رؤية مقترحة لأولويات البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" في ضوء المقارنة بين توجهات البحوث المعاصرة المنشورة محليًا وعالميًا

(دراسة تحليلية- مقارنة- تطويرية)

دكتورة

فاطمة فتوح أحمد الجزار

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة الإسكندرية

ملخص البحث:
يعد مجال البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها بصفة عامة، والبحث في مجال "إعداد المعلم" بخاصة من المجالات البحثية التي حظيت باهتمام الباحثين، ومع ازدياد عدد البحوث في هذا المجال المنشورة على مختلف المستويات سواء كانت محلية أو قومية أو عالمية في مختلف المجلات البحثية المتخصصة؛ جاءت أهمية تعرف توجهات هذه البحوث ومن ثم تحديد مسارها وتوجيهه. وبمراجعة عدد من البحوث التي عنيت بهذا المجال لم تجد الباحثة من بينها ما اهتم بتعرف توجهات البحث في هذا المجال وتحديد أولوياته؛ لذا حاول البحث الحالي الوقوف على توجهات البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" في البحوث المنشورة محليًا وعالميًا، ومن ثم طرح رؤية لأولويات البحث في هذا المجال.
وفى إطار تحقيق أهداف البحث الحالي أعدت الباحثة أداة رئيسة للبحث؛ هي: قائمة توجهات البحث استخدمت في تعرف توجهات البحوث وتحليلها. وقد تضمنت هذه القائمة سبعة محاور؛ هي: القائمين على البحث، وهدف البحث، ومتغيرات البحث، ومنهج البحث، وأسلوب البحث العلمي، وأداة البحث، وعينة البحث.
وقد أجري البحث على عينة من البحوث المنشورة في الفترة من (٢٠١٥-٢٠١٨) في إحدى المجلات المحلية؛ مجلة تربويات الرياضيات الصادرة عن الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، فضلاً عن تلك المنشورة في بعض المؤتمرات الصادرة عن الجمعية؛ وقد بلغ عددها (56) بحثًا، كما تم تحليل عينة من البحوث المنشورة في إحدى المجلات العالمية؛ وهي مجلة البحث في معلم الرياضيات Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)؛ في ذات الفترة، وقد بلغ عددها (76) بحثًا في مجال إعداد معلم الرياضيات
وأسفرت نتائج البحث بشكل عام عن التباين بين توجهات بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي عن توجهات البحوث المنشورة على المستوى العالمي، وذلك بالنسبة لكل محور من محاور توجهات البحث السبعة- موضوع البحث الحالي. وفي ضوء نتائج البحث تم طرح رؤية مقترحة لأولويات البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات"، فضلًا عن مجموعة من التوصيات في إطار الاهتمام بمجال البحث في "إعداد معلم الرياضيات"، كما قدم البحث عدداً من البحوث المقترحة في المجالات ذات الصلة.
الكلمات المفتاحية: إعداد معلم الرياضيات- البحث التربوي- توجهات البحوث

Abstract:

The current research aimed to recognize the research trends of mathematics Teacher education, and to pose Suggested vision for research in mathematics teacher education.

For achieving current research aims the researcher developed a list for mathematics teacher trends that contained seven dimensions: authors, variables, aims, methodology, scientific methods, tools, and sample. This list used to analysis (56) articles that published in locally journal and conference that presented in the time period (2015-2018) by The Mathematics Education Egyptian Institution, and (76) articles that published in Internationally Journal, Mathematics Teacher Education (JMTE) at the same time period.

Results of the research showed variance between research trends for the locally mathematics teacher research and the research trends for the internationally mathematics teacher research. The current research presented suggested framework for research in mathematics teacher education, and some recommendations according to these results. Moreover, some research ideas related to the current research goals were suggested.

Key words: Mathematics Teacher Education- Educational Resarch- Research trends

مقدمة:

يمثل البحث العلمي وما ينتج عنه من بحوث علمية من أحد العوامل التقدم بل إنه المرآة العاكسة لتقدم الدول؛ ذلك أنه:

- من الطرق الكفيلة لضمان جودة منتجات الدول وتعزيزها والبحث عن منتجات جديدة، وهو ما يرتبط ارتباطًا مباشرًا بجودة البحث العلمي بها.
- يؤدى دورًا مهمًا في تعرف التصورات والتوقعات المستقبلية لحياة المجتمع كما يحاول وضع حلول واتخاذ إجراءات لازمة لمواجهة التحديات
- أحد المعايير الرئيسة لتقييم الجامعات وتصنيفها أكاديميا على المستوى العالمي، وهذا ليس فقط بالدول المتقدمة التي تحتضن أعرق الجامعات وأجودها، بل أيضًا بالدول النامية بما في ذلك الدول العربية.
- المؤشر الحقيقي لتقدم الدول ورقي مجتمعاتها وضرورة مُلحة لتحقيق التنمية المستدامة. (سعيد الصديقي، ٢٠٠٨؛ محمود خالد جرادات، ٢٠٠٢، ١٤٠؛ منى توكل السيد، ٢٠١٣)

ويعد البحث التربوي جزءًا من البحث العلمي اهتمت به كثير من المنظمات والجمعيات التي تم إنشاء معظمها كجمعيات متخصصة في البحث التربوي في مختلف أنحاء العالم، وتعنى هذه الجمعيات بتنظيم البحث التربوي وتطويره وتصنيف مجالاته في مختلف تخصصاته الفرعية، ومن أمثلة هذه الجمعيات على المستوى العالمي: الجمعية الأمريكية للبحوث التربوية American Educational Research Association (AERA)، وتم انشائها عام ١٩١٦م بهدف تحسين التعليم وذلك بتشجيع البحث في مجال التربية وتوظيف نتائج البحوث التربوية ونشرها (AERA, 2018). وأيضًا الجمعية البريطانية للبحوث في التربية British Educational Research Association (BERA.2018) وتستهدف تنمية جودة البحث التربوي .

وعلى المستوى القومي هناك الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن) (٢٠١٨) وتركز اهتمامها على تنمية الفكر العلمي والنمو المهني المستمر في مجال تخصصاتها وتحقيق التواصل العلمي للأعضاء، إضافة إلى إسهامها في تقديم المشورة العلمية وإجراء الأبحاث المتخصصة التي تثري المكتبة التربوية، وعقد اللقاءات التي تثري الجوانب العلمية لدى الأعضاء وتساعد في تأصيل الأمن الفكري والثقافة التربوية المتزنة للمشاركين. وتتمثل رؤيتها في: الريادة في تطوير المعرفة والممارسة في العلوم التربوية والنفسية، وتهدف رسالتها إلى أن تكون الجمعية ملتقى

للمختصين في العلوم التربوية والنفسية لتقديم الخدمات والاستشارات العلمية للمجتمع ولمؤسساته التربوية من أجل النهوض بالتربية.

وعلى المستوى المحلي تمثل الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات Egyptian Council of Mathematics Education (ECME) (٢٠١٨) إحدى الهيئات المتخصصة في المجال التربوي التي تسهم في نشر البحث التربوي وتطويره في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها وتم اشهارها عام ١٩٩٧م. وتتمثل أهدف الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات وأنشطتها في :

- الاهتمام بشؤون تعليم الرياضيات وتعلمها وتطويره بجمهورية مصر العربية والعالم العربي.
- مشاركة وزارة التربية والتعليم في حل المشكلات التربوية المتعلقة بتعليم وتعلم الرياضيات.
- نشر البحوث العلمية للسادة أعضاء هيئة التدريس بتخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات بمصر والعالم العربي.
- عقد المؤتمرات، وإقامة الندوات العلمية التي تخدم العاملين بميدان تعليم وتعلم الرياضيات.
- تقديم المشورة العلمية للمهتمين بتطوير تعليم وتعلم الرياضيات.
- المساهمة في إعداد وتدريب معلمي الرياضيات بمصر والعالم العربي.

