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة وإكسابهم مهارات تربوية وأدائية مرغوبة وخاصة عند تطبيقها في بيئات تعليمية او تدريبية متوافقة مع إجراءاتها لانها تحقق التعلم ذي المعني، لذلك أكدت دراسة ستزكو وأخرون (Stozhko, et- al, 2015) على أهمية استخدامه كبديل مرن وقابل للتطبيق للدورات الدراسية المكثفة التقليدية.
- يشكل إطارا إجرائيا مناسبا لإحداث التكامل بين تطبيقات التعليم الالكتروني ومواصفات التعلم القائم على المشروعات من خلال بناء نماذج واستراتيجيات جديدة تجمع بين مميزات كل منها، كما أكدت دراسة أردغان (Erdogan, 2015)

- يمثل احدي استراتيجيات التعلم التي تسهم في تنمية العديد من الجوانب الوجدانية مثل تنمية الدافعية للتعلم لدي الطلاب وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو المواد التعليمية المختلفة وزيادة رضاهم عن التعلم كما أكدت دراسة هارديدي (Hariadi, 2016) والزوايدي (٢٠١٤).
- تنمية مهارات التفكير التأملي لدي الطلاب من خلال مشاركتهم الفردية والاجتماعية أثناء مرحلة تخطيط وتنفيذ المشروع وتنمية استقلاليتهم في التعلم ومهارات الاستقصاء والبحث عبر الويب لديهم كما أكد أخند (Akhand, 2015) وتنمية مهارات التفكير الناقد وفاعلية الذات لدي طالبات المعلمات كما أكدت (العتيبي، ٢٠١٦).
- تنمية **العديد من المهارات الأدائية العملية لدي الطلاب**، مثل تنمية مهارات انتاج وتطوير الكتب الالكترونية لدي الطالبات المعلمات كما أشارت عارف (٢٠١٥)، وتنمية مهارات رسم خرائط المفاهيم الالكترونية لمعلمي العلوم كما توصلت ري وآخرون (Rye, et- al, 2013)، وتنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى اختصاصي مراكز مصادر التعلم بكلية المعلمين بالرياض كما توصل سرايا (٢٠١٢)، وتنمية مهارات تصميم المقررات الالكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم كما أوضحت الجندي (٢٠١٥).
- يكسب المعلمين المهارات الاجتماعية التي تساعدهم على النجاح في مسارهم المهني مثل مهارات التواصل والعمل الجماعي في فريق ومهارات القيادة وتحمل مسئولية تعلمهم مدي الحياة ومهارات التفكير الذهني وتنمية ثقتهم بأنفسهم كما توصل ادماندز (Edmunds, 2016).
- يشجع الطلاب على التعلم وممارسة المهارات في حل المشكلات الواقعية التعاونية وإدارة الذات كما أكدت دراسة هوي (Hou, et- al, 2016)، وتنمية مهارات حل المشكلات وقوة السيطرة المعرفية لدي الطلاب كما أوضحت مبارز (٢٠١٤).

ويتضح مما سبق أن التعلم القائم على المشروعات عبر الويب له العديد من الفوائد التربوية ومنها انه يساعد الطلاب على الربط بين تعلم المعارف المختلفة والتطبيقات العملية لها، كما يتيح لهم الاستفادة من التطبيقات التكنولوجية المختلفة في التعلم والتعاون على العمل معا والتفكير بشكل نقدي ومبتكر للوصول إلى النتائج المرجوة وأيضا المساهمة في إكسابهم المهارات المتطلبة لسوق العمل من مهارات القرن الحادى والعشرين والقيادة وتحمل مسئولية تعلمهم ومهارات حل المشكلات.

**أنماط التعلم القائم على المشروعات:**

يعد التعلم القائم على المشروعات عبر الويب نموذج تعليمي متمركز حول المتعلم، فهو يتيح للطلاب العمل بشكل مستقل أو العمل في مجموعات تعاونية صغيرة بحيث يتم تحقيق النتائج المتوقعة.

لذلك أشار باسشلز (Paschalis, 2017,13) وعارف (٢٠١٥: ٨٥) بأن هناك نمطين من المشروعات عبر الويب وهى مشروعات فردية ومشروعات تشاركية كما يلي:

- **التعلم القائم على المشروعات الفردية عبر الويب:** بحيث يكون العمل فيه بشكل فردي، أى يقوم كل طالب بإعداد مشروع مختلفا عن المشاريع الأخرى أو يكون نفس المشروع ولكن كل طالب يعمل على انفراد.
- **التعلم القائم على المشروعات التشاركية عبر الويب:** وفيه يتم تشكيل مجموعات عمل بحيث يتم تكليف كل مجموعة بمشروع معين يتم تنفيذه ويتم تقسيم العمل داخل المجموعة الواحدة بحيث يقوم كل طالب بدور محدد يكمل عمل بقية المجموعة، ويجتمع أفراد المجموعة للتشاور والمناقشة حول الأفكار والمعلومات المكتسبة لإنتاج معرفة جديدة، كما يتفاعل كل أفراد المجموعة لتجميع العمل وتداول الأفكار حوله، **وسوف تتناول الدراسة الحالية نمط التعلم القائم على المشروعات التشاركية عبر الويب لما له العديد من المزايا والفوائد التربوية.**

**مراحل التعلم القائم على المشروعات عبر الويب:**

**يمر تنفيذ المشروعات عبر الويب بالعديد من المراحل ومنها:**

- **مرحلة اختيار المشروع:** وهي تعد الخطوة الأساسية وأهم مرحلة من مراحل المشروع ويتوقف عليها نجاح المشروع لذلك يجب أن يكون المشروع متفقا مع ميول الطلاب ومناسبا لقدراتهم وان يكون المشروع قابل للتنفيذ ويحقق أهداف المادة التعليمية ويعود بفائدة تربوية على الطالب، كما يجب في هذه المرحلة تحديد زمن تقريبي مناسب لتنفيذ المشروعات.
- **مرحلة التخطيط للمشروع:** بعد اختيار المشروع يقوم الطلاب تحت إشراف المعلم بوضع مخطط لتنفيذ المشروع وصياغة أهدافه وإجراءات تنفيذه ويترك لهم المعلم حرية توزيع أدوارهم ومسئولياتهم التي ينبغي القيام بها من تجميع معلومات

وتصميم خطة المشروع ومراحله وتحديد متطلبات العمل في كل مرحلة وعرضها على المعلم لتعديلها والموافقة على تنفيذها.

- **مرحلة تنفيذ المشروع:** وفيها يقوم كل طالب بتنفيذ الجزء المتعلق به في الخطة وتسجيل النتائج التى توصل إليها الفريق وتحديد المشكلات التي واجهتهم من اجل التغلب عليها بإشراف المعلم، مع وجود مراقبة مستمرة من جانب المعلم وتقديم التوجيه والإرشاد، وفي هذه المرحلة تظهر الجهود التى يبذلها الفرد والفريق في القيام بتحقيق أهداف المشروع من خلال إكسابهم المعلومات والمهارات اللازمة لإكمال المشروع.
- **مرحلة متابعة وتقويم المشروع:** وفيها يعرض الطلاب منتج مشروعهم يقوم المعلم والأقران بعملية التقويم بحيث يري كل طالب نتاج جهده ضمن جهد المجموعة، وفى هذه المرحلة أيضا تقدم كل مجموعة من الطلاب تقرير عن الفوائد التربوية للمشروع والمشكلات التي واجهتهم وكيف تم حلها. Tilchin, (2016: 44)

**ويلاحظ أن المرحل السابقة للتعلم القائم على المشروعات عبر الويب تتوافق بشكل كبير مع خطوات إعداد وتصميم البحوث الإجرائية** والتي تتمثل في تحديد الطالب المعلم للمشكلة التعليمية التي يواجهها داخل فصله الدراسي ثم التخطيط لحل هذه المشكلة من خلال صياغة المشكلة وتحديد عناصرها والعلاقات بينها واقتراح خطة علاجية لها ويقابل ذلك مرحلتي اختيار المشروع والتخطيط له، ثم تأتي خطوة تنفيذ أو تجريب الخطة أو الحل المقترح تجريبا عمليا في الميدان التربوي لتحديد مدي فاعليته في حل المشكلة ويطابق ذلك مرحلة تنفيذ المشروع، ثم يليها مرحلة تدوين الملاحظات أثناء التجريب والتفكير التأملي في نتائج التجريب وتفسيرها ومناقشتها ثم تأتي مرحلة تقويم الخطة المقترحة لاتخاذ القرار المناسب إما بقبولها أو تعديلها أو إعادة التخطيط للوصول إلى انسب الإجراءات المناسبة لحل المشكلة ويقابل ذلك مرحلة متابعة وتقويم المشروع.

**مبررات استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي للطالبات معلمات الرياضيات لما يتوفر فيه من المميزات التالية:**

- يعد من انسب الطرق التي يمكن استخدامها في التدريب لأنه يتميز بتوظيف أدوات التفاعل الالكتروني عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة في تنفيذ المشروعات والاستفادة من كافة المصادر الالكترونية المتاحة عبر الويب في الحصول على المعلومات وتبادلها الكترونيا، وحيث أن طالبات التربية الميدانية

لا يلتقون بشكل يومي ومستمر كان لابد من توظيف بعض الأدوات والوسائل التكنولوجية والتي تسهل وتيسر عملية التعلم القائم على المشروعات من خلال إتاحة الفرصة للتواصل المستمر والفعال بين الطالبات والباحثة.

- أن التعلم القائم على المشروعات عبر الويب يتيح للطلاب الفرصة لكي يطبقوا ما تعلموه لحل المشكلات التدريسية الواقعية التي تواجههم أثناء تدريبهم الميداني من خلال التواصل مع زملائهم وطرح الأسئلة والبحث عن المصادر والتخطيط والتفكير الناقد وحل المشكلات.
- يعتمد على تقديم مهام حقيقية وواقعية ترتبط بحياة الطلاب العملية ويترك لهم حرية اختيار المشروعات والمهام بحسب رغبتهم واهتماماتهم.
- يعطي الطلاب فرصة لتحقيق ذواتهم من خلال انجازهم للمشروعات واكتساب الخبرات من تفاعلهم مع زملائهم باستخدام تقنيات التفاعل الالكتروني وتلقى التغذية الراجعة المستمرة من زملائهم ومن المعلم، مما يعمل على زيادة ثقتهم بأنفسهم وخفض القلق التدريسي لديهم.

**المحور الثالث: قلق تدريس الرياضيات Mathematics Teaching Anxiety**

لكي تحقق برامج إعداد المعلم مستوي الجودة المطلوب منها لابد أن تهتم بالإعداد النفسي للطالب المعلم إلي جانب اهتمامها بالجانبين الأكاديمي والمهني لأن الإعداد النفسي يؤثر بشكل كبير في فاعلية الطالب المعلم في الموقف التدريسي وعلى ثقته بنفسه داخل الفصل الدراسي.

