"العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية"

إعداد
إبراهيم بن الحسين إبراهيم خليل
باحث دكتوراه – تعليم الرياضيات
جامعة الملك سعود

مفرح بن مسعود سليمان المالكي
باحث دكتوراه – تعليم الرياضيات
جامعة الملك سعود

الملخص:
هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على العوامل التي تؤثر في معلمي الرياضيات وتجعلهم يكونون معتقدات إيجابية نحو كفاءتهم التدريسية قبل الخدمة وبعد الالتحاق بالعمل. وللوصول إلى ذلك قام الباحثان بتحليل عشر دراسات عربية وأجنبية حديثة، تناولت معتقدات معلمي الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة، وتحديد العوامل المؤثرة فيها. وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج،منها: أن أبرز العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة هي: التربية الميدانية، ومقررات الرياضيات التخصصية. أما أبرز العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات أثناء الخدمة فهي: برامج التنمية المهنية، ودليل المعلم. واستناداً إلى النتائج وحرصاً على تحقيق الأهداف أوصت الدراسة بعدد من التوصيات، أهمها: تحديث برامج إعداد معلمي الرياضيات بما يتناسب مع المستجدات والتطورات المستمرة في المناهج وطرق التدريس بشكل عام، وتعليم الرياضيات على وجه الخصوص، والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في إعداد معلمي الرياضيات في جميع المراحل الدراسية، إضافة إلى تطوير برنامج التربية الميدانية، وتركيز البرامج والدورات التي تقدم للمعلمين أثناء الخدمة على المحتوى العلمي وتجويد الممارسات التدريسية.
الكلمات المفتاحية:
معتقدات معلمي الرياضيات – الكفاءة التدريسية

Abstract:
This study aimed to identify the factors that influence in the mathematics teachers rendering them shall have positive beliefs about their teaching proficiency pre-service and after entry into employment. To achieve the objective of the study the researchers analyzed ten modern Arab and foreign studies, investigative the beliefs of mathematics teachers in different educational levels.
The study found a set of conclusions, including: that the most significant factors influencing the beliefs of pre-service mathematics teachers are: field training, and mathematics specialist courses. The major factors influencing the beliefs of mathematics teachers in service are: professional development programs, and teacher's guide.
Based on the results and in order to achieve the objectives of the study recommends a number of recommendations, including: replenish the program of preparation mathematics teachers in line with the ongoing developments in the curriculum and teaching methods in general. and mathematics education in particular, and to benefit from the experiences of developed countries in the preparation of mathematics teachers at all grade levels, as well as the development of the field education program, and the concentration of programs and courses offered to teachers in service on the mathematics content and improve teaching practices.

مقدمة ومشكلة الدراسة:

المعتقدات يقصد بها الآراء والأفكار والمواقف التي يظهرها معلمو الرياضيات تجاه العديد من الأمور المتعلقة بعمليتي التعليم والتعلم أو منظومة التعليم بشكل عام، ويعرف (Kember,2016) المعتقدات بشكل عام بأنها إيمان الفرد وثقته بفكرة محددة، وموضوع معين ، يتشكل لديه بصورة فردية من خلال تقبله للمعلومات عن موضوع معين، أو فعل ما لحالة معينة. ويعرف (Kim,Sihn; Mitchell ,2014) معتقدات معلم الرياضيات بأنها آراؤه تجاه كفاءته وقدرته على أداء مهام تدريس الرياضيات المحددة على مستوى معين من الجودة في سياق المدرسة. وتستند الكفاءة الذاتية على التصورات الذاتية بشأن تصرفات معينة، ويعد مجالاً حساساً؛ مما أدى إلى تطوير أدوات متعددة لقياس الكفاءة الذاتية من المعلمين قبل الخدمة وأثنائها في مختلف المجالات. وتشير فعالية تدريس الرياضيات لدى المعلمين إلى معتقداتهم في قدرتهم على تدريس الرياضيات على نحو فعال (Giles ; Byrd; Bendolph, 2016)

هذه التعريفات وغيرها تكشف أن معتقدات الفرد وإيمانه وثقته، لها أثر فيما يقوم به، وينعكس ذلك في سلوكه التدريسي، وفاعليته في أداء المهنة، وقد بينت الدراسات أن للمعتقدات تأثيراً على الممارسات الصفية،ومن تلك الدراسات دراسة (Stipek, et. Al., 2001) التي توصلت إلى وجود علاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات التقليدية وممارساتهم التدريسية. وتوصلت دراسات (النقبي والسواعي، ٢٠٠٧؛ الحارثي، ٢٠٠٨) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين معتقدات المعلمين وممارساتهم التدريسية، وبينت دراسة (jennifer؛ Karen, 2010) أن معتقدات المعلمين تؤثر في كلٍّ من الممارسات الصفية، وفرص الطلاب للتعلم؛وقد ظهر أيضاً أن ما يعتقده المعلم أنه أفضل طريقة لتدريس الرياضيات أو لتنظيم الطلاب في درس ما، هو ما سيفعله داخل الفصل.

وتؤكد الدراسات على أهمية المعتقدات وتأثيرها على الأداء التدريسي،وأن أثرها ينعكس على مستوى التلاميذ واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وقد أشار Kim, Sihn, Mitchell ,2014) إلى أن مواقف الطلاب في المرحلة الابتدائية تجاه الرياضيات وتحصيلهم الأكاديمي تتأثر بسهولة بمعلميهم أكثر من الطلاب في المرحلة الثانوية.