ويعد البحث التربوي في تعليم الرياضيات جزءًا من النسق الخاص بهذا المجال، إذ يفترض أن يتخذه المعلمون والمسئولون أساسًا لاتخاذ القرار على جميع المستويات. وبطبيعة الحال فإن البحث التربوي في مجال ما يتأثر بمجموعة القواعد والمسلمات والنظريات والقيم وغيرها التي تحكم وتحدد إطار هذا المجال في لحظة تاريخية معينة، فيما يطلق عليه عادة مسمى" الأنموذج " Paradigm، ومن ثم فإن أي خلفية نظرية للبحث التربوي في تعليم الرياضيات يجب أن تطلق من دراسة التحول في الأنموذجات الأساسية لكل من الرياضيات وتعليمها (فايز مراد مينا، ٢٠٠٢، ١٥).

ويمثل البحث في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها الطريقة العلمية والبحثية المتخصصة للبحث في وتطويرهذا المجال، الذي يهدف إلى تطوير تعليم الرياضيات وتعلمها وفهم ما يرتبط به من ظواهر وتفسير علاقتها بالظواهر الأخرى ذات الصلة، كما يهدف إلى تطوير مجال البحث في تعليم الرياضيات ليكون مجالًا خصبًا ومنظمًا للبحث العلمي؛ ويعد بذلك دراسة نظامية صارمة نقدية تأملية للإجابة عن تساؤلات ترتبط بكل من: السياسات، والتخطيط، والممارسة حول مجال تعليم الرياضيات

وتعلمها (Bacheff et al,1998,5; Niss, 1999; Mcknight et al. , 2000, 17; Subramaniam, 2012).

ويشير انجلش وآخرون (English et. al.2002,3) إلى أن هناك سببين رئيسين للاهتمام بالبحث في مجال تعليم الرياضيات؛ هما: أن معظم الشعوب تواجه تحديات كبيرة ومهمة لتحسين تعليم الرياضيات وتعلمها من أجل مستقبل طلابهم، فضلًا عن معانته من ركود منذ التسعينات، وكذا عدم وضوح الرؤية المستقبلية لهذا المجال لدى المعنين بتعليم الرياضيات.

ويعد تعليم الرياضيات وتعلمها من المجالات البحثية المهمة التي صدر فيها مجالات بحثية متعددة من بينها: مجلة البحث في تعليم الرياضيات Journal of Research in Mathematics Education (JRME) الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teacher of Mathematics (NCTM,2018$_a$). وهناك أيضًا مجلة الدراسات التربوية في الرياضيات Educational Studies in Mathematics (ESM) (Springer International Publishing, 2018$_a$). والمجلة الدولية للعلوم والرياضيات The International Journal of Science and Mathematics (IJSM) (Springer International Publishing, 2018$_c$). فضلًا عن مجلة إعداد معلم الرياضيات Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE) (Springer International Publishing, 2018$_b$).

ويعد البحث المنظم في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها دافعًا لتطويره وتحسينه ويتم ذلك وفقًا لمتابعة اتجاهات البحث فيه، وهذا ما يشير إليه فايز مراد مينا (١٩٨٩، ٢٢٩)؛ حيث يرى أن هناك أربعة دوافع رئيسة لتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها إذا ما تم التركيز عليها؛ هي: سياسات وأساليب تقويم أداء المتعلمين في الرياضيات، والكتاب المدرسي، وإعداد معلم الرياضيات وتدريبه، والبحث العلمي في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها.

ويؤكد إسماعيل البص (٢٠١٣، ٨) على أن تطوير تعليم الرياضيات وتعلمها يمثل أحد الجوانب المهمة في تطوير التعليم بوجه عام، نظرًا لأهمية وطبيعة علم الرياضيات في المجتمع، ومن ثم فإن أحد أبعاد هذا التطوير يجب أن يتم وفق متابعة الاتجاهات الحديثة في بحوث مناهج وطرق تعليم الرياضيات وتعلمها، التي تتناول بدورها قضايا متنوعة تحتاج المزيد من التأمل والدراسة، ولأنها تؤثر بدرجة كبيرة في مجال الممارسة والتطبيقات الميدانية التي تخص جميع عناصر التعليمية. وتتنوع

متغيرات البحث في مناهج وطرق تعليم الرياضيات وتعلمها من بينها ما يخص أدوار المعلم، وإعداده، وتدريبه.

كما يشير فايز مراد مينا (٢٠٠٢، ١٦) في ورقة قدمها تحت عنوان " خلفية نظرية مقترحة للبحث التربوي في تعليم الرياضيات" تمثل في مجملها دعوة إلى إثارة الحوار والنقاش حول البحث التربوي في تعليم الرياضيات وفيما يتصل بهذا التعليم من قضايا، على أن من بين الأسس التي يبنى عليها أو تطور في ضوئها البحث التربوي في تعليم الرياضيات في المستقبل: أن الرياضيات تعد أحد المجالات المعرفية القائمة، ومن ثم فلا يمكن النظر إليها بمعزل عن التوجهات المعرفية المعاصرة والمستقبلية في العالم

وانطلاقًا من أهمية البحث التربوي في تعليم الرياضيات وتعلمها باعتباره أحد مجالات البحث التربوي الذي حظي باهتمام عديد من الباحثين؛ وصفًا، وتصنيفًا، وتحليلًا، فضلاً عن ضرورة تنسيق وتنظيم البحث في هذا المجال " تعليم الرياضيات وتعلمها" بهدف تشكيل رؤية شاملة لمسار البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها، ومن ثم التوصل إلى رؤية موضوعية قد تسهم في تحديد ذلك المسار وتوجيهه نحو تحقيق أهدافه المرجوة. قد اهتم عديد من البحوث والأدبيات بشكل أو بآخر بتعرف واقع وتوجهات بحوث تعليم الرياضيات بعامة، ومن بين هذه الدراسات؛ دراسة حسن على سلامة (١٩٩٠)؛ ودراسة خالد عبد الله المعثم (٢٠٠٨)، ودراسة عبد الله بن سليمان البلوي (٢٠١٠)، ودراسة ستاسي Stacey (٢٠٠٦).

ومن بين الأدبيات التي قدمت محاولات لتصنيف بحوث تعليم الرياضيات وتعلمها وفقًا لمجالات رئيسة وفرعية: رضا مسعد السعيد (١٩٨٩)؛ حيث قدم نموذج منظومي رياضياتي متعدد الأبعاد لاشتقاق مجالات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها، ووليم عبيد ورضا السعيد (١٩٩١)؛ حيث قاما بمسح شامل لرسائل الماجستير والدكتوراه التي أجريت بالجامعات لمصرية منذ عام ١٩٥٠ وحتى ١٩٩٠ بهدف تصنيف هذه الأبحاث إلى مجالات بحثية يمكن الاستثارة بها في مجال البحث في تعليم الرياضيات، ووليم عبيد (١٩٩٥)؛ قام بحصر المجالات موضوع البحث- من ناحية اتجاهات البحث وأولوياته في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها- في ستة مجالات من بينها مجال إعداد المعلم.

ويشير خليفة عبد السميع خليفة (٢٠٠٢، ٢٥) على أن البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بتعرف اتجاهات البحوث؛ قد تناولت رسائل الماجستير والدكتوراه في تعليم الرياضيات فقط من خلال إعدادها في قائمة خليفة عبد السميع خليفة عام ١٩٨٣ لهذه

البحوث وعرضها وحللها كل من وليم عبيد ورضا مسعد عام ١٩٩١ في دراسة بعنوان البحوث الأكاديمية في تعليم الرياضيات، وتناولت نبيلة زكي عام ١٩٨٤ اتجاهات هذه البحوث في مرحلة التعليم الأساسي ووضع مجدي عزيز عام ١٩٨٨ تصورًا لأصول هذه البحوث بالمرحلة الثانوية، ولم تتعرض هذه الدراسات بالدراسة والتحليل لبحوث ما بعد الدكتوراه.