ويدعم ذلك ما توصلت إليه دراسة براون (rown, 2012)B من أن قلق تدريس الرياضيات لدي الطلاب المعلمين قد يكون سببه الخبرات السلبية التي مروا بها أثناء إعدادهم بالكلية، لذلك أشار جيست (2015)Geist, ) إلى ضرورة تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات بحيث تركز على تعزيز ثقة الطلاب المعلمين بأنفسهم وخفض القلق التدريسي لديهم وإتاحة الفرصة لهم لتأمل ممارساتهم التدريسية، حيث أن الطلاب المعلمين يكتسبون الثقة بقدرتهم على تدريس الرياضيات عندما يكون لديهم مهارات تخطيط كافية ولديهم معرفة رياضية كافية لتدريس الرياضيات ولديهم اتجاهات مهنية ايجابية نحو تدريسها ولديهم ذخيرة كبيرة من الاستراتيجيات المناسبة للتدريس.

كما توصلت دراسة كوك وكارلين (Cook& Carolyn, 2017) إلى أن القلق التدريسي للطلاب معلمي الرياضيات يرجع إلى قصور في امتلاكهم للمهارات التدريسية اللازمة والى الضعف المعرفي لديهم بالمحتوي الرياضي مما يؤدي إلى خوفهم من فشل التدريس وعدم ثقتهم بأنفسهم وقلة تقديرهم لذواتهم ولكفاءتهم

التدريسية، كما يرجع إلى قصور في قدرتهم على حل المشكلات التدريسية التي تواجههم داخل فصول الرياضيات، لذلك أوصت الدراسة بضرورة إدخال بعض التعديلات على برامج إعداد المعلمين لتحسين تعليم الرياضيات والاهتمام بتدريبهم على مهارات التدريس الفعال وعلى استراتيجيات تدريس الرياضيات المختلفة والتدريب العملي عليها.

**لذلك وجب الاهتمام بخفض القلق التدريسي لدي الطالبات معلمات الرياضيات حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن قلقهن التدريسي له العديد من الآثار السلبية على العملية التعليمية** ومنها أنه يؤدي إلى ضعف مستوى الأداء التدريسي للطلاب المعلمين ويقلل من قدرتهم على حل المشكلات التدريسية التي تواجههم داخل الفصل الدراسي كما توصل لامبدن (Lampadan, 2014)، كما يؤثر على معتقدات الكفاءة الذاتية المدركة وفعالية التدريس والدافعية للتدريس وثقة الطلاب المعلمين بأنفسهم وتقديرهم لذواتهم كما أوضح بيكر (Peker, 2016)، كما أوضح جارسيا (García, 2016) أن المصدر الرئيسي لقلق الطلاب من تعلم الرياضيات هو أن يكون المعلم لديه قلق تدريسي والذي بدوره ينعكس على طلابه أثناء تعلمهم.

وتشير حسن (٢٠١٦: ٦٠) إلى أن قصور الإعداد المهني للطالب معلم الرياضيات يؤدي إلى زيادة مستوي القلق التدريسي لديه، حيث أنه يقدم على مهنة التدريس وليس لديه الخبرة الكافية للتدريس واستخدام طرق تدريسية متنوعة وحديثة، كما أضافت دراسة إرتكن وآخرون (Ertekin, et- al, 2010) الى أن هناك علاقة ارتباطية بين قلق تدريس الرياضيات للطلاب المعلمين والجانب المعرفي لديهم بالمحتوي الرياضي الذي يقومن بتدريسه ومعتقداتهم حول أهمية وقيمة الرياضيات، لذلك يجب أن تكون هناك برامج تدريبية بمرحلة إعداد المعلم هدفها خفض القلق التدريسي لديهم.

ويتضح مما سبق أهمية العمل على تدريب الطالبات معلمات الرياضيات بشكل جيد من جميع الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لما لذلك من تأثير جيد على خفض القلق التدريسي لديهن وتنمية ثقتهن بأنفسهن وبقدرتهن على حل أي مشكلات تدريسية تواجههم لما لذلك من أثار إيجابية على طلابهن وعلى العملية التعليمية ككل.

**ولمحاولة خفض القلق التدريسي لدي الطلاب معلمي الرياضيات سعت بعض الدراسات إلى الاستعانة ببرامج واستراتيجيات مختلفة ومنها:** دراسة حسن (٢٠١٦) والتي استخدمت برنامج تدريبي قائم على التعلم الخدمي لخفض القلق التدريسي لدي الطلاب معلمي الرياضيات، دراسة تاتر وآخرون (Tatar, et- al, 2015) والتي توصلت إلى أن استخدام الطلاب المعلمين للوسائل التكنولوجية أثناء

تدريسهم للرياضيات يقلل من مستوي القلق التدريسي لديهم، دراسة السيد (٢٠١٥) والتي استخدمت الرحلات المعرفية عبر شبكة الانترنت في خفض القلق التدريسي لدي طلاب الدبلوم العام في التربية، دراسة سليم (٢٠١٢) استخدم التدريس بالفريق في خفض القلق التدريسي لدي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، دراسة سوفت Swift, (2012 ) والتي توصلت إلى فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في خفض القلق التدريسي لدي الطلاب معلمي الرياضيات، دراسة ألين (Allen, 2011) والتي توصلت إلى العديد من الاستراتيجيات والتي يمكن من خلالها خفض القلق التدريسي لدي الطلاب معلمي الرياضيات ومنها: التدريب العملي على استراتيجيات التدريس الحديثة، وتوفير بيئات التعلم الإيجابية لتنمية الاتجاه الإيجابي لمعلمي الرياضيات نحو مهنة التدريس، والاهتمام بتنمية الجانب المعرفي الخاص بمبادئ الرياضيات وطرق حلها.

**– دور البحوث الإجرائية في خفض قلق تدريس الرياضيات:**

للطالب معلم الرياضيات دورا مهما في خفض القلق التدريسي لديه وذلك من خلال تأمله الذاتي لممارساته التدريسية والمهنية ليحدد أسباب قلقه التدريسي، وأيضا من خلال تحديده للمشكلات التدريسية التي تواجهه أثناء تدريسه للرياضيات والتي تنعكس على أدائه التدريسي وثقته بذاته ودافعيته للتدريس (Unlu& Ertekin, 2017).

كما أكد سيدر (Seider, 2015) على أن تأمل الطلاب المعلمين خلال فترة التدريب الميداني لممارساتهم التدريسية ولنقاط القوة والضعف لديهم في تدريسهم للرياضيات يساعدهم على تقليل قلقهم التدريسي للرياضيات.

ويتضح مما سبق أنه عندما يتم تدريب الطلاب معلمي الرياضيات على إجراء البحوث الإجرائية لحل ما يواجههم من مشكلات تدريسية يجعلهم أكثر ثقة في أنفسهم وفى قدرتهم على حل هذه المشكلات، ويكسبهم معتقدات إيجابية حول قدرتهم التدريسية وتكوين صورة إيجابية عن ذواتهم نتيجة للخبرة التي يكتسبونها من هذه البحوث، والتي تساعدهم على تجنب فرص الفشل أثناء التدريس والتي تعد مصدرا من مصادر القلق لديهم، مما يؤثر إيجابيا على ممارساتهم التدريسية ويقلل القلق التدريسي لديهم.

## منهجية البحث وأدواته:

**لتحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فروضه، تم اتباع الإجراءات التالية:**

**– للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث: اتبعت الباحثة ما يلي:**

**أولا: تحديد أسس بناء البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب:**

يرتكز التعلم القائم على المشروعات عبر الويب على العديد من الأسس العلمية والتي تقوم على مبادئ عدة نظريات منها النظرية البنائية ونظرية الذكاءات المتعددة والتعلم بالممارسة ومعالجة مشكلات حقيقية، وتفعيل أنواع مختلفة من التعلم كالتعلم التعاوني والتعلم بالاكتشاف والتعلم القائم على حل المشكلات عبر الويب، لذلك فمن خلال هذه الأسس ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت التدريب على إعداد البحوث الإجرائية والتي استخدمت التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في التدريب والتدريس، تم صياغة أسس مبدئية للبرنامج المقترح وعرضها على المحكمين لإثرائها بمقترحاتهم وتم تعديلها في ضوء أرائهم ووضعها في الصورة النهائية[1]

**ثانيا: خطوات تصميم البرنامج المقترح فى البحوث الإجرائية القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب**: بالاطلاع على بعض نماذج التصميم التعليمي والتى يمكن الاعتماد عليها فى بناء البرنامج المقترح القائم على المشروعات عبر الويب، تم اتباع المراحل التالية:

- **مرحلة التحليل: والتى اشتملت على الخطوات التالية:**

– **تحليل الاحتياجات التعليمية للطالبات معلمات الرياضيات**: والتى تمثلت فى افتقارهن لمهارات البحوث الإجرائية والذي أكدته الدراسة الاستطلاعية والدراسات السابقة.

– **تحليل خصائص الطالبات:** بحيث يكون لديهن المهارات الأساسية لاستخدام نظام إدارة التعلم الالكتروني D2Lالمعتمد في جامعة المجمعة.

– **تحليل خصائص البيئة التعليمية:** تم تصميم مصادر التعلم المرتبطة بموضوع التدريب وتقديمها من خلال نظام إدارة التعلم الالكتروني D2L.

- **المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:** تم تصميم البرنامج المقترح في البحوث الإجرائية القائم على التعلم القائم على المشروعات وفقا للخطوات التالية:

– **تحديد الهدف العام للبرنامج المقترح:** والذي تمثل في تنمية الوعي بالبحوث الإجرائية (الجانب المعرفي، الجانب المهارى، الجانب الوجداني) للطالبات

[1] **ملحق رقم (١) أسس بناء البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب.**

المعلمات تخصص رياضيات وخفض القلق التدريسي لديهن، ثم حددت الأهداف الإجرائية لكل مديول من مديولات البرنامج التدريبي، كما حددت الأهداف الخاصة بجلسات البرنامج في بداية كل جلسة من الجلسات التدريبية وذلك حسب طبيعة موضوع كل جلسة.

- **تحديد وتنظيم محتوي البرنامج المقترح:** تم تحديد المحتوي التعليمي للبرنامج المقترح في ضوء أهدافه التعليمية، وتم تنظيم المحتوي وتقديم موضوعاته فى صورة مديولات تعليمية وتضمن كل مديول عدد من الجلسات التدريبية التى تعتمد على التعلم الذاتي، مع مراعاة أن يكون المحتوى متنوعا في الأنشطة والوسائط التعليمية التي تراعي الجانبين النظري والتطبيقي وتم إتاحتها على نظام إدارة التعلم الالكتروني D2L، وتم تحديد محاضرة عبر الفصل الافتراضي لتعريف الطالبات بالهدف من البرنامج ومراحله، والجدول التالي يوضح محتوى البرنامج المقترح.