إن الاهتمام بتناول هذا الموضع في الدراسات الأكاديمية الجامعية والأبحاث التخصصية، يعطينا مؤشراً على أهميته، وأثره في تعلم وتعليم الرياضيات، وقد شكل هذا دافعاً لهذه الدراسة التي تهدف إلى تتبع الدراسات العلمية التي درست موضوع

معتقدات معلمي الرياضيات سواء أثناء الخدمة أو قبل الخدمة، وتحليل نتائجها، وتحديد العوامل المؤثرة فيها سلباً أو إيجاباً؛ وشملت هذه الدراسة تحليل مجموعة من الدراسات الأجنبية والعربية التي تناولت الموضوع المشار إليه سابقاً، لتقديم صورة كاملة ومترابطة عن هذه المعتقدات(أسبابها- تأثيرها- علاقتها بالممارسات)،يضاف إلى ما سبق أن الدراسات السابقة درست الموضوع بصورة جزئية،فبعضها تناول المعتقدات قبل الخدمة،وآخرون تناولوا الموضوع بدراسته أثناء الخدمة. ومما يميز هذه الدراسة أنها جمعت بين دراسة أثر العوامل القبلية والمصاحبة أثناء الخدمة، إضافة إلى القيام بدراسة استطلاعية تضمنت أسئلة مفتوحة لمعرفة العوامل المؤثرة في معتقدات المعلمين أثناء الخدمة.

استناداً إلى ما ذكر تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما العوامل التي تسهم في تكوين معتقدات إيجابية لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة نحو كفاءتهم التدريسية؟

السؤال الثاني: ما العوامل التي تسهم في تكوين معتقدات إيجابية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة نحو كفاءتهم التدريسية؟

الدراسات السابقة:

في هذا الجزء من هذه الدراسة سنعرض بعض الدراسات الأجنبية والعربية التي تناولت معتقدات معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة؛ بهدف الاتساق مع الهدف الرئيس من الدراسة، وهو مناقشة معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية، والتعرف على المؤثرات والأسباب التي تسهم في تنميتها:

١-**دراسة Swars**،هدفت الدراسة إلى فحص تأثير كل من المعتقدات الرياضية والتدريسية الخاصة بالمعلمين قبل الخدمة على تدريس الرياضيات، ومقارنة معتقدات معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة. وبيان كيف تطورت تلك المعتقدات في نهاية برنامج إعداد المعلم (لمدة عامين متتاليين – ٤ فصول دراسية).تكونت عينة الدراسة من ١٠٣ من المعلمين قبل الخدمة بالمرحلة الابتدائية، وجرت مقارنتهم بمعتقدات ٦٦ من المعلمين أثناء الخدمة، يدرسون في الصفوف الأولية المختلفة،شملت رياض الأطفال إلى الصف الخامس الابتدائي، وجاءت خبراتهم موزعة على النحو الآتي: من أقل من ٥ سنوات حتى أكثر من عشر سنوات. واستخدمت الدراسة أداتين: إحداهما: استبانة لقياس معتقدات المعلمين نحو تدريس الرياضيات بفاعلية، الأخرى: استبانة لقياس معتقدات معلمي الرياضيات نحو دور المعلم والمتعلم والمناهج الدراسية.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معتقدات المعلمين قبل بداية البرنامج ونهايته، وأكدت على أن هناك تقارباً في معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة وأثنائها.

٢- **دراسة (Boz, 2008)** هدفت الدراسة إلى التعرف على معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة،ومعرفة وجهة نظرهم نحو المهنة التي اختاروها، وتناولت الدراسة معتقدات الطلاب المعلمين في أربعة محاور(المناهج التعليمية – دور المعلم – التفاعل بين الطلاب – التفاعل بين المعلم والطالب أثناء الحصة)، واستخدمت الدراسة سؤالاً مفتوحاً للتعرف على معتقدات أفراد العينة تجاه المحاور السابقة، وهو " في رأيك، كيف يمكن تدريس الرياضيات بشكل فعال؟ من فضلك ناقش في هذه المسألة تحت هذه العناوين:

أ) نهج المعلم في التدريس.
ب) دور المعلم.
ج) التفاعل بين الطلاب أثناء الحصة.
د) التفاعل بين المعلم والطالب أثناء الحصة.

مع بيان أهمية مناقشة المحاور بالتفصيل.

بلغ عدد أفراد العينة ٤٦فرداً، صنفت استجاباتهم في أربع مجموعات،هي:

المعتقدات التقليدية: أبرز المعتقدات في هذه المجموعة ترى أن دور المعلم هو تقديم الحقائق، ويعتقدون أن البيئة الصفية لا بد أن تكون هادئة، ويقتصر دور الطالب على الاستماع.

مزيج بين المعتقدات التقليدية وغير التقليدية:ظهرت المعتقدات في هذه المجموعة غير متناسقة؛فقد يذكر بعضهم أهمية اتباع التوجه البنائي في دور المعلم، لكنهم في تدريسهم يرغبون في ممارسة التدريس التقليدي.

المعتقدات غير التقليدية: أبرز هذه المعتقدات أن المشاركين يعتقدون أن دور المعلم توجيه عملية تعلم الطلاب ودعمها، إضافة إلى اعتقادهم أن الطالب يشكل محور العملية التعليمية، ولا بد أن يكون هناك تفاعل بين الطلاب لبناء المعرفة الرياضية.

غير مصنفة: تضمنت الاستجابات حالتين فقط، يرى الباحث أنها لا تصنف في المجموعات السابقة؛ لكونها قدمت إجابات غير مكتملة،وأشارت إلى أن هذا الموضوع يتطلب مناقشة قضايا كثيرة. والجدول الآتي يوضح تكرارات آراء المشاركين وفقاً لمعتقداتهم في المحاور، وفقاً للمجموعات المحددة في الدراسة:

الفئة	المعتقدات غير التقليدية	مزيج من المعتقدات التقليدية وغير التقليدية	المعتقدات التقليدية	غير مصنفة
نهج المعلم في التدريس	٣٤	٧	٣	٢
دور المعلم	٤١	٠	٥	٠
التفاعل بين الطلاب أثناء الحصة	٢٧	١٧	٢	٠
التفاعل بين المعلم والطالب أثناء الحصة	٣٨	٠	٨	٠

يضاف إلى ذلك أن الدراسة قدمت مجموعة من المعلومات القيمة المتعلقة ببرنامج إعداد معلمي الرياضيات بجامعة أنقرة،أبرزها:

- ينهي الطلاب المقررات المتعلقة بالرياضيات في الفصول السبعة الأولى، ويتم تدريس مقررات طرق التدريس في آخر ثلاثة فصول، وتضم مجموعة من المواضيع، منها (مقدمة لمهنة التدريس- إدارة الصف).
- يدرَّب الطلاب على عدد من استراتيجيات التدريس الحديثة، (التعلم التعاوني - التعلم بالاستكشاف)؛ إضافة إلى تدريبهم على إدارة الصف، ومواجهة المشكلات السلوكية.
- التدريب الميداني لفصلين دراسيين: أحدهما مدة التدريب فيه ٤٠ ساعة في الفصل الدراسي، والآخر مدته فصل دراسي كامل.
- يتيح البرنامج للمعلمين تدريس بعض مواضيع الرياضيات في الجامعة.
- تعريف الطلاب المعلمين بالنظام التعليمي.
- تكليف الطلاب بعمل تقارير ميدانية عن المهنة والممارسات التدريسية للتأمل والتعرف على الواقع.