واتفقت هذه الدراسات والمحاولات- سالفة الذكر- التي استهدفت تعرف توجهات البحث في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها في أن مجال البحث في "إعداد معلم الرياضيات" يعد من المجالات الرئيسة التي اهتمت بها وركزت عليها بحوث تعليم الرياضيات وتعلمها. وهذا ما تؤكده سيلدن Selden (٢٠٠٥) حيث تشير إلى توجهات بحثية مهمة في تعليم الرياضيات؛ من بينها: مسؤوليات المعنيين في تعليم الرياضيات في إعداد المعلم وتأهيله، والأثر المحتمل على التدريس من نتائج البحث في مجال تعليم الرياضيات. كما تشير فتيحة أحمد بطيخة (٢٠١٥: ٣٩) حيث إلى أن التوجهات البحثية العالمية في مجال تربويات الرياضيات والتي نادى بها عديد من المؤتمرات في تعليم الرياضيات ومداخل تدريسها وارتباط ذلك بتكنولوجيا التدريس ركزت على جزئية مهمة وضرورية ألا وهي جزئية إعداد المعلم وتدريبه.

ويحظى إعداد معلم الرياضيات باهتمام الباحثين انطلاقًا من أن إعداد المعلم يعد من أهم العوامل التي تساعد في تحقيق النهضة التربوية التي ترجوها العديد من الدول تحقيقًا لنهضة المجتمع في كافة الجوانب كما ان الإعداد الجيد للمعلم يسهم بشكل مباشر في تطوير التعليم قبل الجامعي والتي تمثل مخرجاته أهم مدخلات التعليم العالي. كما أنه أهم الدعامات الأساسية في تعليم الرياضيات وتدريب المتعلمين على أساليب تفكير سليمة وتنميتها حتى تلازمهم طيلة حياتهم.

كما يتضح الاهتمام بهذا المجال "إعداد معلم الرياضيات" كمجال بحثي في إصدار عديد من الهيئات مجلات بحثية متخصصة في هذا المجال؛ من بينها مجلة " معلم الرياضيات " Mathematics Teacher الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2018c)، ومجلة البحث **في معلم الرياضيات** Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).

ومع ازدياد عدد الباحثين من طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات في مجال "إعداد معلم الرياضيات"؛ فإن الاهتمام بتنظيم البحوث في أطر

عامة وفرعية له الأثر في تزويدهم بالتوجيه المناسب لبحوثهم في المجالات التي تحتاج إلى مزيد من البحث أو لم تبحث سابقًا.

ولعل المتأمل في البحوث التي تمت على الصعيد العربي يلمس أنها تتصف بالتكرار وعدم التجديد، وقد رصدت معظم الأدبيات ما عاناه البحث التربوي من مشكلات عديدة منها: ضعف ربط البحوث التربوية بخطط التنمية الشاملة في مجتمعاتنا العربية، وغياب سياسات البحث التربوي والخطط البحثية الواضحة، وكذلك غياب الخرائط البحثية التي تعد دليلًا مرشدًا لإجراء البحوث مما أدى إلى مشكلات أخرى من بينها جعل الموضوعات البحثية في معزل عن بعضها البعض وغير ذات قيمة للعلم والمجتمع من جهة أخرى (ضياء الدين زاهر، ١٩٩٥، ٢٧).كما أن عدم التنسيق في البحوث بين المؤسسات بل وداخل المؤسسة الواحدة أحيانًا وذلك من خلال تكرار تلك البحوث من حيث محتواها أو أهدافها يعتبر أحد مشكلات البحث التربوي (عبد العزيز كمال وشكرى أحمد، ١٩٩٥، ١٥٩).

وقد حظيت قضية "إعداد المعلم" باهتمام كثير من المعنين في الميدان التربوي، حيث أجري، ولا تزال تجرى عديد من الأبحاث والدراسات حول قضية" إعداد المعلم" في جميع أنحاء العالم بعامة وعلى المستوى المحلي بخاصة، بهدف تحسين أداء المعلم ورفع كفاءته، بما يساعده على تحقيق الأهداف التربوية المرجوة. وقد اهتمت بعض الأدبيات بتنظيم البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" من حيث تعرف توجهات البحث فيه من بينها: دراسة "أدلر وآخرون" .Adler et al ((2004)، دراسة "سانشيز" Sanchez (٢٠١١)، ودراسة المنظمة البريطانية للبحث التربوي (BERA, British Educational Research Association (BERA) .2014)

في ضوء ما سبق تتأتى أهمية تنسيق وتعرف توجهات هذه البحوث التي استهدفت بشكل أو بآخر مجال "إعداد معلم الرياضيات"، حيث يعد البحث المنظم المنبثق من تصنيف واضح التوجهات والأولويات سبيلاً لإثراء العملية البحثية وتوجيهها وجهة تخدم المجتمع بأفضل صورة ممكنة.

ومما هو جديرًا بالذكر أنه على المستوى المحلي – في حدود علم الباحثة- ليس هناك من الأبحاث ما اهتم بتعرف توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية كهدف رئيس للبحث. وهذا ما يهتم به البحث الحالي حيث يتناسب مع الحاجة الملحة لتطوير البحث في هذا مجال " إعداد معلم الرياضيات" في ضوء التوجهات

البحثية المحلية والعالمية مما يفرض تحديث مجال البحث في إعداد معلم الرياضيات من خلال الاستفادة من المرجعيات العالمية والعربية.

مشكلة البحث:

جاء البحث الحالي كمحاولة لتصنيف وتعرف توجهات البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" لتقدم رؤية حول أولويات البحث في هذا المجال، وذلك في ضوء تعرف توجهات البحوث المعاصرة المنشورة على المستوى المحلي والعالمي والتي من شأنها إفادة مراكز البحث المهتمة بتعليم الرياضيات بعامة ومجال إعداد المعلم بخاصة وكذلك الباحثين والمختصين في مجال تعليم الرياضيات وإعداد معلم الرياضيات بتحديد وتعرف مسار هذه البحوث وتوجيهه.

وتتمثل مشكلة البحث في السؤالين الرئيسين التاليين؛ هما:

١- ما توجهات بحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات " المعاصرة المنشورة محليًا وعالميًا ومدى التشابه أو الاختلاف بينها؟
٢- ما الرؤية المقترحة لأولويات البحث في مجال " إعداد معلم الرياضيات" في ضوء توجهات البحوث المعاصرة المنشورة محليًا وعالميًا؟

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- عينة من البحوث المنشورة من خلال اصدارات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات Egyptian Council of Mathematics Education (ECME)؛ وهذه الاصدارات هي:

✓ مجلة تربويات الرياضيات المنشورة في الفترة الزمنية من (٢٠١٥-٢٠١٨)؛ وذلك باعتبارها المجلة العلمية المحكمة الرئيسة الرائدة في مجال تربويات الرياضيات على المستوى المحلي.
✓ مؤتمرات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات المنعقدة من العام ٢٠١٥-٢٠١٨ م، وهي:
  - المؤتمر العلمي الخامس عشر "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين" عام ٢٠١٥ م.
  - المؤتمر العلمي السادس عشر" المؤتمر العلمي السادس عشر ‘‘تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة عام ٢٠١٨م.

وقد بلغ عدد الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي موضوع البحث الحالي عدد (٥٦) بحثا.