**جدول (٢) محتوى البرنامج المقترح**

| مديولات البرنامج التدريبي | الجلسات التدريبية |
|---|---|
| **المديول الأول: مدخل للبحوث الإجرائية** | • **ماهية البحوث الإجرائية والشروط الواجب توافرها في المشكلة ليتناولها البحث الاجرائي.**<br>• **البحوث الإجرائية (المميزات، الأهمية، مجالات استخدامها، مستوياتها)**<br>• **مواصفات وأخلاقيات المعلمة الباحثة.** |
| **المديول الثاني: منهجيـــة البحـــوث الإجرائيـــة التعليمية** | • **مشكلة البحث (معايير اختيارها – تحديدها وصياغتها بدقة)**<br>• **الاستطلاع المبدئي لمشكلة البحث الاجرائي وصياغة الفرضيات.**<br>• **تصميم خطة البحث الإجرائي.** |
| **المديول الثالث: أدوات جمع البيانـات والمعلومـات للبحوث الإجرائية** | • **ماهية أدوات جمع معلومات البحث الاجرائي.**<br>• **العوامل التي يتوقف عليها اختيار الأداة الأنسب للبحث الاجرائي**<br>• **إعداد وتطبيق أدوات جمع البيانـات والمعلومـات للبحوث الإجرائيـة (الاستبيان، المقابلة، الملاحظة، الاختبار)** |
| **المديول الرابع : تنفيـذ خطـة البحـث الاجرائـي وكتابة تقرير البحث الاجرائي.** | • **طرق كتابة المراجع العلمية.**<br>• **تنفيذ خطة البحث الاجرائي.**<br>• **إعداد تقرير البحث الاجرائي، معايير التقرير الجيد.** |

- **تحديد الوسائط والأنشطة التعليمية:** حُدد لكل موضوع من موضوعات البرنامج المقترح مصادر التعلم والوسائط المتعددة اللازمة لتوضيح المحتوي بصور مختلفة، وتمثلت فى العروض التقديمية P P T، الملفات النصية pdf، لقطات الفيديو، فصول افتراضية تزامنية، المواقع الإثرائية المرتبطة بالموضوعات، مع مراعاة توظيفها لتحقيق الأهداف التعليمية.

- **تحديد أساليب التعلم: تم اتباع الأساليب التعليمية التالية:**

- **أسلوب المناقشة الالكترونية:** وذلك من خلال إنشاء منتدى تعليمي للطالبات مجموعة البحث وتم فيه طرح العديد من الأسئلة والمناقشات التي تعتمد على التفكير حول المحتوي التعليمي لمديولات البرنامج المقترح.
- **اسلوب العصف الذهني الالكتروني**: والذي قامت الطالبات المعلمات من خلاله إجراء عصف ذهني لتوليد أفكار المشروعات تحت إدارة وتوجيه الباحثة بهدف طرح وتوليد أكبر قدر ممكن من المشكلات التدريسية والأفكار للبحوث الإجرائية والتي يمكن تنفيذها على شكل مشروعات، وإرسال أفكار المشروعات عبر منتديات المناقشة والبريد الالكتروني.
- **أسلوب المحاضرة الالكتروني:** حيث قامت الباحثة بإنشاء غرف افتراضية عبر نظام إدارة التعلم الالكتروني D2L بحيث يتم من خلالها تعريف الطالبات المعلمات بالهدف العام للبرنامج المقترح، وتعريفهن بمفهوم البحوث الإجرائية وأهميتها وكيفية تصميم مشروعات البحوث الإجرائية وخطوات تنفيذها والمعايير التي يتم التقييم في ضوئها.
- **أسلوب التعلم الذاتي:** وفيه تدرس الطالبات مجموعة البحث المحتوي التعليمي للبرنامج المقترح تعلما ذاتيا من خلال الاطلاع عليه من خلال أداة المحتوي بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2L بحيث تتفاعل الطالبات مع المحتوي التعليمي وتنفذ الأنشطة المرتبطة بكل موضوع.
- **أسلوب التعلم التعاوني:** وفيه تم تقسيم الطالبات مجموعة البحث الى ٦ مجموعات فرعية، تتضمن كل مجموعة الطالبات اللاتي يتدربن التدريب الميداني بنفس المدرسة، وتم تكوين المجموعات من خلال أداة المجموعات الموجودة فى نظام إدارة التعلم الالكتروني D2L بحيث تتفاعل الطالبة مع زميلاتها في المجموعة من خلال منتدى المناقشات الذي تم إنشاؤه لكل مجموعة فرعية وباستخدام البريد الالكتروني الخاص بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2L.
- **ورش عمل للتطبيق العملي** لإجراء البحوث الإجرائية لبعض المشكلات الميدانية في تدريس الرياضيات.

- **تحديد مراحل التدريب باستخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب من خلال اتباع المراحل التالية:**

- **مرحلة اختيار موضوع البحث الاجرائي:** وفي هذه المرحلة قامت الباحثة بمناقشة الطالبات من خلال المنتدى التعليمي وتشجيعهن على اختيار أفكار لبحوث اجرائية من خلال المشكلات التدريسية التي تواجههن أثناء تدريبهن الميداني تحت ادارة وتوجيه الباحثة، مع اتاحة الفرصة لكل مجموعة من طالبات مجموعة البحث باختيار مشروع لبحث اجرائي وفقا لرغباتهن مع مراعاة أن تكون هذه الأفكار قابلة للتطبيق.
- **مرحلة التخطيط لانتاج البحث الاجرائي:** وفيها طلبت الباحثة من كل مجموعة فرعية من مجموعة البحث أن تحدد العناصر الرئيسية لتخطيط مشروع البحث الاجرائي بحيث تتضمن العناصر التالية: عنوان البحث الاجرائي، الأهداف، الأهمية، مشكلة البحث الاجرائي، الفئة المستهدفة منه، الإجراءات والأنشطة التى يجب القيام بها لتنفيذ البحث الاجرائي، وتحديد دور كل طالبة في البحث الاجرائي، وتم ارسال الخطة عبر المنتدي التعليمي الخاص بكل مجموعة فرعية، ثم قامت الباحثة بمراجعة خطة كل مشروع والقيام بعمل التعديلات المناسبة وارساله للطالبات مرة أخرى.
- **مرحلة تنفيذ مشروع البحث الاجرائي:** حيث قامت كل مجموعة بإعداد البحث الاجرائي الذي تم التخطيط له، وتم الإجابة عن استفسارات الطالبات من خلال منتدى المناقشة، وتم حث الطالبات على الاطلاع على معايير إعداد البحوث الإجرائية الموجودة بأداة المحتوي.
- **مرحلة تقويم مشروع البحث الاجرائي: وتم التقويم على مرحلتين هما:**

– **التقويم البنائي:** من خلال متابعة الطالبات أثناء قيامهن بتنفيذ مشروع البحث الإجرائي مع تقديم التغذية الراجعة المناسبة ومتابعة الباحثة للمناقشة والحوار بين طالبات كل مجموعة والتأكد من مشاركة كل طالبة فى كل مجموعة فرعية.

– **التقويم النهائي:** بعد انتهاء الطالبات من تنفيذ مشروع البحث الإجرائي يتم تقييم البحث من خلال استمارة فحص وتقييم الأداء.

- **المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير: وفى هذه المرحلة تم إعداد ما يلي:**

– إعداد الوسائط المتعددة الخاصة بكل موضوع من موضوعات محتوي البرنامج التدريبي والمتمثلة فى عروض تقديمية وملفات نصية وصور وصوت ومواقع إثرائية، وبعد الانتهاء من إعداد الوسائط المتعددة السابقة تم تحميلها في أداة المحتوي بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2L.

- تم إعداد أسئلة أوراق العمل الخاصة بكل موضوع من موضوعات البرنامج التدريبي من خلال أداة الاختبارات الالكترونية بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2L، كما تم إعداد الاختبار النهائي باستخدام نفس الاداة.
- تم استخدام أداة الاستطلاعات باستخدام نظام D2L لإعداد مقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، ولإعداد مقياس قلق تدريس الرياضيات.
- تم إنشاء منتدي تعليمي لإتاحة الفرصة للحوار للمناقشة بين الطالبات، وتم استخدام أداة المجموعات لتقسيم الطالبات مجموعة البحث الى مجموعات فرعية، وتم استخدام الفصول الافتراضية للتواصل بين المجموعات وتقديم المحتوي التعليمي.

**المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم: وهذه المرحلة تكونت من جزأين هما:**

**التقويم البنائي:** والذي تم في كل مرحلة من مراحل تصميم مشروع البحث الاجرائي، وأثناء التدريب من خلال تقويم المناقشات بين الطالبات وبعضهن البعض وبين الطالبات والباحثة، ومن خلال تقويم أداء الطالبات للأنشطة والمهام المتضمنة بأوراق العمل.

**التقويم النهائي:** والمتمثل في تطبيق أدوات البحث بعديا على الطالبات.

**ضبط البرنامج**: بعد الانتهاء من تصميم البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب تم عرضه فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين للحكم على مدي صلاحيته وفى ضوء ملاحظاتهم تم القيام ببعض التعديلات وأصبح البرنامج التدريبي المقترح فى صورته النهائية، والتي تكونت من المواد التعليمية التالية:

١- **دليل التدريب**[٢]: والذى تضمن **مقدمة**: لتعريف المدربة والمتدربة بأهداف البرنامج ومكوناته واستراتيجيات وطرق التدريب، وأدوات ومواد ووسائل تنفيذ البرنامج وأساليب التقويم، وإرشادات عامة لتنفيذ البرامج التدريبي، وتضمن **الجلسات التدريبية**: حيث تم عرض كل جلسة بعناصرها الآتية: (عنوان الجلسة التدريبية، أهدافها، استراتيجيات وطرق التدريب، الأدوات والوسائل اللازمة لتنفيذ الجلسة)، كما تضمن الدليل مجموعة من المراجع والمصادر التي يمكن الرجوع إليها لإثراء محتوى البرنامج.

[٢] ملحق رقم (٢) دليل التدريب على البرنامج المقترح.

٢- **أوراق العمل**[٣]: وتتضمن أهداف كل جلسة تدريبية، والأنشطة التدريبية المطلوبة من الطالبات للتأكد من اكتسابهن خبرات البرنامج المقترح.

– **للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث: اتبعت الباحثة ما يلى:**

**ثالثا: إعداد أدوات البحث:** قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية:

**أولا: إعداد مقياس لقياس الوعي بالبحوث الإجرائية:** والذي تضمن ثلاث مقاييس فرعية لقياس الجانب المعرفي والمهاري والوجداني كما يلي:

١) **اختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية (لقياس الجانب المعرفي):** وتم استخدام أداة الاختبارات الالكترونية بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2L لإعداد الاختبار.