٣-دراسة (Kim, Sihn,; Mitchell ,2014) ،هدفت الدراسة إلى التعرف على معتقدات معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية تجاه فاعلية تدريسهم للرياضيات. استخدم في هذه الدراسة الاستبانة كأداة مسح، إضافة إلى مقياس معتقدات الكفاءة في تدريس الرياضيات، المكون (من جزأين، الأول: وردت فيه ١٣ مفردة، تقيس الكفاءة في تدريس الرياضيات؛ وجاء الجزء الثاني مكوناً من ١٠ مفردات، تقيس النتائج المتوقعة، وهي الدرجة التي يعتقد الطالب المعلم أن طلابه يتأثرون في تعلمهم للرياضيات بقدرته على التدريس الفعال). تكونت العينة من ٥٠٠ معلماً من معلمي مدينة سول. وبعد توزيع أداة الدراسة استجاب ٢٨٣ معلماً فقط، (٨٢٪ من المعلمات). أما المتغيرات التي تناولتها الدراسة فهي: سنوات الخبرة، المستوى التعليمي – المؤهل.

أظهرت النتائج وجود فروق في مقياس معتقدات الكفاءة في تدريس الرياضيات تبعاً لسنوات الخبرة؛ فأعلى مجموعة من المجموعات الخمسة في المقياس هي مجموعة المعلمين الذين تتراوح خبراتهم من١١-١٥ سنة. وهذا يعني أن العلاقة بين سنوات الخبرة في مجال التدريس ومعتقدات المعلمين ليست خطية؛ فيزيد مستوى المعتقدات حتى يصل إلى قمته عند ١١-١٥ سنة، ثم يقل هذا المستوى؛ ومن تفسيرات هذا التراجع أنه بسبب محدودية البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين في كوريا الجنوبية للمعلمين الذين تصل خبرتهم إلى ٢٠ سنة؛ وربما كان سببه وجود ثبات نسبي عالٍ جداً في المعتقدات بمرور الزمن وفترة طويلة من العمل المهني.

وأظهرت النتائج أيضاً أن هناك فروقاً في مقياس معتقدات الكفاءة في تدريس الرياضيات تبعاً لشهادة المعلم؛ فأعلى مجموعة ممن يحملون المستوى الأول. وربما كان هذا راجعاً إلى ماأشارت إليه الدراسات السابقة وهو أن دورات تدريب المعلمين في تعليم الرياضيات كانت فعالة في تخفيف القلق لدى المعلمين لتدريس الرياضيات من خلال تحسين معرفتهم بطرائق تعليم الرياضيات؛ مما يزيد من مستوى معتقدات الكفاءة في تدريس الرياضيات لديهم. وتبين من النتائج أيضاً أن هناك فروقاً في مقياس معتقدات الكفاءة في تدريس الرياضيات تبعاً للمؤهل؛ فأعلى مجموعة في المقياس هي المجموعة التي يحمل أصحابها شهادة الماجستير، فقد حصلو على مستوى أعلى من الذين يحملون البكالوريوس في التربية عموما أو البكالوريوس في المرحلة الابتدائية؛ وهذا يؤكد أن معتقدات المعلم تكون أكثر إيجابية كلما زاد مستوى تعلمه ومعرفته بتخصصه الأكاديمي (الرياضيات)، وطرائق تدريسه، إضافة إلى معرفته بطرق البحث العلمي في هذا التخصص الأكاديمي. وأوصت الدراسة بأن على واضعي السياسات النظر في تقديم برامج أخرى في تعليم الرياضيات للتطوير المهني لأولئك الذين لديهم أكثر من ١٦ عاماً من الخبرة في مجال التدريس.

٤-دراسة (Watson ؛Hunt-Ruiz, 2015)، هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تجربة التدريب الميداني في وقت مبكر على كفاءة المعتقدات حول تدريس الرياضيات لدى المعلمين قبل الخدمة. وشملت هذه الدراسة شبه التجريبية ١٢٦ من المعلمين قبل الخدمة،يتوزعون على النحو الآتي:٣٠٪ من الطلاب، و٧٠٪ من الطالبات، في كُلِّيتين من كليات المجتمع،ممن سجل في مقرر "الرياضيات للمعلمين" لمدة فصليين دراسيين متتاليين. واستخدام الباحث أداتين لجمع البيانات. إحداهما: أداة قياس كفاءة تدريس الرياضيات الشخصية، والأخرى: مقياس معتقدات الكفاءة الذاتية المكونة من ٢١ فقرة، وتنقسم الى جزأين: فعالية التدريس الشخصية، ويقصد بها الثقة

في القدرة التعليمية الخاصة للفرد؛ والنتائج المتوقعة وهي الدرجة التي يعتقد المعلم أن طلابه يتأثرون في تعلمهم للرياضيات بقدرته على التدريس الفعال.

وبعد تحليل بياناتها لم تظهر نتائجها أن التدريب الميداني المبكر يمثل عاملاً مهماً في تنمية أو تغيير المعتقدات تجاه تدريس الرياضيات. ومع ذلك، فإن فاعلية تدريس الرياضيات الشخصية تتزايد بشكل ملحوظ لكلا المجموعتين. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، منها: أن المحتوى التربوي الذي يدرس في مقرر "الرياضيات للمعلمين" له أثر إيجابي على تنمية الكفاءة المتعلقة بتدريس الرياضيات؛ سواء للطلاب المعلمين في المجموعة التجريبية أم طلاب المجموعة الضابطة.