- ✓ عينة من البحوث المنشورة من ٢٠١٥-٢٠١٨ م في إحدى المجلات العالمية المتخصصة في مجال تربويات الرياضيات؛ هي: مجلة البحث في تربويات الرياضيات Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE) باعتبارها المجلة المتخصصة للبحث في إعداد معلم الرياضيات، وبلغ عدد الأبحاث موضوع الدراسة عدد (٧٦) بحثًا. لقد تم استثناء المقالات النظرية وغيرها من موضوع التحليل، فضلا عن استثناء الأبحاث التي لم تتوافر لدي الباحثة البيانات الكافية عنها والتي تخدم هدف البحث الحالي.
- تعرف توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات من حيث المحاور: القائمين على البحث، هدف البحث، متغيرات البحث، منهج البحث، والأسلوب العلمي للبحث، وأدوات جمع البيانات، وفئات عينة البحث.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالي من:

- أهمية البحث العلمي والذي يسهم بدوره في تنمية المجتمع وتطوره.
- أهمية البحث التربوي، والبحث في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها بعامة، والبحث في مجال إعداد معلم الرياضيات بخاصة.
- يعد محاولة لتعرف توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات المعاصرة محليًا وعالميًا؛ لقصور الأبحاث في هذا الموضوع البحثي وندرتها.
- يسهم في تقديم رؤية مقترحة لأولويات توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات قد تفيد الباحثين في هذا المجال وكذلك مراكز البحث العلمي ذات العلاقة بتعليم الرياضيات بعامة وإعداد معلم الرياضيات بخاصة.
- يسهم في توجيه برامج إعداد معلم الرياضيات في الجامعات المصرية لتحقق الفائدة المرجوة من الأبحاث في هذا المجال.

منهج البحث، وأدواته، والأساليب الإحصائية:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي المسحي التحليلي المقارن؛ حيث استخدم المنهج المسحي التحليلي في مسح وتحليل بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي وتعرف توجهاتها، في حين استخدم المنهج المقارن

في تعرف مدى التشابه أو الاختلاف بين توجهات البحوث المعاصرة في إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي.

كما اعتمد البحث الحالي على الأدوات الآتية:

- قائمة توجهات البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات"- من إعداد الباحثة.

وقد استخدم البحث **الأساليب الإحصائية** الآتية:

- التكرارات والنسب المئوية لإعداد البحوث بالنسبة لكل محور من محاور القائمة.

مصطلحات البحث:

مجال إعداد معلم الرياضيات Mathematics teacher education

يتضمن مجال إعداد معلم الرياضيات البرامج والأدوات/ المهام، والعمليات لإعداد معلم الرياضيات قبل الخدمة prospective teachers/ Student teacher وتنميته المهنية أثناء الخدمة further develop professionally practicing teachers/ Classroom Teacher. وقد اتسع البحث في مجال إعداد المعلم ارتباطًا بـ معلمي معلم الرياضيات Mathematics Teacher Educators.

بحوث إعداد معلم الرياضيات:

هي البحوث التربوية التي تتناول قضايا "إعداد معلم الرياضيات" وحل المشكلات المتعلقة بمجال "إعداد معلم الرياضيات".

التوجهات البحثية المعاصرة؛

ويقصد بها في البحث الحالي توجهات البحوث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا في الفترة ٢٠١٥-٢٠١٨م، وتتضمن الوقوف على سبعة محاور لتوجهات البحث؛ هي:

١. القائمون على البحث Authors .
٢. متغيرات البحث Research Variables.
٣. هدف البحث Research Aims .
٤. منهج البحث Research design
٥. أساليب / نوعية البحث العلميResearch method ؛ المنطلق الذي يبدأ منه البحث وهي التوجه الذي يسير فيه حتى يصل إلى نهايته.

٦. أدوات جمع البيانات Data collection Instruments :
٧. عينة البحث.Research sample

رؤية مقترحة لأولويات البحث:

يقصد بها في البحث الحالي بمقترح حول أولويات توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات من وجهة نظر الباحثة وذلك في ضوء تعرف التوجهات البحثية في هذا المجال لبحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا.

الخلفية النظرية للبحث:

البحث في إعداد معلم الرياضيات Mathematics Teacher Education

I. مفهوم البحث في إعداد معلم الرياضيات Concept of research in Mathematics Education

المقصود بإعداد معلم الرياضيات Teacher education

يعد المعلم ركنًا رئيسًا في العملية التربوية، إذ يقع على عاتقه العبء الأكبر في تنفيذ السياسات التعليمية وإدارة عملية التعلم لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة؛ حيث أن كفاءة المعلم تلعب دور رئيس في اكتساب التلاميذ للجوانب المعرفية ومهارات التفكير العلمي والاتجاهات الإيجابية نحو المادة. كما يمثل معلم الرياضيات الركيزة الأساسية التي يقوم عليها نجاح عملية تعليم الرياضيات وتعلمها في المدرسة بدءًا من مرحلة الإعداد مرورا بمرحلة التدريس الفعلية في المدارس وختامًا بمرحلة الخبرة، حيث الاستفادة من خبرات المعلم الناجح وكيفية توظيفها بفاعلية سواء داخل المدرسة أو خارجها.

وبهذا تمثل مرحلتي إعداد المعلم وتنميته المهنية المرحلتين الأهم في حياة المعلم من أجل مواكبة التطوير والتغيير في المناهج الدراسية لمادة الرياضيات، بما يسمح بالتكامل والشمولية في التطوير، وألا يقتصر على التطوير على بعد واحد فقط وهو المناهج الدراسية دون السعي لتطوير موازي في بعدي الإعداد والتنمية المهنية.

ويشير كرينرKrainer (1999,3-4; 14) إلى أن عملية إعداد المعلم Teacher Education (TE) هي عملية تفاعلية لها أبعاد اجتماعية وتنظيمية وثقافية وبيئية سياقية، بين معلم المعلم والطالب المعلم في مرحلة إعداد المعلم قبل الخدمة وأيضا تتضمن تفاعلات نظامية مستهدفة بين المعلمين في إطار تنميتهم المهنية أثناء الخدمة، فضلا عن ذلك تتضمن تنظيم بيئة تعلم لكل الأفراد المشتركين في هذه العملية

التفاعلية؛ أي أن إعداد المعلم TE يتضمن كل من إعداد المعلم قبل الخدمة، وتنميته المهنية أثناء الخدمة. والهدف الرئيس من إعداد المعلم TE هو تحسين مستوى أداء المعلم من أجل تحسين جودة التدريس، وبهذا فيعد عملية مركبة تستهدف تحقيق جودة التعليم من حيث مستويات مختلفة متداخلة؛ تتضمن جودة كل من: تعلم الطلاب، وإعداد الطالب المعلم، وممارسات المعلم وأدائه التدريسي، والمدارس، ونظام التعليم، والتفاعل بين نظام التعليم والمجتمع.

واتفق "أدلر وآخرون" .Adler et al (2004,128) على أن لفظ معلم في جملة إعداد معلم الرياضيات Mathematics Teacher Education (MTE) تتضمن كل من: الطالب المعلم Student Teacher، ومعلم الصف Classroom Teacher، وكذا معلم المعلم Teacher Educator. ويرى شابمان chapman (2011,247-248) أن مجال إعداد معلم الرياضيات Mathematics teacher education يتضمن التركيز على البرامج والأدوات/ المهام، والعمليات لإعداد معلم الرياضيات قبل الخدمة prospective teachers وتنميته المهنية أثناء الخدمة further develop professionally practicing teachers. وقد اتسع البحث في مجال إعداد المعلم ارتباطًا بـ معلمي معلم الرياضيات Mathematics Teacher Educators.

كما يعرف إعداد معلم الرياضيات MTE؛ بأنه مجموع السياسات والإجراءات والإمدادات التي صممت لإكساب الطلاب المعلمين المعرفة والاتجاهات والسلوكيات والمهارات المتطلبة لأداء مهامهم بفاعلية في الفصل الدراسي والمدرسة والمجتمع الأوسع. والمهنين المسؤولين عن ذلك يطلق عليهم معلم المعلم Teacher educators، أو في بعض السياقات الأخرى مدربي المعلم teacher trainers (Wikipedia,2017).