- **الهدف من الاختبار**: قياس تحصيل الطالبات المعلمات مجموعة البحث للمعارف والمعلومات النظرية الخاصة بالبحوث الإجرائية، وذلك قبل وبعد مرورهم بخبرات وأنشطة التدريب المقترح.
- **صياغة مفردات الاختبار**: روعي التنوع في صياغة مفردات الاختبار فصيغت لتتضمن مفرداته أسئلة صواب وخطأ واختيار من متعدد وأسئلة تكملة، وتم مراعاة شروط كل نوع منها، وتم توزيع مفردات الاختبار بحيث تشمل موضوعات البرنامج، وتم وضع تعليمات واضحة للاختبار.
- **صدق الاختبار**: للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرض صورته الأولية على المحكمين لإبداء الرأي حول مدى سلامة وصحة الاختبار من حيث الصياغة والمضمون العلمي، ومدى ارتباط العبارات بالموضوعات، وتم تعديل الاختبار في ضوء أرائهم.
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار**: طبق الاختبار التحصيلي على مجموعة مكونة من (٢٥) طالبة معلمة تخصص رياضيات، وذلك لحساب ما يلي:

١- **حساب زمن الاختبار**: حيث تبين أن متوسط الزمن الذي استغرقته جميع الطالبات للانتهاء من إجابة جميع أسئلة الاختبار هو (٥٠) دقيقة.

٢- **حساب ثبات الاختبار**: باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار، بفارق زمني أسبوعين وجد ان معامل الثبات = ٠.٨١ وهو معامل مناسب.

- **الصورة النهائية للاختبار**: بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية[٤] (٦٠) مفردة، وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر للإجابة

[٣] ملحق رقم (٣) أوراق عمل الطالبات الخاصة بالبرنامج المقترح.

الخاطئة؛ وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار (٨٥) درجة، والدرجة الصغرى (صفر).

**٢) استمارة فحص وتقييم مهارات إعداد البحوث الإجرائية (لقياس الجانب المهاري):**

- **الهدف من الاستمارة**: هدفت الاستمارة إلى تحديد مستوي تمكن الطالبات المعلمات مجموعة البحث من المهارات الأدائية للبحوث الإجرائية بعد مرورهن بخبرات البرنامج التدريبي المقترح.
- **تحديد مهارات الاستمارة**: حددت (٧) مهارات رئيسة لإجراء البحوث الإجرائية وهى (اختيار مشكلة البحث، تحديد وصياغة المشكلة وتساؤلاتها، جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة، صياغة فروض المشكلة، إعداد خطة البحث الاجرائي لاختبار فروض المشكلة، تحليل البيانات واستخلاص النتائج والتوصل لحل المشكلة، كتابة تقرير البحث)، وفى ضوء هذه المهارات الرئيسية تم صياغة المهارات الفرعية بصورة إجرائية، وحددت درجة توفر المهارة (متوفرة بدرجة كبيرة، متوفرة بدرجة متوسطة، متوفرة بدرجة ضعيفة، غير متوفرة) لتقابلها الدرجات (٣-٢-١-٠) على الترتيب.
- **صدق الاستمارة**: للتأكد من صدق الاستمارة تم عرضها في صورتها الأولية على المحكمين وذلك للحكم على مدى صلاحيتها للتطبيق ومدى مطابقة مفرداتها للمهارات، وتم عمل بعض التعديلات فى ضوء أرائهم.
- **ثبات الاستمارة:** تم حساب ثبات الاستمارة باستخدام أسلوب نسبة الاتفاق بين تقييم الباحثة للبحوث الإجرائية وتقييم زميلة أخري بنفس التخصص، وبلغت نسبة الاتفاق ٠.٧٩ وهى نسبة مناسبة للثبات.
- **تحديد مستوى التمكن:** من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات تم تحديد مستوى التمكن من مهارات البحث الإجرائي بنسبة ٧٥٪.
- **الصورة النهائية للاستمارة**: تكونت البطاقة في صورتها النهائية[٥] من (٧) أبعاد رئيسة اندرج تحتها (٤٠) مهارة فرعية.

**٣) مقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية (لقياس الجانب الوجداني):**

تم استخدام أداة الاستطلاعات بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2L لإعداد مقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية.

---

[٤] ملحق رقم (٤) اختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية.

[٥] ملحق رقم (٥) استمارة فحص وتقييم مهارات البحوث الإجرائية.

- **الهدف من المقياس**: هدف المقياس إلى تحديد اتجاهات الطالبات المعلمات نحو إعداد البحوث الإجرائية بعد مرورهم بخبرات البرنامج التدريبي.
- **تحديد محاور وعبارات المقياس:** لتحديد أبعاد المقياس تم الاطلاع على العديد من مقاييس الاتجاه، وتم تحديد الأبعاد التالية: (تقدير أهمية وفوائد إجراء البحوث الإجرائية في الواقع التربوي، الاستمتاع بإعداد البحوث الإجرائية والتدرب عليها، الحكم على طبيعة البحث الإجرائي)، وتم صياغة عدد من العبارات التى تقيس كل محور منها بحيث تكون نصفها عبارات موجبة، ونصفها الآخر عبارات سالب، وتم استخدام أسلوب التدريج الثلاثي (موافق، غير متأكد، غير موافق) ليقابل الدرجات (٣، ٢، ١) فى حالة العبارات الموجبة وعكسها فى العبارات السالبة، كما حُددت بعض التوجيهات والتعليمات لكيفية الإجابة عن مفردات المقياس.
- **صدق المقياس**: للتأكد من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية على المحكمين وذلك للحكم على مدى صلاحيته، ومدى ارتباط العبارات بأبعاد المقياس، وتم تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف المكرر منها.
- **التجربة الاستطلاعية للمقياس**: طبق المقياس في صورته الأولية على مجموعة طالبات الدراسة الاستطلاعية وذلك بعد إعطائهم معرفة عامة عن البحوث الإجرائية وأهميتها وذلك لحساب زمن المقياس وتبين أن متوسط الزمن الذي استغرقته جميع الطالبات للانتهاء من إجابة جميع أسئلة المقياس هو (٣٠) دقيقة.
- **حساب ثبات المقياس**: تم حساب ثبات المقياس بطريقة إعادة تطبيق المقياس، وتبين أن معامل ثبات المقياس (٠.٧٨)، وهو معامل مناسب.
- **الصورة النهائية للمقياس:** بلغ عدد مفردات المقياس في صورته النهائية٤٠[٦] عبارة، وبالتالي فالدرجة العظمى١٢٠ درجة، والصغرى ٤٠ درجة.

**ثانيا: إعداد مقياس قلق تدريس الرياضيات:** تم استخدام أداة الاستطلاعات بنظام إدارة التعلم الالكتروني D2Lلإعداد مقياس قلق تدريس الرياضيات.

- **الهدف من المقياس**: هدف المقياس إلى تحديد مستوى القلق التدريسي عند الطالبات مجموعة البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح.
- **تحديد محاور المقياس:** تضمن المقياس ثلاثة محاور موزعة على قلق التدريس في أثناء (التخطيط للدرس، تنفيذ الدرس، تقويم الدرس).

[٦] ملحق رقم (٦) مقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية.

- **صدق المقياس:** للتأكد من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية على المحكمين، وذلك للحكم على مدى صلاحيته ومدى ارتباط عباراته بأبعاد المقياس، وتم عمل التعديلات في ضوء أراء المحكمين.
- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** طبق المقياس في صورته الأولية على عينة الدراسة الاستطلاعية بهدف:

١- **حساب زمن المقياس**: حيث تبين أن متوسط الزمن الذي استغرقته جميع الطالبات للانتهاء من إجابة جميع عبارات المقياس هو ٣٥ دقيقة.

٢- **حساب ثبات المقياس**: تم حساب ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة تطبيق المقياس وبلغت قيمته٠.٨٠، وهو معامل مناسب.

- **الصورة النهائية للمقياس:** تكون المقياس في صورته النهائية[٧] من (٣٥) عبارة موزعة على ثلاث استجابات (دائما، أحيانا، أبدا)، وتقدر الدرجات (٣، ٢، ١) للعبارات الموجبة، وتعكس الدرجات للعبارات السالبة؛ وبذلك تكون الدرجة العظمى (١٠٥) درجة والصغرى (٣٥) درجة.

**رابعا: التصميم التجريبي وإجراءات التجربة**:

اتبع البحث الحالي المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة وفقا للخطوات التالية:

- **متغيرات البحث**: المتغيرات المستقلة: المعالجة التجريبية (البرنامج المقترح في البحوث الإجرائية القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب)، والمتغيرات التابعة: **الوعي بالبحوث الإجرائية** ويقاس بـ (اختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية، مقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، بطاقة فحص وتقويم مهارات إجراء البحوث الإجرائية)، ومقياس قلق تدريس الرياضيات.
- **اختيار مجموعة البحث**: شملت مجموعة البحث عينة من طالبات التربية الميدانية تخصص رياضيات للعام الجامعي (٢٠١٧/ ٢٠١٨م) وعددها (٣٢) طالبة وذلك لتدريبهن على تخطيط وتنفيذ بحث إجرائي لحل المشكلات التعليمية الواقعية التي تواجههن أثناء التدريب الميداني، وتم تقسيمهن الى ستة مجموعات تشاركية، بحيث تصمم كل مجموعة البحث الإجرائي بشكل تشاركي، وتم تنظيم جلسة تمهيدية للطالبات لتعريفهن بالبرنامج التدريبي وأهميته والهدف من تدريبهن عليه.

[٧] **ملحق رقم (٧) مقياس قلق تدريس الرياضيات.**

**خامسا: التطبيق القبلي لأدوات البحث**:

تم تطبيق أداتي البحث (الاختبار المعرفي للبحوث الإجرائية، ومقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، ومقياس القلق التدريسي) قبليا على مجموعة البحث في بداية الفصل الدراسي الأول.