5-(Hinton; Flores, Burton, Curtis, 2015)،هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى مهارات معلمي الرياضيات قبل الخدمة لتدريس طلاب التربية الخاصة في المرحلة الابتدائية، إضافة إلى التعرف على معتقداتهم تجاه فعالية تدريسهم للمحتوى الرياضي.تكونت العينة من (٣٣) طالباً معلماً في المستوى السادس؛ ممن أنهوا الخبرة الميدانية واختبار الرخصة المهنية للمعلمين، وتراوحت أعمارهم بين (٢١- ٢٩) عاماً. استخدمت الدراسة مقياساً لقياس معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم الذاتية في تدريس الرياضيات، وجاء المقياس مكوناً من ٢١ عبارة،موزعة على جزأين: (الجزء الأول: وردت فيه ١٣ عبارة، تقيس الكفاءة في التدريس، ووردت في الجزء الثاني ٨ عبارات، تقيس النتائج المتوقعة من تأثر طلابه من قدراته التدريسية). وتم استخدام التحليل النوعي والكمي لأدوات الدراسة.

وتبين من نتائج الدراسة أن هناك مجموعة من العوامل تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية، منها: القلق الرياضي، والممارسات التدريسية؛ وأظهرت أن المعلمين الذين لديهم معتقدات سلبية يستخدمون أسلوب المحاضرة، القراءة من الكتاب، وأوراق عمل. وتوصلت الدراسة فيما يخص معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية إلى مجموعة من النتائج، أهمها: أن درجات معتقداتهم نحو كفاءتهم التدريسية تراوحت بين (٣٤- ٥٩) وبمتوسط ٥٠ درجة. وتراوحت درجات معتقداتهم نحو النتائج المتوقعة من تأثر طلابهم بقدراتهم التدريسية بين (٢٤ – ٣٩)، وبمتوسط ٣٠ درجة.

6- (Corkin; Ekmekci; Papakonstantinou,2015)، هدفت الدراسة إلى التعرف على معتقدات المعلمين السابقة نحو النتائج المتوقعة لنجاح طلابهم في الرياضيات، ومعتقداتهم تجاه الرياضيات ومعتقداتهم تجاه تدريس المعرفة الرياضية. تكونت عينة الدراسة من (١٥١) من المعلمين أثناء الخدمة في مرحلة رياض الأطفال

حتى المرحلة الثانوية؛ يقوم (٨٥٪) منهم بالتدريس في مدارس فقيرة. وتبين أن جميعهم قد شاركوا في ثلاثة أسابيع، (٨٤ ساعة معتمدة؛ بواقع ٧ساعات يومياً، لمدة ٤ أيام أسبوعياً) في برنامج التطوير المهني، الذي يهدف إلى تحسين معرفة المعلمين بمحتوى الرياضيات وطرائق تدريسه التربوية. وبعد اختيار عينة الدراسة قسمت إلى أربع مجموعات: ٤٢ معلماً في الصفوف الابتدائية (K-3)، و٣٥ معلماً في الصفوف المتوسطة (٦-٤)، و٣٨ معلماً في المدرسة المتوسطة (٨-٧)، و٣٦ معلماً في المدرسة الثانوية (١٢-٩)؛ بحيث يقدم لكل مجموعة محتوى رياضياً مختلفاً،وكله يتعلق بالرياضيات المرتبطة بالمناهج الموجودة في تلك المرحلة. مع الأخذ في الاعتبار المعايير الوطنية، وإيجاد ربط بين الصفوف الدراسية المختلفة (ربط رأسي للمناهج الخاصة بالرياضيات)،إضافة إلى عمل ارتباطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى.

بعد التأكد من صدق الأداة (الاستبانة) وثباتها طُبقت قبل البرنامج التدريبي وبعده، وتكونت من عدة أقسام،شملت المعلومات الديموغرافية، والخلفية الرياضية للمعلم، ومقياس للربط بين معتقدات معلمي الرياضيات في كل من: النتائج المتوقعة لنجاح طلابه في الرياضيات، والمعتقدات المعرفية السابقة؛ والمعتقدات المتعلقة بتدريس المعرفة الرياضية؛إضافة إلى اختبار لقياس المعرفة الرياضية المرتبطة بالتدريس، يستغرق تطبيقه ٣٠ دقيقة. أوضحت نتائج الدراسة أن المعلمين ذوي سنوات الخبرة الأعلى في تدريس الرياضيات كانت كفاءتهم الذاتية أعلى وأكثر فاعلية. وتبين أيضاً أن معتقدات الكفاءة الذاتية لدى المعلمين في تدريس الرياضيات تنمو أكثر عند القيام بالتطوير المهني للمعلمين الذين لديهم عدد أقل من ساعات دراسة الرياضيات بكليات الإعداد. وأظهرت النتائج أيضاً أن درجات المعلمين في مقاييس الاعتقاد الثلاثة الفرعية مرتبطة ارتباطاً سلبياً بالنمو في تلك المقاييس. إضافة إلى أن هناك تغييرات كبيرة في درجات المعلمين على مقاييس الاعتقاد الثلاثة الفرعية قبل وبعد دراسة البرنامج التدريبي لمدة ٣ أسابيع. أما حجم التأثير فتراوح بين ٠,٤٦ و٠,٦٤. وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين،إحداهما: معلمون يدرسون في الصفوف الأولية حتى السادس، والأخرى: معلمون يدرسون من الصف السابع حتى الثاني عشر. وتبين أن زيادة مستوى معتقدات الكفاءة الذاتية لدى المعلمين في تدريس الرياضيات لدى المجموعة الأولى أكثر من المجموعة الثانية؛ وهذه الزيادة لها دلالة إحصائية.