مما سبق يمكننا القول بان إعداد معلم الرياضيات MTE يتضمن ما تقدمه مؤسسات إعداد معلم الرياضيات من نسق منظم من الخبرات الأكاديمية والمهنية والثقافية بقصد إعداد الطلاب لمهنة التعليم. ويمتد هذا المفهوم ليشمل أيضًا النمو المهني لمعلم الرياضيات أثناء الخدمة كنشاط منظم ومخطط يساعد المعلم على التطور المهني ويمده بالخبرات والمهارات التدريسية التي من شأنها رفع مستوى تعليم الرياضيات وتعلمها.

المقصود بالبحث في إعداد معلم الرياضيات:

يعد البحث في الرياضيات التربوية Mathematics Education هو البحث في ميدان العلم الذي نسميه طرق تدريس الرياضيات وتتعدد مجالات البحث وقد تختلف من بلد لآخر، إذ أنه يوجد جوانب كثيرة لتعليم الرياضيات تقع في مجموعة بحوث الرياضيات التربوية ومنها: بناء المناهج وتطورها، قياس وتحسن فاعلية المدرس، تحديد وقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، حل المشكلات، وقياس التحصيل والتقويم، وإنماء الابداع، وتدريب المعلم (نظلة خضر، د. ت).

وباعتبار مجال إعداد معلم الرياضيات أحد المجالات الرئيسة لعملية تعليم الرياضيات وتعلمها يرى كرينر Krainer (1999,4) أن البحث في إعداد المعلم هو مصطلح عام يتضمن استكشافات تنفذ في إطار مجال "إعداد المعلم" بحيث يستفاد من نتائجه في تحسين / تنمية هذا المجال.

وبناءً على أن البحث التربوي هو ذلك البحث الذي يسهم في تنمية معرفة جديدة يمكن توظيفها في تحسين الممارسات التربوية؛ فإن البحث التربوي في مجال "إعداد المعلم" هو ذلك البحث الذي يزودنا بمعرفة جديدة في مجال إعداد المعلم بمختلف أبعاده ومجالاتها الفرعية حتى يمكن توظيف هذه المعرفة الجديدة في تحسين الممارسات التربوية ذات الصلة بهذا المجال، ويهدف البحث في إعداد المعلم إلى فهم الظاهرة التربوية Understand the educational phenomena؛ ويتضمن ذلك فهم وتفسير وضبط والتنبؤ بديناميات الظاهرة. وتغيير الظاهرة Transform the educational phenomena؛ ويتضمن ذلك إحداث تغييرات في الظاهرة بناءً على نتائج البحث وذلك من أجل تحسينه، وقد تتضمن هذه التغيرات في مجال إعداد المعلم التغيير في بنية إعداد المعلم وعملياتها(Sribed, 2018, 277-279) .

في ضوء ما سبق نخلص إلى أن البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات يعنى بدراسة وفهم وتفسير قضايا ترتبط بشكل أو بأخر بإعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية وامتد كذلك ليشمل البحث في إعداد معلم المعلم، وذلك بهدف تطوير هذا المجال وتوجيهه للمسار المرجو.

II. أهمية مجال إعداد معلم الرياضيات والبحث فيه:

يعد معلم الرياضيات المحرك الرئيس لعملية تعليم الرياضيات وتعلمها ويقع على عاتقه المسؤولية الأكبر في تحقيق مناهج الرياضيات أهدافها، وهو القدوة والموجه لطلابه في تنمية مختلف أنماط التفكير ، ومن هذا المنطلق تعد عملية إعداد المعلم

وتنميته المهنية ضرورة حتمية أفرزتها متغيرات العصر الحاضر، في الوقت الذي نادى فيه التربويين بضرورة تمهين التدريس والتأكيد على كفايات وهوية معلم المستقبل باعتبارها الركيزة الأساسية لتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها.

ويرى بعض التربويين أن إعداد المعلم الكفء وتأهيله تعد من أولويات مؤسسات إعداد المعلم، وذلك انطلاقًا من مبدأ أن المعلم هو أساس العملية التربوية والتعليمية وعليه يتوقف نجاحها وبلوغها غاياتها، وعلى عاتقه تقع مسؤولية تربية النشء الصالح الذي يعمل على بناء المجتمع، وهذا يعنى أنه ينبغي أن يُعد إعدادًا أكاديميًا وتربويًا ومهنيًا وثقافيًا واجتماعيًا حتى يتمكن من القيام بدوره المهني بنجاح (محمد حمد الخزيم، ٢٠١٧، ٨).

كما يؤكد نصر الله محمد محمود (٢٠٠٥، ٨٠) أن معلم الرياضيات هو المحرك الرئيس لعملية تعليم الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة والذي يقع على عاتقه الكثير من العبء في أن تحقيق الرياضيات أهدافها، وهو القدوة لتلاميذه في تنمية التفكير والإبداع عندهم، مما يجعله يختلف عن غيره من المهتمين بعملية التعليم فهو ينبغي أن يكون مبدعًا، مفكرًا ، يقود إلى الابتكارية والتفكير، ومن ثم ينبغي أن تكون عملية إعداد وتكوين معلم الرياضيات لها أساليب ومواصفات خاصة من خلال تعرف واقع تكوين معلم الرياضيات بالكلية ، وقبل دخوله الخدمة، وأثناء الخدمة وما ينبغي (الجودة) .

وترى نظلة حسن خضير (٢٠٠٥، ١٣) أنه يقع على المعلم بصفة عامة ومعلم الرياضيات بصفة خاصة عبء تربية جيل يولد مجددين تكون لهم بصمات واضحة في صياغة التقدم الحضاري ذو المنفعة في كافة المجالات التي تخدم البشرية بحب بإحساس المسئولية نحو إسعادها، وفي ضوء ذلك فنحن نحتاج إلى معلم رياضيات ذو فاعلية في تنمية مقدرات الطالب الإبداعية. ويؤكد ونج وآخرون Wong et. al. (2009, 56) أن للمعلمين دور رئيس في تعلم الرياضيات فهو الذي يقوم بتنفيذ المنهج لذا فان إعداده وتنميته المهنية وتنمية معرفته وأدائه التدريسي عامل مهم في تحديد جودة تدريس وتعلم الرياضيات.

وتشير المنظمة البريطانية للبحث التربوي British Educational Research Association(BERA) (BERA, 2014, 5) إلى أن من أكثر العوامل تأثيرًا على تحصيل الطلاب للرياضيات هو مستوى جودة تدريس الرياضيات، وهذا بدوره يبرز أهمية مجال إعداد معلم الرياضيات قبل وأثناء الخدمة بهدف تنمية معرفته

وفهمه ومهاراته التدريسية. وهناك اهتمام متزايد بمجال إعداد معلم الرياضيات بهدف تنمية معايير وسياسات لإعداد برامج إعداد المعلم وتنميته المهنية.

ويشير "أدلر وآخرون" Adler et. al. (2004,124)؛ أن الكفاءة الرياضياتية Mathematical Proficiency أصبحت من المتطلبات الرئيسة التي يجب أن يتقنها المواطن في عالم اليوم، وهذا ما يتطلب تدريس جيد للرياضيات، ويعتمد التدريس الجيد للرياضيات على معلم رياضيات كفء، ومن هذا المنطلق يجب الاهتمام بإعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية، ومع اختلاف تدريس الرياضيات عبر المجتمعات المختلفة، واختلاف خلفيات معلم المعلم التربوية والفلسفية برزت أهمية البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات وتعرف توجهاته ذلك بمسح الأبحاث والمقالات المنشورة بمصادر مختلفة عبر مجتمعات وبلاد مختلفة.