**سادسا: تطبيق البرنامج المقترح:** وذلك كما يلي:

- تم عقد لقاء مبدئي بطالبات مجموعة البحث لتعريفهن بالبرنامج التدريبي المقترح، وانقسم التدريب إلى مرحلتين: شملت المرحلة الأولى التدريب النظري على مديولات البرنامج من خلال وضع المحتوي التدريبي في أداة المحتوي بنظام D2L بحيث يتاح للطالبة الاطلاع على المحتوي في أي وقت مناسب لها وباستخدام الغرف الافتراضية وأداة المناقشة لشرح ومناقشة جلسات البرنامج، والمرحلة الثانية تتضمن التدريب العملي على تصميم خطة بحث إجرائي لحل مشكلات ميدانية تواجههن أثناء تدريسهن للرياضيات، وتوجيه طالبات كل مجموعة باختيار إحداهن لتكون قائدة لهن ومنسقة للمهام ومتابعة إجراءات تنفيذ مشروع البحث الإجرائي.
- بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي المقترح تم تكليف كل مجموعة من الطالبات المعلمات بإجراء بحث إجرائي تشاركي لإحدى المشكلات التي تقابلهن فعليا في أثناء تدريس الرياضيات أثناء فترة التدريب الميداني، وتصميم خطة بحث إجرائي وتنفيذها وإعداد تقرير عن البحث، كما تم عقد غرفة افتراضية مع الطالبات أسبوعيا لمتابعة ما يؤدونه من خطوات، مع تبادل الحوار والمناقشة معهن باستخدام المناقشات الالكترونية.

**سابعا: التطبيق البعدي لأدوات البحث**:

تم تطبيق أدوات البحث بعديا والتي تشمل (الاختبار المعرفي للبحوث الإجرائية، ومقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، ومقياس قلق تدريس الرياضيات) وبعد انتهاء الطالبات المعلمات من إنجاز البحث الإجرائي، تم استخدام استمارة فحص وتقويم مهارات إجراء البحوث الإجرائية لتحديد مستوى تمكنهم من المهارات الخاصة بإجراء البحوث الإجرائية بعد مرورهم بخبرات البرنامج المقترح.

**ثامنا: المعالجة الاحصائية للبيانات:**

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث، تم رصد درجات مجموعة البحث، والمعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام برنامج SPSS وفيما يلي عرض لنتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

**أولا: النتائج المتعلقة بوعي الطالبات معلمات الرياضيات بالبحوث الإجرائية، وتشمل:**

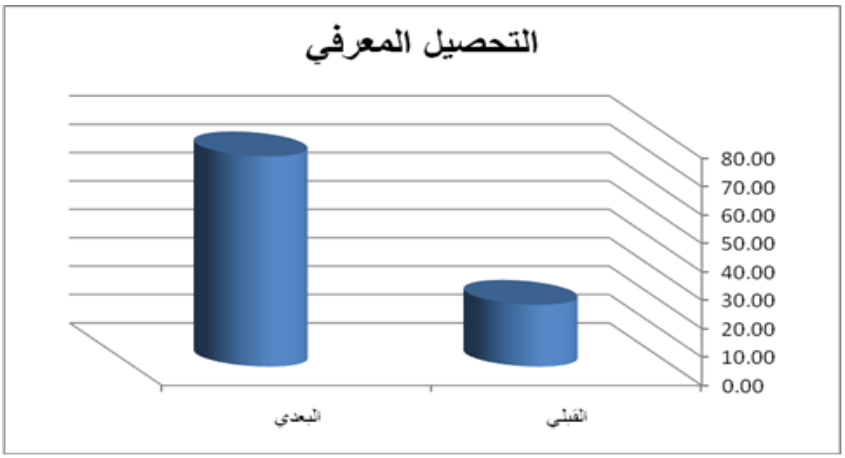
**١- النتائج المتعلقة باختبار تحصيل الجانب المعرفي للبحوث الإجرائية:**

**اختبار صحة الفرض الأول**: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية لصالح التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، كما يوضحها الجدول التالي:

**جدول (٣) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية.**

| الاختبار | التطبيقين | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الدرجة النهائية |
|---|---|---|---|---|---|
| التحصيل | قبلي | ٣٢ | ٢١,٧٨ | ١٠,٥١ | ٨٥ |
| | بعدي | ٣٢ | ٧٤,٠٦ | ٧,٦٧ | |

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بلغ (٧٤,٠٦) من الدرجة النهائية ومقدارها (٨٥) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٢١,٧٨) درجة من الدرجة النهائية بمقدار(٥٢,٢٨) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:




**شكل (١) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي**

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى (٠,٠١) تم استخدام اختبار(ت) للمجموعات المرتبطة للمقارنة بين متوسطات درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك:

**جدول (٤) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية**

| الاختبار | متوسط الفرق | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجة الحرية | مستوي الدلالة | مربع ايتا | حجم الأثر | الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التحصيلي | ٥٢,٢٨ | ١٢,٦ | ٢٣,٤٦٥ | ٣١ | دالة عند مستوي ٠,٠١ | ٠,٩٥ | ٨,٤٣ | أثر كبير |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٢٣,٤٦٥) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣١) بمستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للبحوث الإجرائية لصالح التطبيق البعدي، وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول، مما يدل على ان البرنامج المقترح ساهم في تنمية الجانب المعرفي للبحوث الإجرائية للطالبات معلمات الرياضيات.

كما يوضح الجدول نتائج تطبيق حجم الأثر ومقياس مربع إيتا( $\eta^2$ ) كمقياس لفاعلية ودرجة أهمية نتائج البحث ذات الدلالة الإحصائية حيث يتضح من الجدول أن قيمة اختبار مربع إيتا ( $\eta^2$ ) بلغت (٠,٩٥) والتي تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية

التربوية للنتائج الإحصائية، وهي تعني أن ٩٥٪ من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي البرنامج المقترح الذي تعرضت له مجموعة البحث، أي أن هناك أثر كبير لاستخدام البرنامج المقترح في تنمية الجانب المعرفي للبحوث الإجرائية.

**اختبار صحة الفرض الثاني:** والذي ينص علي:" يتصف البرنامج التدريبي المقترح بالكفاءة في تنمية المعارف الخاصة بالبحوث الإجرائية للطالبات معلمات الرياضيات"، ولاختبار صحة هذا الفرض اتخذ الحد الفاصل للكفاءة ٧٥% فأكثر من درجة الاختبار (بناءا علي ما أجمعت عليه البحوث) وحدد عدد ونسبة الطالبات المعلمات الحاصلات علي ٧٥% من الدرجة الكلية للاختبار (٨٥ درجة) أي الحاصلات علي ٦٣,٧٥ درجة علي الأقل ووجد أن عدد الطالبات اللاتي حصلن علي الدرجة ٦٣,٧٥ فأكثر ٢٩ طالبة من إجمالي ٣٢ طالبة بنسبة مئوية ٩٠,٦% وبذلك تتحقق صحة الفرض الثاني.

**تفسير النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب على تحصيل الجانب المعرفي للبحوث الإجرائية:**

أوضحت النتائج السابقة وجود حجم تأثير وكفاءة كبيرة للبرنامج المقترح في تنمية الجانب المعرفي للبحوث الإجرائية، **وترجع الباحثة ذلك الى:** تنوع مصادر تعلم محتوي البرنامج المقترح والتى تمثلت في (عروض تعليمية، ملفات نصية، وصور وفيديو) من خلال نظام ادارة التعلم الالكتروني D2L مما جعله مشوقا مشجعا للطالبات لمعرفة المزيد من المعرفة حول البحوث الإجرائية، كما أن التنويع في أساليب التدريب من مناقشات وعصف ذهني الكتروني من خلال المنتدي التعليمي وفر بيئة اجتماعية الكترونية أتاحت قدرا كبيرا من التواصل والمشاركة في مناقشات تزامنية وغير تزامنية بين الطالبات، مما اتاح لهن الاستفادة معرفيا من بعضهن البعض ومن الباحثة، كما تم عرض بعض موضوعات المحتوي من خلال فصل افتراضي والذي أتاح التواصل بين الطالبات والباحثة، مع امكانية حفظ الطالبات للفصل الافتراضي والرجوع إليه في اى وقتمما ساعد في زيادة فهمهم للمحتوى المعرفي، كما أن التوازن بين الجوانب النظرية والتطبيقية العملية للتدريب ساعد الطالبات على توظيف الخبرات النظرية بشكل عملى تطبيقي في حل مشكلات واقعية تواجههم أثناء تدريسهم في فترة التدريب الميداني حيث ركزت الباحثة على عرض نماذج لمشكلات تدريسية وكيفية حلها باستخدام البحوث الإجرائية، كما أن التقويم المستمر للطالبات على مدار التدريب ساعد في تنمية المعارف النظرية للطالبات المعلمات عن مهارات البحوث الإجرائية.

**وتتفق نتائج اختبار الفرض الأول والثاني** مع ما توصلت إليه دراسة أدو Ado, (2013)، وأدم ٢٠١٠) والتي اهتمت بتنمية الجانب المعرفي للبحوث الإجرائية للطلاب معلمي الرياضيات، **كما تتفق هذه النتيجة** مع دراسة عارف (٢٠١٥) وسرايا (٢٠١٢) ورسناني (Risnani, 2017) والتي توصلت على فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في التنمية المهنية للمعلمين في تنمية العديد من الجوانب المعرفية والمهنية لديهم.

٢- **النتائج المتعلقة بكفاءة البرنامج المقترح في تنمية مهارات إعداد البحوث الإجرائية**:

**اختبار صحة الفرض الثالث:** والذي ينص علي :" يتصف البرنامج التدريبي المقترح بالكفاءة في تنمية مهارات إعداد البحوث الإجرائية لدى الطالبات معلمات الرياضيات "ولاختبار صحة هذا الفرض اتخذ الحد الفاصل للكفاءة ٧٥% فأكثر من درجة استمارة فحص وتقويم مهارات إجراء البحوث الإجرائية (بناءا على ما أجمعت عليه البحوث) وحدد عدد ونسبة الطالبات المعلمات الحاصلات على ٧٥% من الدرجة الكلية لاستمارة الفحص (١٢٠ درجة) أي الحاصلات على ٩٠ درجة على الأقل ووجد أن عدد الطالبات المعلمات اللاتي حصلن على الدرجة ٩٠ فأكثر عددهن ٣٢ طالبة من اجمالي ٣٢ طالبة بنسبة مئوية ١٠٠% ، وبذلك تحقق صحة الفرض الثالث

**وترى الباحثة أن كفاءة البرنامج المقترح القائم على التعلم على المشروعات عبر الويب في تنمية مهارات إعداد البحوث الإجرائية قد يرجع إلى:**

- حرص الباحثة على متابعة أداء الطالبات أثناء إجرائهن للبحث الاجرائي، وتقديم التغذية الراجعة الفورية لهن وإرشادهم إلى حل الصعوبات التي واجهتهم أدى إلى التمكن والكفاءة في انجاز تلك البحوث.
- عرض الباحثة معايير إعداد البحوث الإجرائية فى أداة المحتوي وعرض نماذج جيدة وغير جيدة من بحوث إجرائية من خلال فصل افتراضي عبر نظامD2L، وتدريبهم المستمر على مهارات إعداد البحوث الإجرائية من خلال مشكلات واقعية، كما أن تقديم التغذية الراجعة الفورية للطالبات أدى إلى تعديل الأخطاء التى كان يقع فيها الطالبات أثناء تنفيذ البحث الاجرائي.