٧- **دراسة (عشوش، ٢٠١٥)**،هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى اتساق معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية وممارساتهم الصفية حول استخدام التعلم باللعب,

ومعرفة أثر الخبرة التدريسية على معتقداتهم التدريسية. تكونت العينة من (٣٤) معلماً، تم اختيارها بالطريقة العشوائية، واستخدمت الدراسة أداتين:

إحداهما: مقياس معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية حول استخدام التعلم باللعب في تعليم وتعلم الرياضيات، وجاء مكوناً ٣٠ عبارة، مقسمة على أربعة محاور، هي:

- التعلم باللعب وطبيعة الرياضيات.
- التعلم باللعب وتعليم الرياضيات.
- التعلم باللعب وتعلم الرياضيات.
- التعلم باللعب وبيئة تعليم الرياضيات.

الثانية: بطاقة ملاحظة لقياس مستوى الممارسات الصفية لمعلمي رياضيات المرحلة الابتدائية. مكون من ٢٢ عبارة مقسمة على ثلاثة محاور، هي:

- التقديم.
- التنفيذ.
- التقويم.

وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج، من أهمها:

١- أن مستوى معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية نحو أسلوب التعلم باللعب جاء بمستوى أداء قوي.
٢- أن مستوى الممارسات التدريسية لأسلوب التعلم باللعب جاء بمستوى أداء متوسط.
٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية تعزى للخبرة التدريسية.

٨-**دراسة (Peker, 2016)**،هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين القلق من تدريس الرياضيات لدى معلمي المدارس الابتدائية قبل الخدمة، ومعتقداتهم نحو الكفاءة الذاتية لديهم تجاه تدريس الرياضيات،إضافة إلى التعرف على تأثير أبعاد القلق على أبعاد الكفاءة الذاتية نحو تدريس الرياضيات والعلاقة بينهما. تكونت عينة الدراسة من٢٥٠ طالباً من الطلبة المعلمين (٢٠٢ من الإناث - ٤٨ من الذكور). واستخدمت **الدراسة أداتين**، هما:

الأولى: مقياس القلق من تدريس الرياضيات: وجاءت مكونة من ٢٣ عبارة، مقسمة على أربعة محاور، هي:

- معرفة المحتوى.
- الثقة بالنفس.
- الاتجاه نحو تدريس الرياضيات.
- تدريس المعرفة الرياضية.

الثانية: مقياس معتقدات المعلمين نحو كفاءتهم الذاتية في تدريس الرياضيات: وتكون من ١٤ فقرة مقسمة على ثلاثة محاور، هي:

- الكفاءة في التدريس.
- الدوافع وتولي المسؤولية.
- التدريس الفعال.

وأظهرت الدراسة في الجزء الأول (المتعلق بالقلق من تدريس الرياضيات) النتائج الآتية:

١- جاء مستوى القلق المتعلق بالثقة بالنفس أعلى مستوى.
٢- جاء مستوى القلق المتعلق بتدريس المعرفة أدنى مستوى.

وفي الجزء الثاني (المتعلق بمعتقداتهم نحو كفاءتهم الذاتية في تدريس الرياضيات) أظهرت الدراسة النتائج الآتية:

١- جاءت معتقدات الطلبة المعلمين نحو كفاءتهم في التدريس الفعال أعلى معدل.
٢- جاءت معتقدات الطلبة المعلمين نحو كفاءتهم تدريس الرياضيات أدنى معدل.

أما ما يتعلق بتحديد تأثير الأبعاد الفرعية لمقياس القلق والأبعاد الفرعية لمقياس المعتقدات والعلاقة بينهما فتوصلت الدراسة فيه إلى مجموعة من النتائج، أهمها:

١- أن معرفة المحتوى الرياضي تؤثر في أبعاد مقياس معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية، وهي:(تدريس الرياضيات- الدافع وتحمل المسؤولية- التدريس الفعال).
٢- الثقة بالنفس تؤثر في معتقدات المعلمين نحو كفاءتهم في التدريس ومعتقدات نحو التدريس الفعال.
٣- المعرفة الرياضية تؤثر في معتقدات معلمي الرياضيات نحو التدريس الفعال.

٩ -**(Giles; Byrd; Bendolph ,2016)**،هدفت الدراسة إلى استقصاء معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة نحو كفاءتهم الذاتية لتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية.تكونت عينة الدراسة من (٤٠) مشاركاً من جامعة واحدة يدرسون في

المستوى السادس؛ وتبين أن جميع أفراد العينة استجابوا لمقياس معتقدات الكفاءة في تدريس الرياضيات وذلك بعد الانتهاء من دراستهم لمقرر طرق تدريس رياضيات للمرحلة الابتدائية القائم على النظرية البنائية. وتكون المقياس من ٢١ مفردة مكونة من جزأين، الأول: ورد فيه ١٣ مفردة، تقيس الكفاءة في تدريس الرياضيات؛ أما الجزء الثاني فتكون من ٨ مفردات، تقيس النتائج المتوقعة، وهي الدرجة التي يعتقد الطالب المعلم أن طلابه يتأثرون في تعلمهم للرياضيات بقدرته على التدريس الفعال.

خضعت العينة لدراسة مقرر طرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية؛ وشمل المقرر طرق تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية، وبرامج مكثفة في تخطيط الدرس، واستراتيجيات التدريس، مثل: الاستقصاء، والاكتشاف، واستخدام المواد اليدوية، والكتابة في المرحلة الابتدائية. أما فيما يتعلق بقاعة الدراسة فركِّز على فهم وتنفيذ الإجراءات الأساسية المشتركة في تنظيم وإدارة البيئة الصفية؛ ودراسة معايير محتوى الرياضيات؛ فضلاً عن معايير الممارسة الرياضية؛ وذلك بناء على النهج البنائي في دراسة المواضيع الرياضية جنباً إلى جنب، مع أكثر الطرق الفعالية لتوجيه التعلم من هذه المواضيع. وركز أيضاً على دمج الرياضيات مع المواد الدراسية الأخرى، كما في برامج STEM. ودربوا في المقرر على التخطيط، وتنفيذ ثلاثة دروس في ضوء النظرية البنائية، والتعلم المتمركز على الطالب.