وبهذا يعتبر التدريس مهنة مهمة مثل باقي المهن يقوم على قاعدة معرفية متنامية، والمعرفة التي تزودنا بها بحوث إعداد المعلم تعد مكون أساسي لهذه القاعدة المعرفية. لذا يعد مجال إعداد المعلم مجال بحثي مهم تزداد أهميته منذ نشأت التساؤلات حول جودة إعداد المعلم، وفي ذات الوقت عندما تمثلت أهداف برامج إعداد المعلم في تنمية معلم كفء بمستوى عالي الجودة. بناءً على ذلك يحتاج الباحثين في مجال إعداد المعلم للعمل معًا لتحقيق ما يأتي:

- مشاركة نتائج البحوث.
- تنمية منهجيات بحثية مبدعة ابتكارية في إعداد المعلم.
- نشر طرق تدريسية مبتكرة في إعداد المعلم.
- البحث والنشر في موضوعات أخرى لإعداد المعلم.
- تشجيع الزملاء في المؤسسات للبحث في جوانب بحثية مختلفة لإعداد المعلم.
- تنمية موضوعات مهمة للبحث لتزويد البحث في إعداد المعلم بإيجابية متميزة.

(Scribd , 2018, 287-288)

<u>ومن مظاهر أهمية مجال إعداد معلم الرياضيات</u>؛ اهتمام عديد من المنظمات والهيئات العالمية بإعداد معايير لمعلم الرياضيات / إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية من بينها: المنظمة الأسترالية لمعلمي الرياضيات The Australian Association of Mathematics Teachers (AAMT) حيث أصدرت عام ٢٠٠٦ وثيقة معايير الامتياز في تدريس الرياضيات بمدارس استراليا Standards for Excellence in Teaching Mathematics in Australian Schools (AAMT, 2006).

كما أصدر مجلس مؤتمر العلوم الرياضياتية Conference Board of Mathematical Sciences [CBMS] مؤتمر تحت عنوان The Mathematical Education of Teachers II، وقدم معايير لمجال معرفة المحتوى الرياضياتي التي يجب أن يتقنها معلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، والإعدادية، والثانوية (CBMS, 2012).

وهناك المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics؛ حيث أصدر وثيقة معايير مجلس منظمة إعداد المعلم Council for the Association of Educator Preparation (CAEP) Standards والتي تصف ما يجب أن يعرفه ويقدر على أدائه معلم الرياضيات الفعال بالمرحلة الثانوية قبل الخدم .(NCTM, 2012) كما أصدر المجلس وثيقة المعايير المهنية لتدريس الرياضيات Professional Standards for Teaching Mathematics (NCTM,1991) والتي تتضمن معايير لتدريس عالي الجودة لمناهج الرياضيات.

وصدر عن منظمة معلم معلم الرياضيات Association of Mathematics Teacher Educators (AMTE) عام ٢٠١٣ وثيقة معايير متخصصي رياضيات المرحلة الابتدائية Standards for Elementary Mathematics Specialists والتي تضمنت وصفًا للمعرفة، والمهارات، والاتجاهات التي يجب أن يتقنها متخصصي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية الذين يقوموا بتدريس ودعم المعلمين لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (AMTE, 2013).كما أصدرت مؤسسة معلم معلم الرياضيات Association of Mathematics Teacher Educators عام ٢٠١٧ وثيقة معايير إعداد معلمي الرياضيات Standards for Preparing teachers of mathematics (AMTE, 2017)

فضلًا عما سبق ذكره من أهمية مجال إعداد معلم الرياضيات والبحث فيه جاءت إحدى مظاهر الاهتمام بالبحث في هذا المجال فيما قدمته بعض المراكز البحثية العالمية من اسهامات ومشاريع بحثية بهدف تطوير الأداء التدريسي لمعلم الرياضيات ومن بينها ما قدمه مركز الابداع في تعليم الرياضيات The Center for Innovation in Mathematics Teaching (CIMT) من مشاريع بحثية في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها، ومن بينها مشروع الممارسة التعاونية Collaborative Practice وتتلخص فكرة المشروع البحثي في دعوة مجموعة من المدارس بحيث يتم رصد التحسن في الأداء التدريسي في ضوء السماح لمعلمي الرياضيات بتبادل وتطوير الممارسات الجيدة داخل إدارتهم ، بحيث تتم المشاركة في إطار من الممارسة التعاونية (على إسماعيل البص، ٢٠١٣، ١٨).

III. نماذج لمؤتمرات ومجلات بحثية في إعداد معلم الرياضيات

وقد انعكست أيضًا أهمية إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية من خلال انعقاد عددًا من المؤتمرات العلمية على مختلف المستويات، العالمي، والقومي، والمحلي، التي اهتمت بمجال إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية؛ من بينها:

على المستوى الدولي:

ما تعقده منظمة The Association of Public and Land-grant Universities (APLU) من مؤتمرات سنوية في مجال إعداد المعلم من بينها المؤتمر السادس الثانوي The 6th annual MTE-Partnership Conference وتضمن مناقشة قضايا أساسية في إعداد معلم رياضيات المرحلة الثانوية في سياق تحقيق المساواة والعدل الاجتماعي في عملية تعليم الرياضيات ، وكذا المؤتمر the 7th annual MTE-Partnership Conferenceوتضمن مناقشة بعض القضايا المرتبطة بإعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية ومن بينها : بحوث العمل Action Research ، والعدالة الاجتماعية في التعليم(APLU, 2018).

وأيضًا ما تعقده منظمة The Association of Mathematics Education Teachers (AMET) من مؤتمرات في مجال إعداد المعلم من بينها المؤتمر عام ٢٠١٥ تحت عنوان "اتقان المعرفة البيداجوجية بالرياضيات " Mastering Mathematics Pedagogyويركز على قضية رئيسة هي: تنمية معرفة المعلم البيداجوجية بالرياضيات خلال إعداد المعلم وتنمية المهنية (AMET, 2015).

وهناك المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council Of Teacher of Mathematics (NCTM,2018_d) الذي عقد عديد من المؤتمرات أحدثها المؤتمر عام ٢٠١٨ وركز على بعض المجالات ذات الصلة بتعليم الرياضيات وتعلمها؛ من بينها ما يرتبط بإعداد المعلم وتنميته المهنية؛ هي:

- تدريس الرياضيات والمساواة Access and equity: Teaching mathematics with an equity stance.
- المنهج والتعليم والتعلم &Curriculum: Best Teaching, Learning practices for engaging students.
- المهنية التعلم معًا كمعلمين Professionalism: Learning together as teachers

على المستوى القومي:

نظم مركـز التميز البحثي فـي تطوير تعليم العلـوم والرياضيات بجامعة الملك سعود، في مقر الجامعة بالرياض مؤتمر التميز فـي تعليم وتعلم العلوم والرياضيـات الثاني ''التطور المهني -آفـاق مسـتقبلية''، الـذي ينظمه ، ويهدف المؤتمر إلى تطوير تعليم وتعلم العلوم والرياضيات من خلال إتاحة الفرصة للالتقاء والتحاور والنقاش وتبادل الخبرات ويشـهد المؤتمر مناقشة ثلاثة أبعاد رئيسة، حيث خصص البُعـد الأول "البحثي" للمشـاركات البحثية لأعضاء هيئة التدريـس والباحثين وطلاب الدراسـات العليا في تعليم العلوم والرياضيات. فيما يستهدف بعد الممارسات التأملية المشاركات البحثية والممارسات المتميزة للممارسين التربويين مثل معلمي العلوم والرياضيات والقيادات التربوية وغيرهم من ذوى الصلة بتعليم العلوم والرياضيات، ويضم مجالين فرعيين هما مجال البحوث الإجرائية ومجال الممارسات الميدانية المميزة .أما البعد الثالث فيتناول ورش عمل تركيزًا على مشاركات التطور المهني التي تقدم على شكل ورش عمل ودورات تدريبية من المختصين التربويين في تعليم العلوم والرياضيات، وتشمل ثلاثة مجالات؛ هي: المحتوى العلمي والرياضياتي، تعليم العلوم والرياضيات، والبحث التربوي(مركز التميز البحثي فـي تطوير تعليم العلـوم والرياضيات، ٢٠١٧).