**وتتفق هذه النتيجة مع** دراسة بيكدر (Redkar, 2012) والتي أكدت على فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تنمية العديد من المهارات الأدائية لدي المعلمين لأنها استراتيجية تجمع بين النظرية والتطبيق، ودراسة زيبر Zuber-S, (2015) والتي توصلت إلى فاعلية التعلم التشاركي عبر الويب في تنمية مهارات إجراء الطلاب المعلمين للبحوث الإجرائية، ودراسة كابنكز (Kapenieks, 2016)

والتي سعت إلى تدريب الطلاب المعلمين تخصص تكنولوجيا تعليم على إعداد وتنفيذ البحوث الإجرائية في بيئة الكترونية قائمة على الانترنت، وتوصلت الدراسة الى فاعلية التدريب في تحقيق التنمية المستدامة لهم، ودراسة ألبرتون (Albritton, 2016) التي استخدمت التعلم القائم على المشروعات لتنمية المهارات التدريسية لدي الطلاب المعلمين.

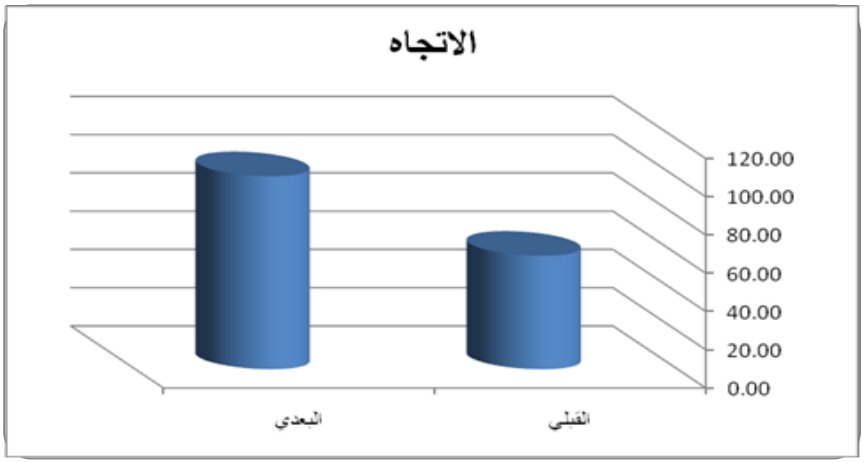
**٣- النتائج المتعلقة بقياس الاتجاه نحو إعداد البحوث الإجرائية:**

**اختبار صحة الفرض الرابع:** والذي ينص علي :" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية لصالح التطبيق البعدي." ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه، كما يوضحها الجدول التالي:

**جدول (٥) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه.**

| المقياس | التطبيقين | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الدرجة النهائية |
|---|---|---|---|---|---|
| الاتجاه | قبلي | ٣٢ | ٥٩,٣٤ | ١٣,٠٦ | ١٢٠ |
| | بعدي | ٣٢ | ١٠٠,٩٠ | ١٢,٢١ | |

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بلغ (١٠٠,٩٠) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٢٠) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٥٩,٣٤) درجة من الدرجة النهائية بمقدار(٤١,٥٦) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس الاتجاه لصالح التطبيق البعدي، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:




**شكل (٢) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي**

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى (٠,٠١) تم استخدام اختبار(ت) للمجموعات المرتبطة للمقارنة بين متوسطات درجات الطالبات المعلمات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك:

**جدول (٦) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين في الاتجاه**

| المقياس | متوسط الفرق | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجة الحرية | مستوي الدلالة | مربع ايتا | حجم الأثر | الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاتجاه | ٤١,٥٦ | ١٧,٥٧٠ | ١٣,٣٨ | ٣١ | دالة عند مستوي ٠,٠١ | ٠,٨٥ | ٤,٨١ | أثر كبير |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (١٣,٣٨) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣١) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البحوث الإجرائية لصالح التطبيق البعدي، وبذلك تتحقق صحة الفرض الرابع، مما يدل على أن البرنامج المقترح ساهم في تنمية الجانب الوجداني للبحوث الإجرائية للطالبات مجموعة البحث.

كما يوضح الجدول نتائج تطبيق حجم الأثر ومقياس مربع إيتا ($\eta^2$) كمقياس لفاعلية ودرجة أهمية نتائج البحث ذات الدلالة الإحصائية حيث يتضح من الجدول أن قيمة اختبار مربع إيتا ($\eta^2$) لمقياس الاتجاه بلغت (٠,٨٥)، وهي تعني أن ( ٨٥٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية التي

تعرضت لها عينة البحث، أي أن هناك حجم أثر كبير لاستخدام البرنامج المقترح في تنمية الاتجاه نحو البحوث الإجرائية.

**تفسير النتائج الخاصة بتأثير البرنامج المقترح على تنمية الاتجاه نحو البحوث الإجرائية:** أوضحت النتائج السابقة أثر كبير للبرنامج المقترح في تنمية الاتجاه نحو البحوث الإجرائية، وترجع الباحثة ذلك الى ما يلي:

- اتاح التعلم القائم على المشروعات عبر الويب استخدام أدوات التواصل التزامني وغير التزامني بين الطالبات مما أتاح لهن الفرصة للتعاون فى انجاز البحث الإجرائي مما أدى الى إقامة علاقات عمل جيدة داخل بينهن وتوفير جو من الإثارة والتشويق مما ساعد على تكوين اتجاهات ايجابية نحو البحوث الإجرائية.
- محتوى البرنامج وما تضمنه من أنشطة وتدريبات شجع الطالبات على الاستعداد للقيام بالبحث الإجرائي، كما أن المناقشة والحوار المتبادل بين الباحثة وطالبات مجموعة البحث عن البحوث الإجرائية وأهميتها ساعد في تنمية اهتمامهم بهذه البحوث وكون لديهم اتجاه إيجابي نحوها.

**وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات التي اهتمت بتنمية الاتجاه نحو البحوث الإجرائية،** ومنها: دراسة بيسسر (Bissessar, 2015) والتي أكدت على أهمية تنمية اتجاهات المعلمين نحو إجراء البحوث الإجرائية لما له العديد من الفوائد التربوية التي تعود على طلابهم، ودراسة بايسرا (Baysura, 2016) توصلت الى فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية الاتجاهات الإيجابية للطلاب المعلمين نحو إجراء البحوث التعاونية، ودراسة لام (Lam, 2016) والتي اهتمت بتنمية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو إجراء البحوث الإجرائية لتحسين ممارساتهم التدريسية، ودراسة يجت (yigit, 2017) والتي اهتمت بتنمية اتجاهات ومعتقدات المعلمين حول أهمية إجراء البحوث الإجرائية لتحقيق التنمية المهنية لديهم.

ويتضح مما النتائج السابقة أن البرنامج المقترح في البحوث الإجرائية القائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب له حجم أثر كبير في تنمية الوعي البحثي بمكوناته الثلاثة المعرفية والمهارية والوجدانية.

**ثانيا: النتائج المتعلقة بخفض قلق تدريس الرياضيات:**

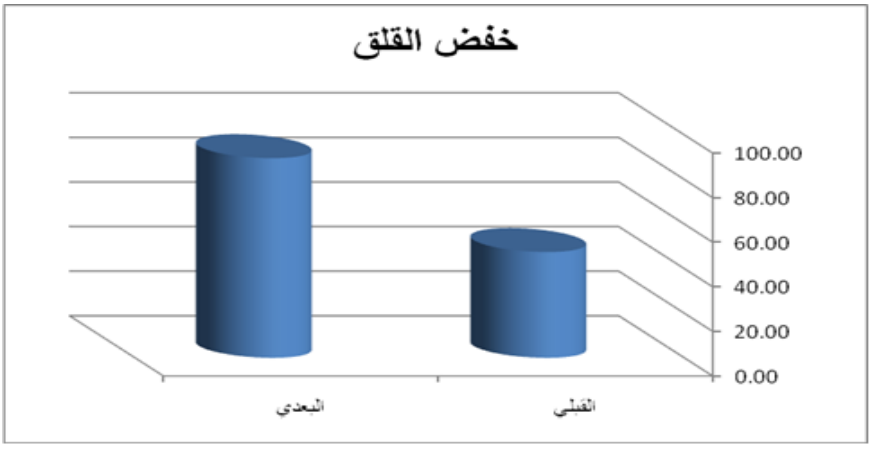
**اختبار صحة الفرض الخامس:** والذي ينص علي:" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات معلمات الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس خفض القلق التدريسي لصالح التطبيق البعدي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس خفض القلق التدريسي، كما يوضحها الجدول التالي:

**جدول (٧) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي.**

| المقياس | التطبيقين | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الدرجة النهائية |
|---|---|---|---|---|---|
| القلق التدريسي | قبلي | ٣٢ | ٤٧,٤٧ | ١٠,٦٦ | ١٠٥ |
| | بعدي | ٣٢ | ٨٩,٥٦ | ١٠,٢٨ | |

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بلغ (٨٩,٥٦) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٠٥) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٤٧,٤٧) درجة من الدرجة النهائية بمقدار(٤٢,٠٩) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات التطبيقين لمقياس خفض القلق التدريسي لصالح التطبيق البعدي، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية كما يلي:




**شكل (٣) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي**

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى(٠,٠١) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة للمقارنة بين متوسطات درجات الطالبات المعلمات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك:

**جدول (٨) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين**

**لمقياس قلق تدريس الرياضيات**

| مقياس | متوسط الفرق | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجة الحرية | مستوي الدلالة | مربع ايتا | حجم الأثر | الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القلق التدريسي | ٤٢,٠٩ | ١٤,١٩ | ١٦,٧٨ | ٣١ | دالة عند مستوي ٠,٠١ | ٠,٩٠ | ٦,٠٣ | أثر كبير |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة (١٦,٧٨) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٣١) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي لصالح التطبيق البعدي، وبذلك تتحقق صحة الفرض الرابع، مما يدل على أن البرنامج المقترح ساهم في خفض قلق تدريس الرياضيات للطالبات مجموعة البحث.

كما يوضح الجدول نتائج تطبيق حجم الأثر ومقياس مربع إيتا ($\eta^2$) كمقياس لفاعلية ودرجة أهمية نتائج البحث ذات الدلالة الإحصائية حيث يتضح من الجدول أن قيمة اختبار مربع إيتا ($\eta^2$) لمقياس خفض القلق التدريسي بلغت (٠,٩٠)، وهي تعني أن (٩٠٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي البرنامج التدريبي، أي أن هناك أثر كبير لاستخدام البرنامج المقترح في خفض قلق تدريس الرياضيات.