وأوضحت نتائج الدراسة أن معتقدات عينة الدراسة في الجزء الأول من أداة الدراسة كانت إيجابية تجاه كفاءتهم في تدريس الرياضيات، وتبين في الجزء الثاني أيضاً أن النتائج كانت إيجابية عن تأثيرهم الإيجابي في عملية تعلم طلابهم للرياضيات.

10- دراسة (Zuya; Kwalat; Attah,2016)، هدفت الدراسة إلى تحديد مستويات الثقة لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة فيما يتعلق بالكفاءة الذاتية في الرياضيات، وفي تدريس الرياضيات. بلغ عدد المشاركين (٤٩) مشاركاً من معلمي الرياضيات قبل الخدمة الذين يدرسون في السنة النهائية من التدريب في الجامعة، ويقومون بالتدريب الميداني – للمرة الثانية. استخدمت الدراسة مقياسين هما: مقياس الكفاءة الذاتية في الرياضيات؛ وهو استبانة مكونة من ١٠ عبارات، وهو معدل ومنقح من أداتين تم استخدامهم في دراسات سابقة.أما الأداة الثانية فهي مقياس الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات؛ تم إعدادها عن طريق تعديل ثلاثة أدوات استخدمت للهدف نفسه، مع تغيير في مفرداتها لتتناسب مع الهدف من الدراسة؛ وهي مكونة أيضاً من ١٠ عبارات.

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، منها: أن معلمي الرياضيات قبل الخدمة لديهم مستوى عال من الثقة في الكفاءة الذاتية في الرياضيات؛بمتوسط حسابي بلغ ٤,٠٤ من إجمالي ٥ درجات؛بالنظر إلى المقياس الكلي.

وأظهرت النتائج أيضاً أن مستوى الثقة في الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة جاء بمتوسط حسابي (٤,٢٢ من ٥)؛بالنظر إلى المقياس الكلي؛ وهذا يشير إلى أن لديهم مستوى عال من الثقة في الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات. وأوضحت نتائج الدراسة أن هناك علاقة إيجابية بين الكفاءة الذاتية في الرياضيات والكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة؛ وهذه العلاقة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ وهذا مؤشر على أن ثقة المعلمين في قدرتها على التعامل مع الرياضيات تتناسب طردياً مع الاعتقاد في قدرتها على تدريس الرياضيات.

تحليل الدراسات السابقة والإجابة عن أسئلة الدراسة الحالية:

السؤال الأول: ما العوامل التي تسهم في تكوين معتقدات إيجابية لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة نحو كفاءتهم التدريسية؟ **للإجابة عن السؤال** تم تحليل الدراسات السابقة، ورصد العوامل التي تؤثر في تكوين معتقدات إيجابية لمعلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية قبل الخدمة.

المرحلة الأولى: معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة (برامج إعداد المعلم).

يمثل اختيار المعلمين في كليات التربية عاملاً مهماً في التعرف على ميول واتجاهاتهم ونظرتهم لمهنة التدريس بشكل عام؛ ولذا يجب أن يكون هذا الاختيار خاضعاً لشروط عدة، من أهمها: استعداد الطلاب، وميولهم نحو المهنة، ورغبتهم في الالتحاق بسلك التعليم؛لأن هذا يؤثر بشكل كبير في معتقداتهم نحو الكفاءة التدريسية .

يضاف إلى ذلك أن برامج إعداد المعلم تؤدي دوراً حيوياً وبارزاً في تشكيل معتقدات معلمي الرياضيات،وإكسابهم إياها؛ ثم تستمر معهم وتؤثر في ممارساتهم أثناء الخدمة؛ ونظراً لهذا التأثير نرى مناقشة مجموعة من العوامل التي استنبطت من الدراسات السابقة إضافة بعض النقاط التي نعتقد أنها تسهم في مواجهة هذا التأثير بشكل ايجابي:

- **المقررات الدراسية التخصصية:** من المهم أن تُقدّم المقررات الدراسية معرفة رياضية قوية،تُكسب المعلم قبل التدريس عمقاً رياضياً يمكنه من التعامل مع

المقررات المدرسية بشكل مناسب؛ لما للمعرفة الرياضية من علاقة باتجاهاتهم نحو المادة والتدريس،وقد ينعكس هذا إيجاباً على أدائهم التدريسي ومستوى طلابهم.

- **الدورات التدريبية وحلقات النقاش أثناء الدراسة الجامعية**: إن تنفيذ دورات تدريبية، وعقد حلقات نقاش على مستوى الكلية، أمر مهم؛ بحيث تعرض فيها مستجدات التدريس الفعال واستراتيجياته، وتتبادل فيها الخبرات بين الطلبة المعلمين،واستقطاب ذوي الخبرة في التدريس، ومناقشتهم؛ للتعرف على الواقع، وإتاحة الفرصة لمعرفة ما يدور في الميدان.
- **الأسئلة والمناقشة أثناء المحاضرة:** التنوع في طرح الأسئلة أثناء المحاضرة في التدريس الجامعي وما يصاحبه من مهارات، ينعكس على معتقدات الطلاب المعلمين؛ولذا ينبغي مراعاة الفروق الفردية عند طرح الأسئلة والتنوع في مستوياتها؛ بحيث تقيس التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل ...الخ.
- **دور وسائل الإعلام:** تؤثر وسائل الإعلام -في الوقت الحالي- بشكل كبير على مواقف المعلمين واتجاهاتهم نحو مهنة التدريس بشكل عام، وتدريس الرياضيات بشكل خاص؛ لكونها تناقش موضوعات ومشكلات متعلقة بالتعليم؛ولذا نرى مناقشة مايدور فيها، وبيان موقف المتخصصين منها، وتوجيه الطلبة في برامج إعداد المعلم لقراءتها وتحليلها.
- **التدريب الميداني**: من المهم أن يبدأ برنامج التدريب الميداني منذ انتظام الطالب في المرحلة الجامعية بتدرج، إلى أن يصل التدريب لمدة فصل دراسي كامل؛لأن التدريب الميداني يعطي المعلمين فرصة في المستقبل لتنفيذ ما تعلموه، إضافة إلى كونه مفيداً قبل الخدمة؛ لتنمية كل من المعتقدات والمهارات. وتعد دراسة مقرر طرق التدريس مع التربية الميدانية من المقررات التي لها تأثير كبير في زيادة فهم المعلمين قبل الخدمة للمحتوى الرياضي، ويسهم في زيادة مستوى كفاءتهم التدريسية، ومن ثم تحسين معتقدات الكفاءة الذاتية لديهم.
- **التقارير الميدانية:** من المهم أن يصاحب برامج إعداد معلم الرياضيات تكليفات تحفز الطلاب المعلمين لاستكشاف الميدان، والتعرف على المهنة منذ وقت مبكر، ومن أمثلة ذلك: تكليف الطالب بمناقشة مجموعة من معلمي الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة حول التحديات والصعوبات التي تواجههم، إضافة إلى تكليفهم بزيارات صفية، وحثهم على التأمل في

ممارسات المعلمين والطلاب، وتوجيههم لكتابة تقرير عن مستوى سير الحصة الدراسية، وتدوين أبرز الإيجابيات والسلبيات التي لاحظوها في ممارسات المعلمين، وتقديم بعض المقترحات للرقي بمستوى الأداء.

- **مواد المناهج وطرق التدريس:** من الضروري أن تقدم مناهج متطورة تتناسب مع العصر الحديث ومتطلباته، وتقدم استراتيجيات تدريسية متنوعة، ومناقشتها معهم، وإتاحة الفرصة لتطبيقها؛ سواء داخل الجامعة، أم خارجها، بالتعاون مع مدارس مجاورة للجامعة. ويجب أيضاً أن تتضمن هذه المقررات طبيعة الرياضيات، وتاريخها، وأصول تدريسها، وإنجازات العلماء سيما العرب والمسلمين، وإبراز دورهم في بناء الحضارة الإسلامية والعالمية؛ كي تتكون لدى المعلم الخريج ثقافة واسعة عن المادة، وتاريخها، وتطبيقاتها الحياتية، ويسهل عليه نقلها إلى المتعلمين.
- **المواد العامة:** من المهم جداً تقديم مواد متنوعة وعامة،بحيث يدرسها الطلاب الذين سيتجهون مستقبلاً إلى ممارسة مهنة التدريس، ومنها مواد علم النفس، وبعض المواد التي تنمي لديهم مهارات التواصل، والتنظيم، وإدارة الوقت، وألا يقتصر على المواد التخصصية فقط؛لأن من يتأمل في الميدان يجد أن الممارسات عادة تكون متدنية في المهارات المرتبطة، إما بتوصيل المعلومات،وإما بأساليب التدريس،وإما بإدارة الوقت، وغيرها من المهارات المهمة لتحسين التدريس.
- **الأعمال والأنشطة الجماعية (التعاون):**

إن تنمية مهارات التعاون بين الطلاب أثناء الدراسة الجامعية سيساعدهم في ممارستها أثناء مزاولة المهنة، ولهذا نلاحظ أن الدول المتقدمة في الوقت الراهن أنشأت لمعلمي الرياضيات وطرق تدريسها مجتمعات ممارسة تعاونية، ويعد غرس هذا التوجه في الدراسة الجامعية أمراً مهماً؛لكونه يسهم في تكوين معتقدات إيجابية نحو تبادل الخبرات والاستفادة من بعضهم.

السؤال الثاني: ما العوامل التي تسهم في تكوين معتقدات إيجابية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة نحو كفاءتهم التدريسية؟ **للإجابة عن هذا السؤال** قام الباحثان بتحليل الدراسات السابقة، ورصد العوامل التي تؤثر في تكوين معتقدات إيجابية لمعلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية أثناء الخدمة.

المرحلة الثانية: معتقدات معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.

سنناقش هذه المرحلة استناداً إلى الخبرة التي اكتسبها الباحثان من تدريس الرياضيات، إضافة إلى حضورهما كثيراً من ورش العمل والبرامج التدريبية، والاطلاع على مجموعة من الدراسات التي اهتمت بمعتقدات معلمي الرياضيات أثناء الخدمة، ومقابلة مجموعة من معلمي الرياضيات بمختلف المراحل الدراسية،ونستعرض ذلك في النقاط الآتية:

- **برامج التطوير المهني:** يجب أن يكون التطوير المهني على مسارين، هما:

أ- **برامج الدراسات العليا والدبلومات المتخصصة:**وقد أثبتت الدراسات أن المؤهل الدراسي والبناء المعرفي المتخصص له أثر إيجابي في تكوين المعتقدات الإيجابية لدى المعلمين؛ولذا يجب إتاحة الفرصة لهم لتطوير مهاراتهم، وبناء ذواتهم، عن طريق الالتحاق ببرامج الدراسات العليا والدبلومات المتخصصة.

ب- **برامج التدريب القصيرة:**تؤثر برامج التدريب على معتقدات المعلمين بشكل واضح، فعلى سبيل المثال: عندما يقدم برنامج بدقة، ووضوح، وإدراك لأبعاد البرنامج، وفهم عميق لمحتواه،فإن ذلك يولد لدى المعلمين إحساساً بأهمية البرنامج، ويتكون لديهم معتقدات تجاه الموضوع وجديته. فلو طرحنا موضوع فلسفة التعلّم النشط كبرنامج تدريبي، فللمدرب دور كبير جداً في نقل أهميته، وبيان إمكانية تطبيقه في الميدان، وحفز المعلمين للقيام بممارسة ذلك،عن طريق استعراض أنشطة ومواقف تتيح ذلك، أو تطبيق ذلك في حصة دراسية.

- **مبدأ المحاسبية (الثواب والعقاب):** من العوامل المؤثرة في معتقدات المعلمين بصفة عامة ومعلمي الرياضيات بصفة خاصة،إحساسهم بعدم وجود مبدأ واضح وصريح يتيح الفرصة لمكافأة المتميز ومعاقبة المقصر، وغياب هذا يترتب عليه تكوين معتقدات سلبية نحو المهنة بشكل عام.
- **دليل معلم:**يشكل خارطة طريق، يقدم فيه مجموعة من التوجيهات والإجراءات،وعرضها بطريقة سلسلة وواضحة؛بهدف مساعدة المعلم في تحسين مستوى ممارساته التدريسية، وتتماشى مع التوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات.
- **مجتمعات الممارسة:** تعدُّ مجتمعات الممارسات من التوجهات الحديثة في التطوير المهني؛لكونها تتيح للمعلم الاستفادة من خبرات زملائه المعلمين وآرائهم، والاطلاع على تجاربهم التي تسهم في تكوين معتقدات إيجابية نحو كفاءته التدريسية.