**تفسير النتائج الخاصة بتأثير البرنامج على خفض قلق تدريس الرياضيات:**

أوضحت النتائج السابقة أثر البرنامج المقترح في خفض القلق التدريس لدى مجموعة البحث، وترجع الباحثة ذلك الى أن المهارات التي تعلمتها الطالبات خلال البرنامج المقترح زادت ثقتهن بقدرتهن على حل المشكلات التدريسية التي تواجههم أثناء التدريب الميداني، كما كان للحوار والمناقشة المستمرة بين الطالبات والباحثة عبر المنتدى التعليمي عن مشكلات تدريس الرياضيات وكيفية حلها بطرق مختلفة أثر كبير في خفض قلق تدريس الرياضيات لديهن.

**وتتفق هذه النتيجة مع** نتائج دراسة (السيد، ٢٠١٥) والتي استخدمت الرحلات المعرفية عبر شبكة الانترنت في خفض القلق التدريسي لدي طلاب الدبلوم العام في التربية، ودراسة كارلار(Karalar, 2016) والتي توصلت الى فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في خفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين لأنه يعطي لهم فرصة لتحقيق ذواتهم من خلال انجازهم للمشروعات واكتساب الخبرات من تفاعلهم مع زملائهم والتعاون وتبادل الخبرات باستخدام تقنيات التفاعل الالكتروني وتلقى التغذية الراجعة المستمرة من زملائهم ومن المعلم، مما يعمل على

زيادة ثقتهم بأنفسهم وخفض القلق التدريسي لديهم، ويزيد من رضاهم عن مهنة التدريس.

**التوصيات: في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يوصي البحث بما يلي:**

- الاهتمام بتضمين برامج إعداد المعلم في كليات التربية على منهجية وخطوات البحوث الإجرائية وتدريبهم عليها أثناء التربية الميدانية.
- الاهتمام بتدريب معلمي الرياضيات قبل الخدمة أو أثناء الخدمة باستخدام بيئات تعلم الكترونية تشاركية لما لها من تأثير ايجابي في تحسين مهاراتهم التدريسية.
- تحفيز معلمي الرياضيات على إجراء بحوث إجرائية تشاركية تعاونية لتبادل الخبرات العملية فيما بينهم لحل المشكلات التعليمية التي تواجههم.
- تحفيز الطلاب معلمي الرياضيات على إجراء بحوث إجرائية وتخصيص جزء من درجات تقييم الطالب المعلم أثناء تدريبه الميداني على إعداده لبحث إجرائي.

**البحوث المقترحة:** تقترح الباحثة عددا من البحوث المستقبلية استكمالا للبحث الحالي كما يلي:

- برنامج تدريبي مقترح لتنمية الوعي بالبحوث الإجرائية وأثره في تنمية الرضا الوظيفي لمعلمي الرياضيات وتنمية اتجاههم نحو مهنة التدريس.
- دراسة معوقات استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فى تدريب معلمي الرياضيات وكيفية التغلب عليها.
- برنامج تدريبي مقترح لخفض قلق التدريس وزيادة دافعية الإنجاز لمعلمي الرياضيات.
- فاعلية تدريب معلمي الرياضيات على البحوث الإجرائية في تنمية الأداء التدريسي وتحسين مستوى التحصيل والدافعية لدى طلابهم.

## المراجع:

### أولا: المرجع العربية:


أبو راية، طه يونس (٢٠١٦). أثر استراتيجية قائمة على الويب كويست في تنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية-جامعة المجمعة، *المجلة التربوية*، ج ٤٤، ابريل، ٥٩٧ – ٦٣٦.

أدم، مرفت كمال (٢٠١٠). أثر تدريب مقترح فى بحوث الفعل على تنمية معارفها ومهاراتها الأدائية والاتجاه نحوها لدي الطالبات المعلمات ومعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، *دراسات فى المناهج وطرق التدريس*، يونيو، ع ١٥٩، ١٠٢-١٤٧.

البنا، أحمد عبد الله (٢٠١٥). متطلبات تطبيق بحوث الفعل في في مؤسسات التعليم قبل الجامعى بمصر، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، العدد ٣٠، مايو، ٥٥-١٤٩.

الجندي، هبة عادل (٢٠١٥). فاعلية التعلم الالكتروني القائم على المشروعات في تنمية مهارات المقررات الالكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، ع ٣١، أكتوبر، ٤٢٣- ٤٦٨.

حسن، شيماء محمد (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدي الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية، *مجلة تربويات الرياضيات*، مج ١٩، ع ٧، يوليو، ٥٥- ١٠٩.

حسن، محمود محمد (٢٠١٤). بحوث الفعل والإصلاح المدرسي ( تطور تجربة برنامج بحوث الفعل بكلية التربية – جامعة أسيوط) ، *المؤتمر العلمي الثالث والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان: تطوير المناهج – رؤي وتوجهات*، مج ٢، أغسطس، ٤٠٦- ٤٢٧.

الزوايدي، حنان أحمد (٢٠١٤). توظيف برمجيات التواصل الاجتماعي وفق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وأثرها على مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم بنظام إدارة التعلم Black board، *مجلة عالم التربية*، مج ١٥، ع ٤٦، ابريل، ١٢٩- ١٧٣.

سرايا، عادل السيد (٢٠١٢). تصميم استراتيجية تدريبية للتعليم الاكتروني القائم على المشروعات وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى اختصاصي مراكز مصادر التعليم بكلية المعلمين بالرياض، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مج ٢٢، ع ١، يناير، ٤٥- ٨٦.

سليم، أبو هاشم عبد العزيز(٢٠١٢). فاعلية التدريس بالفريق في تنمية الكفايات التدريسية والاتجاه نحو المهنة لدى طلابالتربية العملية شعبة الرياضيات وأثر ذلك على خفض قلق التدريس، *مجلة كلية التربية بالسويس*، ٢(١)، ص ص ١٦٢-٢٠٩.

السيد، صباح عبد الله (٢٠١٥). استخدام الرحلات المعرفية عبر شبكة الانترنت لتنمية بعض مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدي طلاب الدبلوم العام في التربية" شعبة الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، مج ١٨، ع ٧، أكتوبر، ٥٤- ١٠١.

الشافعي، جيهان أحمد (٢٠١٣). تدريب الطلاب المعلمين بشعبة البيولوجي بكلية التربية جامعة حلوان على إجراء بحوث الفعل كأساس لتحسين الكفاءة الذاتية وممارساتهم التدريسية

واتجاهاتهم نحو مهنة التدريس: دراسة حالة، *المجلة التربوية – الكويت*، مج ٢٧، ع ١٠٦، مارس، ١٨٣-٢٣٥.

شنودة، ايميل فهمي (٢٠١٦). استخدام المعلمين استراتيجيات بحوث الفعل: المعلمون بجامعة ألبيرتا كندا نموذجا، *المؤتمر العلمي السنوي الثالث والعشرين للجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، بعنوان: التعليم والتقدم في دول أمريكا الشمالية*، يناير، ٩٩- ١١٥.

عارف، أحلام دسوقي (٢٠١٥). فاعلية نمطي التعلم القائم علي المشروعات عبر الويب ( فردي/ تشاركي) في تنمية مهارات تطوير الكتب الالكترونية لدي الطالبات المعلمات واتجاهاتهن نحو استراتيجية التعلم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٥٩، ج ٢، مارس، ٦٩- ١١٨.

عبيدة، ناصر السيد (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح قائم على الدرس البحثي (Lesson study) وبيان أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها لدي معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، *مجلة تربويات الرياضيات*، مج ٢٠، ع ٤، ابريل، ٥٢- ١٢٨

العتيبي، وضحي بنت حباب (٢٠١٦). فاعلية نموذج مقترح للتعلم بالمشروعات قائم على التعلم التشاركي باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تنمية مهارات التفكير الناقد وفاعلية الذات لدي طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية – سلطنة عمان*، مج ١٠، ع ٣، يوليو، ٥٦١-٥٧٦.

على، زينب بدر (٢٠١٦). فاعلية تدريب مقترح قائم على بحوث الفعل في تنمية الوعي بمعارفها ومهاراتها والاتجاه نحوها: لدي الطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع، *مجلة القراءة والمعرفة*، ع ١٧٩، سبتمبر، ١- ٤٣.

قورة، على عبد السميع (٢٠١٦). بحوث الفعل كمدخل للتنمية المهنية للمعلم، *المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية*، سبتمبر، ع ٤، ص٢٤٦ – ٢٦٦.

مبارز، منال عبد العال (٢٠١٤). اختلاف نوع التقويم القائم على الأداء باستراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات وفق السيطرة المعرفية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدي طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مج ٢٤، ع ١، يناير، ٢٣٩- ٢٧٩.

محمد، نبيل السيد (٢٠١٣). تصميم حقيبة الكترونية وفق التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات حل المشكلات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، مج ٤٢، ع ٩٦، أكتوبر، ٣٥٣- ٤٠٨.

## ثانيا : المراجع الأجنبية:

Ado, Kathryn (2013). Action research: Professional development to help support and retain early career teachers, *Educational Action Research,* 21 (2), pp.131-146.

Akhand, Mohd (2015). Project Based Learning (PBL) and Webquest: New Dimensions in Achieving Learner Autonomy in a Class at Tertiary

Level, *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics,* 19(2), p55-74.

Albritton, Shelly (2016). Implementing a Project- Based Learning Model in a Pre-Service Leadership Program, *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 11(1), May, 28

Allen, Amelia (2011).Perceptions of College Students on Successful Strategies for Reducing Mathematics Anxiety, *Diss, Abs, Int,* ED526447.

Anwar, Nahid (2016). Action Research a Tool to Build Capacity of Teacher Educators, *Journal of Educational Research*; Bahawalpur Vol. 19, Iss. 2, p. 105-116.

Baysura, Ozge (2016).Perceptions of Teacher Candidates Regarding Project-Based Learning, Eurasian *Journal of Educational Research*, v62 p15-36.

Beckett, Paula (2011). Action research improves math instruction, *Teaching Children Mathematics;* Reston Vol. 17, Iss. 7, Mar.

Bissessar, Charmaine (2015).From Research to Praxis: Empowering Trinidadian Primary School Teachers via Action Research, *Australian Journal of Teacher Education,*40(9), Article 10 Sep.

Bradshaw; Vaughn (2016). Revisiting Retrospective Miscue Analysis to Support Students and Teachers during an Action Research Project, *Journal of Research in Education,* v26 n1 p54-75.

Burns, Anne (2016). Initiating an Action Research Programme for University EFL Teachers: Early Experiences and Responses, *Iranian Journal of Language Teaching Research,* v4 n3 p55-73 Oct.

Carver, Cynthia (2013). Action Research: A Tool for Promoting Faculty Development and Continuous Improvement in Leadership Preparation .*International Journal of Educational Leadership Preparation,* v8 n2 p162-177 Oct.