- **البحوث الإجرائية:** من المهم نشر ثقافة البحوث الإجرائية بين أوساط معلمي الرياضيات، وتدريبهم عليها؛ لأنها تتيح لهم فهم المشكلات التي يواجهونها، وتمنحهم الفرصة للتغلب عليها.

التوصيات والمقترحات:

بعد عرضنا للدراسات السابقة وتحليلها، والإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية وبيان نتائجها، ندون التوصيات والمقترحات الآتية:

١- العناية بتحديث برامج إعداد معلمي الرياضيات بما يتناسب مع المستجدات والتطورات المستمرة في المناهج وطرق التدريس بشكل عام، وتعليم الرياضيات على وجه الخصوص، والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال.
٢- إعادة النظر في برنامج التدريب الميداني،وإقرار البدء به من بداية التحاق الطالب بالكلية؛ بحيث يتدرج من السنة الأولى في الحضور، وإعداد التقارير، إلى أن تتم الممارسة الفعلية في السنة الأخيرة.
٣- الاستمرار في القيام بدراسات علمية تطبيقية يجريها المختصصون في مجال تعليم الرياضيات؛ لبحث أبرز العوامل المتعلقة بتكوين المعتقدات السلبية والإيجابية لدى معلمي الرياضيات.
٤- تحديد مجموعة من المدارس المناسبة، التي يتوافر فيها التدريس الجيد، لتتعاون معها الجامعة؛بحيث تتيح الفرصة للطلاب لزيارتها والتطبيق بها.
٥- تنفيذ برامج تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة، تتضمن تطبيق عملي للاستراتيجيات والتوجهات الحديثة في مجال تعليم الرياضيات.
٦- اعتماد رتب المعلمين، وحثهم على الإبداع للحصول على الترقية.
٧- إتاحة الفرصة لمعلمي الرياضيات للمشاركة وطرح آرائهم حول المناهج الدراسية وطرق تدريسها....الخ؛ كي يشعروا بأهميتهم وقيمتهم في بناء جيل متميز.
٨- وضع برامج مستمرة لمعلمي الرياضيات ممن لهم خبرة كبيرة في الميدان؛ بهدف إكسابهم المهارات المستجدة، وتعريفهم بتطورات العلم.

المراجع:

عشوش، إبراهيم محمد رشوان (٢٠١٥). **مدى اتساق معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية وممارساتهم الصفية حول استخدام أسلوب التعلم باللعب.** مجلة تربويات الرياضيات، جامعة بنها, مج ١٨, ع٧, ص ص ٦-٥٣.

المراجع الأجنبية:

Boz, N. (2008). Turkish Pre-Service Mathematics Teachers' Beliefs About Mathematics Teaching..*Australian Journal of Teacher Education, 33(5).*pp 65-80

Peker, Murat(2016) Mathematics teaching anxiety and self-efficacy beliefs toward mathematics teaching: A path analysis. Vol. 11(3), pp. 97-104, 10 February, 2016 ٢

Swars,Susan Lee( ). The Development of Mathematics Beliefs of Elementary School Teachers-
http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?do=١٠,١,١,٤٩٨,٨٧٥٤&rep=rep١ &type=pdf

An investigation of elementary preserves teachers' self-efficacy for teaching mathematics ٤
https://www.cogentoa.com/article/٢٣٣١١٨٦/١٠,١٠٨٠X.٢٠١٦,١١٦٠٥٢٣.pdf

Stipek, Deborah, et(2001).Teachers' beliefs and practices related to mathematics Instruction. Teaching and Teacher Education. pp 213-226.

Hunt-Ruiz, Heidi; Watson, Scott B. (2015).The Effect of Early Fieldwork on Mathematics Efficacy Beliefs for Pre-service Teachers. *SRATE Journal.* 24(2). 59- 66.

Kim, Rina; Sihn, Hang Gyun; Mitchell ,Rebecca (2014). South Korean Elementary Teachers' Mathematics Teaching Efficacy Beliefs: Implications for Educational Policy and Research. *Mathematics Education Trends and Research*. 1-17. Available at: http://www.ispacs.com/journals/metr/2014/metr-00052/

Giles,R. M. ;Byrd, K. O. ; Bendolph, A. (2016). An investigation of elementary preservice teachers' self-efficacy for teaching mathematics. *Cogent Education*. 3. 1-11. Available at: **http://dx.doi.org/10.1080/2331186X.2016.1160523**

Hinton, Vanessa; Flores, Margaret; Burton, Megan; Curtis, Rebecca (2015). An Investigation into Pre-service Special Education Teachers' Mathematical Skills, Self- Efficacy, and Teaching Methodology.

Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers. Vol 1. 1-14. Avialble at: https://www.researchgate.net/publication/280311195

Zuya, H. E. ;Kwalat, S.K. ;Attah, B.G. (2016). Pre-service Teachers' Mathematics Self-efficacy and Mathematics Teaching Self-efficacy. *Journal of Education and Practice*. Vol.7. No.14. 93-98.

Corkin, D. M.; Ekmekci, A.; Papakonstantinou, A. (2015). Antecedents of Teachers' Educational Beliefs about Mathematics and Mathematical Knowledge for Teaching among In-Service Teachers in High Poverty Urban Schools. *Australian Journal of Teacher Education*. *40*(9). http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2015v40n9.3

Bay-Williams, J. M.; *Karp*, K. (2010). Elementary School Mathematics Teachers' Beliefs. In *Teaching and learning mathematics: translating research for elementary school teachers*. Editing by Lambdin, Diana V. National Council of Teachers of Mathematics. pp 47- 54.