Castro Garcés (2016). The Role of Collaborative Action Research in Teachers' Professional Development, PROFILE: *Issues in Teachers' Professional Development*, v18 n1 p39-54 Jan-Jun.

Ching, Yu-Hui (2016).peer Feedback to Facilitate Project-Based Learning in an Online Environment, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v14 n5 p258-276 Dec

Cook, Carolyn (2017). Preschool Teachers' Perceived Math Anxiety and Self-Efficacy for Teaching Mathematics, *Diss, Abs, Int,* California University, ED575321

Edmunds, Julie (2016). The Relationship between Project-Based Learning and Rigor in STEM-Focused High Schools, *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning,* 11(1) Article 3 Dec.

Edwards, Christine (2016). Pedagogy, Education and Praxis: understanding new forms of intersubjectivity through action research and practice theory, *Educational Action Research*, 24(1) , pp. 77-96 .

Erdogan, Yavuz (2015). Computer Assisted Project-Based Instruction: The Effects on Science Achievement, Computer Achievement and Portfolio Assessment, *International Journal of Instruction,*8(2), p177-188 Jul.

Ertekin, Erhan (2010). Correlations between the Mathematics Teaching Anxieties of Pre-Service Primary Education Mathematics Teachers and Their Beliefs about Mathematics, *Educational Research and Reviews*, 5(8), August, 446-454.

Fernández-Díaz (2014) : Towards a collaborative action research in Spain to improve teaching practice , *Educational Action Research* , 22(3), pp. 397 -410.

García-Santillán. (2016) :Factors that Explains Student Anxiety toward Mathematics, *Eurasia Journal of Mathematics, Science& Technology Education,* 12(2),pp. 361-372.

Geist, Eugene. (2015). Math Anxiety and the "Math Gap": How Attitudes toward Mathematics Disadvantages Students as Early as Preschool, *Education,* Vol. 135, Iss. 3,328-336.

Gobena, GemechuAbera (2017). Attitude of School Principals, Supervisors and Mentees towards Action Research as Reflective Practices, *International Journal of Instruction*, v10 n1 p3-20 Jan

Guney, Haciomerogl (2014). Elementary Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety and Mathematics Teaching Anxiety, *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, March, 1- 10.

Guo, Xuan (2016). Action Research on College English Writing Based on Information Technology from the Perspective of MOOCs, *English Language Teaching*, v9 n11 p48-52.

Hammer; Ronen (2012). On-Line Project-Based Peer Assessed Competitions as an Instructional Strategy in Higher Education, *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning* Objects, v8 p179-192.

Hariadi, Bambang (2016). Influence of Web Based Cooperative Learning Strategy and Achiever Motivation on Student Study Outcome, *International Journal of Evaluation and Research in Education*, v5 n3 p189-199 Sep.

Hassen, Rukya (2016). Female Teachers' Professional Development through Action Research Practice, *Journal of Education and Practice*, v7 n22 p6-18. 13 pp.

Hou; Yu, Tsai-Fang (2016). Development and Evaluation of a Web Map Mind Tool Environment with the Theory of Spatial Thinking and Project-Based Learning Strategy, *British Journal of Educational Technology*, 47(2), p390-402 Mar.

Hourigan, Mairéad (2015). Addressing prospective elementary teachers' mathematics subject matter knowledge through action research, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology;* 46(1), Jan, 56-75.

Kamii, Constance (2012). Does action research really improve math instruction?,*Teaching Children Mathematics*; Reston, 18(7), Mar

Kane ,Eva. (2015) : What If? As If', an approach to action research practice: becoming-different in school-age childcare, *Educational action research*, 23(3) , pp.350-365.

Kapenieks, Janis (2016). Educational Action Research to Achieve the Essential Competencies of the Future, *Journal of Teacher Education for Sustainability*, v18 n1 p95-110.

Karalar, Halit; Korucu (2016). Effects of Semantic Web Based Learning on Pre-Service Teachers' ICT Learning Achievement and Satisfaction, *Journal of Education and Training Studies*, v4 n8 p150-160 Aug.

Kasula, Alex (2015) Conducting Action Research in a Practicum: A Student Teacher's Perspective, *CATESOL Journal*, 27(2), 29-37.

Lam, Ho Cheong. (2016). An investigation of preschool teachers' ways of seeing action research using phenomenography, *Educational Research for Policy and Practice*; 15(2)Jun, 147-162.

Lampadan , N.(2014): Understanding the Causes of mathematics Anxiety and Coping Strategies of Student teachers during Their Internship: APhenomenological Study, Catalyst , *ISSN: 2408*, 10( 2),pp215-435.

Martell, Christopher (2014) :Action Research as Empowering Professional Development: Examining a District-Based Teacher Research Course, *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Philadelphia*, PA, Apr 3-7,. 37 pp.

Mehrani, Mehdi B. (2017). A Narrative Study of Iranian EFL Teachers' Experiences of Doing Action Research, *Iranian Journal of Language Teaching Research*, v5 n1 p93-112 Jan.

Miller, Nathaniel (2017): Teaching Inquiry to High School Teachers Through the Use of Mathematics Action Research Projects, Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies; Philadelphia Vol. 27, Iss. 1, 33-46.

Morales, Marie Paz E.(2016).Participatory Action Research (PAR) cum Action Research (AR) in Teacher Professional Development: A

Literature Review, *International Journal of Research in Education and Science*, v2 n1 p156-165 Win,

Mostofo, Jameel.(2015): Improving instruction in the mathematics methods classroom through action research, *Educational Action Research* ,23 (4) , pp. 497-513.

Netcoh, Steven (2017). Professional learning with action research in innovative middle schools, *Middle School Journal;* Columbus, 48(3), May, 25-33.

Nilgun, Keskin (2015). Development and Testing of a M-Learning System for the Professional Development of Academics through Design-Based Action Research, *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v16 n1 p193-220 Feb.

Paschalis, Giorgos (2017). A Compound LAMS-MOODLE Environment to Support Collaborative Project-Based Learning: A Case Study with the Group Investigation Method, Turkish Online *Journal of Distance Education*, 18(2), Article 11 p134-150 Apr.

Peker, Murat.(2016). Mathematics Teaching Anxiety and Self-Efficacy Beliefs toward Mathematics Teaching: A Path Analysis, *Educational Research and Reviews*, 11(3), February, 97-104.

Pilten, Pusat (2017).The Effect of ICT Assisted project based learning approach on Prospective ICT Integration Skills of Teacher Candidates, *Journal of Education and Training Studies*, 5(3), p135-147 Mar.

Ralph, Rachel (2015). Post-Secondary Project-Based Learning in Science, Technology, Engineering and Mathematics, *Journal of Technology and Science Education*, 6(1), p26-35.

Raygoza, Mary (2016). Striving toward Transformational Resistance: Youth Participatory Action Research in the Mathematics Classroom, *Journal of Urban Mathematics Education*, v9 n2 p122-152 Dec.

Redkar, Sangram (2012). Teaching Advanced Vehicle Dynamics Using a Project Based Learning (PBL) Approach, Journal of STEM Education: *Innovations and Research*, 13(3), p17-29 May.

Risnani; Sumarmi (2017). Implementation of Project-Based Learning (PjBL) through One Man One Tree to Improve Students' Attitude and Behavior to Support "Sekolah Adiwiyata, *International Education Studies*, 10(3), p134-141.

Roberts, Daniel (2015): Participatory action research in two primary schools in a rural Tanzanian village: an exploration of factors to cultivate changes in teaching and learning, *Educational Action Research*, 23 (3), pp. 366-382

Roland, vanOostveen (2017).Purposeful Action Research: Reconsidering Science and Technology Teacher Professional Development, *College Quarterly Journal*, v20 n2 2017. 40 pp.

Rowe, Kjellaug (2015). Potential influences of action research on the developing identities and practices of teacher leaders, University of Washington, *ProQuest Dissertations Publishing,* 3724070.

Rye, James (2013). Incorporating Concept Mapping in Project-Based Learning: Lessons from Watershed Investigations, *Journal of Science Education and Technology*,22(3), p379-392 Jun.

Seider,S. & Lemma ,P. ( 2015 ) : Perceived Effects of Action Research on Teachers' Professional Efficacy, Inquiry Mindsets and the Support They Received While Conducting Projects to Intervene into Student Learning , *Educational Action Research*, 12(2), pp.219- 238 .

Shadiev; Hwang (2015).A Pilot Study: Facilitating Cross-Cultural Understanding with Project-Based Collaborative Learning in an Online Environment, *Australasian Journal of Educational Technology*, v31 n2 p123-139.

Soparat, Sasithorn (2015). The Development of Thai Learners' Key Competencies by Project-Based Learning Using ICT, International *Journal of Research in Education and Science*, 1(1), p11-22 Win.

Stozhko; Bortnik, (2015). Interdisciplinary Project-Based Learning: Technology for Improving Student *Cognition Research in Learning Technology*, v23, 13 pp.

Swift, Elijah (2012).The Impact of Cooperative Learning Methods on Elementary Preservice Education Teachers' Mathematics Achievement and Anxiety, *Diss, Abs, Int*, Texas university, ED547752

Tatar, Enver (2015). What is the Relationship between Technology and Mathematics Teaching Anxiety? *Educational Technology & Society*, 18 (1), pp.67–76.

Tilchin, Oleg (2016). An Adaptive Approach to Managing Knowledge Development in a Project-Based Learning Environment, *Journal of Education and Training Studies*, 4(10), p42-53 Oct.

Udeani, UG. (2016).The Implementation of Action Research for the Improvement of Biology Teaching and Learning in Senior Secondary Schools in Nigeria, *Journal of Education and Practice*, v7 n7 p57-69.

Unlu, Melihan (2016). Predicting Relationships between Mathematics Anxiety, Mathematics Teaching Anxiety, Self-Efficacy Beliefs towards Mathematics and Mathematics Teaching, *International Journal of Research in Education and Science* Vol. 3, Iss. 2, 636-645.

Uysal, Figen (2016). Mathematics Anxiety and Beliefs of Turkish Pre-Service Elementary Teachers, *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol.12, Iss.8, August, P.2171-2186.

Wilson, Sue.(2013). Investigating Rural Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety Using the Revised Mathematics Anxiety Scale (RMARS), *Australian and International Journal of Rural Education, 23(3), p.1-12.*

Yigit, Celal (2017). Teachers' Opinions Regarding the Usage of Action Research in Professional Development, *Journal of Education and Training Studies*, v5 n2 p243-252 Feb.

Yousef, Majida (2014). Preparing Palestinian reflective English language teachers through classroom based action research, *Australian Journal of Teacher Education*, 40( 3), 12-31

Zuber-Skerritt (2015). Participatory Action Learning and Action Research (PALAR) for Community Engagement: A Theoretical Framework, *Educational Research for Social Change*; 4(1), Apr 5-25.