كما عقدت الجمعية السعودية للعلوم الرياضية بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية المؤتمر الخامس لتعليم وتعلم الرياضيات مؤتمر: ''تعليم الرياضيات ورؤية المملكة التعليمية ٢٠٣٠ " عام ٢٠١٨ والذي يهدف إلى توجيه الجهود والرؤى وتكاملها لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات.

- تحليل التوجهات الرائدة والمستجدات في مجال تعليم وتعلم الرياضيات.
- تعزيز التواصل العلمي، وتبادل الخبرات بين الباحثين والمختصين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات داخل المملكة وخارجها.
- رعاية المبادرات والتجارب الميدانية في مجال تعليم وتعلم الرياضيات.
- استشراف تعليم الرياضيات وتعلمها للتوجه نحو رؤية المملكة التعليمية ٢٠٣٠.

ومن بين المحاور الفرعية التي تضمنها المؤتمر:

- تجارب وممارسات تربوية فاعلة في تطوير وتحسين أداء المعلمين في الرياضيات.
- تجارب وممارسات للتطوير المهني لمعلمي الرياضيات. (الجمعية السعودية للعلوم الرياضية، ٢٠١٨)

على المستوى المحلي عقدت الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠١٠) عديد من المؤتمرات من بينها المؤتمر العلمي العاشر:" الاتجاهات الحديثة في تطوير تدريس الرياضيات" عام ٢٠١٠ والذي تضمن مناقشة عددًا من الأوراق والأبحاث العلمية استهدفت بشكل أو بأخر إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية.

فضلا عما سبق أصدرت بعض المنظمات الدولية **مجلات بحثية متخصصة في مجال "إعداد معلم الرياضيات"**؛ من بينها مجلة " معلم الرياضيات " Mathematics Teacher الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teacher of Mathematics (NCTM,2018$_c$)، وخصصت لتحسين تعليم الرياضيات بالصفوف من الصف الثامن حتى الصف الرابع عشر ولدعم برامج إعداد المعلم.

كما يصدر عن المجلس NCTM مجلة إعداد معلم المعلم Mathematics Teacher Educator، وتسهم في بناء قاعدة معرفة مهنية لمعلمي معلم الرياضيات التي تؤسس وتنمى وتعزز معرفة المشارك في إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية حيث تزوده بأساليب حول إعداد المعلم وتنميته المهنية. وبهذا يتمثل جمهور هذه المجلة في: المشاركين في إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية، ويتضمن ذلك معلم معلم الرياضيات، والرياضياتيون المتخصصون، وكبير المعلمين teacher leaders، وخبراء الرياضيات بالمنطقة المدرسية school district mathematics experts وآخرون(NCTM,2018$_b$) .

كما تصدر عن Springer Nature Switzerland AG مجلة البحث في معلم الرياضيات Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)، وقد جاء أول اصدار لمجلة البحث في معلمي الرياضيات لها عام ١٩٩٨وتعد من المجلات الرائدة في مجال تعليم الرياضيات التي تهتم بنشر ابحاث عالية الجودة في مجال " إعداد معلم الرياضيات" تضع في الاعتبار العلاقة المركبة بين تدريس الرياضيات وإعداد معلم الرياضيات، واعطاء قيمة لمهنة التدريس، ومحاولة لفهم العلاقة بين الرياضيات، وتعلم الرياضيات، وتدريس الرياضيات، وإعداد معلم الرياضيات. وجدير بالذكر ان الأبحاث المنشورة في أعداد هذه المجلة في تزايد حيث وصل إلى ١٦٠ مقالة تقريبا خلال الفترة السابقة من ١٩٨٨ حتى ٢٠١٧ (Potari,2017,515).

ويشير في ذلك شابمان Chapman (2011,247) أن مجال اهتمام مجلة "البحث في معلم الرياضيات" JMTE الرئيس؛ هو: إعداد معلم الرياضيات، وامتد الأمر لكي

تشمل أيضًا أبحاث حول معلم الرياضيات، ومعلم معلم الرياضيات باعتبار أنهم يشكلوا البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات". واثريت هذه الأبحاث برؤى نظرية وبمنهجيات جديدة حيث تسمح بفهم أفضل لعملية إعداد معلم الرياضيات والطريق الذي يرسم إطار تنمية تعليم الرياضيات وتعلمها مع الأخذ في الاعتبار السياق الثقافي والمؤسسي والاجتماعي.

وعلى المستوى المحلي- في حدود علم الباحثة- ليس هناك مجلة متخصصة في مجال "إعداد معلم الرياضيات"، وتعد مجلة تربويات الرياضيات الصادرة عن الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات المجلة المتخصصة الوحيدة على حد علم الباحثة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها والتي تضمنت أوراق وأبحاث حول مجال إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية.

في ضوء ما سبق نخلص إلى ضرورة الاهتمام بإعداد معلم الرياضيات وتطوير برامج هذا الإعداد بما يكفل تأهيل معلمين رياضيات كفء ومؤهلين للقيام بأدوارهم بفاعلية، كما يجب الاهتمام بالتطور المهني للمعلم وتطوير برامج مخطط لها للتدريب أثناء الخدمة لمواكبة التطورات الحاصلة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها. ويعد البحث التربوي في مجال إعداد المعلم وتنميته المهنية أحد السبل الرئيسة-اعتمادًا على نتائجه-لتطوير وإعداد برامج لتأهيل المعلم قبل الخدمة وتنميته المهنية أثناء الخدمة. وهذا ما يحتم ضرورة تعرف توجهات البحث في مجال إعداد المعلم ومحاولة وضع تصور لتقديم رؤية مستقبلية لتطويره في ضوء التوجهات البحثية على المستوى المحلي والعالمي.

IV. نطاق وحقول البحث في إعداد المعلم الرياضيات *Scope& Areas of Research in Mathematics Education*:

يتضمن مجال "إعداد المعلم" مجالات فرعية متفاعلة تعد بمثابة محاور رئيسة للبحث في مجال إعداد المعلم؛ وهي:

- المدخلات Inputs؛ وتتضمن أهداف إعداد المعلم، خصائص معلم المعلم، خصائص الطالب المعلم، والبنية التحتية الأساسية.
- العمليات Processes؛ وتتضمن التفاعلات الصفية كالتفاعلات بين المعلم والطلاب، وهذه التفاعلات تكون خبرات تعلم مثيرة تسهم في تعلم مهارات متنوعة مثل مهارات التخطيط، والتدريس والتقويم.
- المخرجات Outputs؛ وتتضمن كل من النواتج الفورية، والمؤجلة، حيث تتمثل النواتج الفورية في اكتساب معرفة نظرية، واتقان مهارات واتجاهات

مرجوة. في حين تتمثل النواتج المؤجلة في الاحتفاظ بالمعرفة النظرية والمهارات والاتجاهات، وتنمية فعالية المعلم. (Scribd, 2018,280-281)

وقد تنوعت متغيرات البحث في بحوث إعداد معلم الرياضيات بتنوع أهداف هذه البحوث، والسياق الذي تمت فيه. وبصفة عامة يمكن تصنيف هذه المتغيرات إلى:

- متغيرات السياق Context Variables؛ ويتضمن ذلك خصائص الطالب وخبراته، ومؤهلاته الأكاديمية، وقدراته، والخصائص التدريسية Instructional characteristics وتتمثل في مناخ إعداد المعلم، والمناخ الإداري، والمناخ الصفي، والإطار المنهجي.
- متغيرات قبلية Presage Variables؛ تتضمن خصائص معلم المعلم Teacher- Educator characteristics مثل: خبرات معلم المعلم، وإعدادهم وتدريبهم، وقدراتهم، والعوامل الشخصية، ومستوى الذكاء، ومهارات التدريب والتدريس.
- متغيرات العمليات Process Variables؛ مثل التفاعلات الصفية، والعمليات التي تقود إلى التعلم التي تتضمن الحضور والممارسة والتعلم النشط، وعمل المعلم والطالب على مهمات التعلم، وسلوكيات المعلم من توجيه وتدريس صفى.
- متغيرات النواتج Product Variables؛ وتتضمن نوعين من المتغيرات، يصف النوع الأول النواتج الفورية لإعداد المعلم مثل: نواتج مرتبطة بالطالب المعلم مثل التحصيل، الاتجاهات والمهارات، والنوع الآخر يتمثل في نواتج طويلة المدي / نواتج مؤجلة تصف مستوى المهارات المهنية والفاعلية التدريسية والنجاح التدريسي. (Scribd, 2018, 281-282)

ويشير كرينرKrainer (1999,4) أن البحث في إعداد المعلم يتضمن بشكل عام البحث في ثلاثة متغيرات؛ هي: معتقدات المعلم، ومعرفة المعلم، وممارسات المعلم. كما أشار Chapman (2011, 248) في مقالته بعنوان " مجال البحث في إعداد معلم الرياضيات The field of research in mathematics teacher education " أن بحوث معلم الرياضيات تركز على دراسة المتغيرات التالية:

- معتقدات وتصورات المعلم teachers' beliefs and conceptions
- هوية، وشخصية المعلم teachers' identity .
- معرفة المعلم بالرياضيات teachers' mathematics knowledge
- معرفة المعلم بالرياضيات للتدريس teachers' mathematics knowledge for teaching.

- المعرفة والممارسات البيداجوجية لدى المعلم teachers' pedagogical knowledge, and practice.

كما أشار باكي وآخرون .Baki et al (٢٠١١) في دراسته التي اهتمت بتعرف توجهات بحوث تعليم الرياضيات للماجستير والدكتوراه في تركيا إلى الموضوعات البحثية الفرعية التي تندرج تحت البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات "، هي: معرفة معلم الرياضيات بالمحتوى Content Knowledge، ومعرفة معلم الرياضيات التربوية Pedagogical content Knowledge، ومعتقدات المعلم Beliefs، والتدريس والممارسات التدريسية Teaching.

كما أكد Chapman (397 :٢٠١٦) في مقالته بعنوان " تعميق البحث في مجال إعداد المعلمDeepening research on the mathematics teacher على أن البحث في مجال " إعداد معلم الرياضيات" يتضمن البحث في متغيرات؛ من بينها: التعلم Learning، والمعرفة Knowledge، والمعتقدات Beliefs، والهوية/ الشخصية Identity، والتفكير Thinking، والتدريس Teaching، والتنمية المهنية Professional Development.

كما اهتم حفني إسماعيل محمد، وسامح أحمد ريحان (٢٠٠١) في دراستهما التي استهدفت المقارنة بين مجلة تربويات الرياضيات المصرية، ومجلة البحث في تعليم الرياضيات(الأمريكية)، بتعرف المتغيرات المستهدفة بالبحث الرئيسة والفرعية، ومن بين المتغيرات الرئيسة: إعداد المعلم واندرج تحته المتغيرات الفرعية التالية: المعرفة الأكاديمية، والمعرفة التربوية، والنمو المهني، وإعداد المعلم قبل الخدمة، وتدريب المعلم أثناء الخدمة.

وتوصل عبد الله عايد البلوي (٢٠١٠) في دراسته التي استهدفت تحديد مجالات البحث الرئيسة والفرعية وأولوياته في تعليم الرياضيات وتعلمها في المملكة العربية السعودية، إلى ثمانية مجالات بحثية رئيسة في تعليم الرياضيات وتعلمها جاء في المرتبة الأولى مجال: إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات ويندرج تحته ثلاثة مجالات فرعية؛ هي:

- التطور المهني لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة؛ وتشمل هذه المجموعة الأبحاث المتعلقة بالتطور المهني لمعلم الرياضيات أثناء الخدمة.
- إعداد معلمي الرياضيات قبل الخدمة؛ وتشمل هذه المجموعة الأبحاث المتعلقة بإعداد وتأهيل معلمي الرياضيات قبل الخدمة.

- معايير وسياسات تأهيل معلمي الرياضيات واختيارهم للخدمة؛ وتشمل هذه المجموعة الأبحاث المتعلقة بالمعايير اللازم توفرها في برامج تأهيل معلمي الرياضيات قبل الخدمة أو تطويرهم أثناء الخدمة، كما تشمل الأبحاث المتعلقة بكيفية وشروط انتقاء معلمي الرياضيات.

وقد أشارت فتيحة أحمد بطيخة (٢٠١٥: ٥٥) في دراستها التي اهتمت بتعرف مهارات تعليم الرياضيات وتعلمها المتضمنة بمداخل تدريسها وتوجهات البحوث العالمية إلى منطلقات التوجهات البحثية العالمية في تعليم الرياضيات، ومن بينها ما يرتبط بمجال إعداد المعلم وتدريبه بشكل أو بآخر؛ وهي: طرق واستراتيجيات ومداخل تدريس الرياضيات، وتعليم الرياضيات والإعداد للحياة والعمل، ومعتقدات المعلمين في مجال تعليم الرياضيات.

كما جاءت معايير إعداد معلم الرياضيات الصادرة عن بعض المؤسسات المهنية مندرجة تحت مجالات تعد في حد ذاتها حقول ومتغيرات بحثية، ومن بينها: وثيقة معايير الامتياز في تدريس الرياضيات بمدارس استراليا Standards for Excellence in Teaching Mathematics in Australian Schools (AAMT, 2006)؛ حيث تصف هذه المعايير خصائص المعلم المتميز للرياضيات من حيث: المعرفة المهنية professional knowledge، والخصائص المهنية professional attributes، والممارسات المهنية professional practice.

وهناك وثيقة المعايير المهنية لتدريس الرياضيات Professional Standards for Teaching Mathematics (NCTM,1991)والتي تتضمن معايير لتدريس عالي الجودة لمناهج الرياضيات حيث أنها تركز على ما يجب أن يتقنه معلم الرياضيات قبل وأثناء الخدمة عن الرياضيات وممارساتها التدريسية وذلك وفقًا للمجالات التالية للتنمية المهنية:

- نمذجة تدريس رياضيات جيد Modeling good mathematics teaching.
- معرفة الرياضيات والرياضيات المدرسية Knowing mathematics and school mathematics.
- معرفة بالطلاب كمتعلمين للرياضيات Knowing students as learners of mathematics.
- النمو كمعلم للرياضيات Developing as a teacher of mathematics.

- دور المعلم في التنمية المهنية Teachers' role in professional development.

وتضمنت وثيقة معايير متخصصي رياضيات المرحلة الابتدائية Standards for Elementary Mathematics Specialists الصادرة منظمة معلم معلم الرياضيات Association of Mathematics Teacher Educators (AMTE) وصفًا لمعايير معلم الرياضيات وفقًا لثلاثة حقول هي: المعرفة، والمهارات، والاتجاهات التي يجب أن يتقنها متخصصي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية الذين يقوموا بتدريس ودعم المعلمين لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (AMTE, 2013).

كما تضمنت وثيقة معايير إعداد معلمي الرياضيات Standards for Preparing teachers of mathematics الصادرة عن مؤسسة معلم معلم الرياضيات Association of Mathematics Teacher Educators (AMTE, 2017) معايير لإعداد معلم الرياضيات من حيث ثلاثة مجالات رئيسة؛ هي المعرفة Knowledge، والممارسات Practices، والاتجاهات Dispositions وبناء على هذه المجالات الثلاثة عرضت الوثيقة خمسة معايير لإعداد معلم الرياضيات:

- **المعرفة بالرياضيات لدعم تدريسها** Knowledge of mathematics for Teaching؛ ويتضمن ذلك معرفة المعلم بالمفاهيم والعمليات الرياضياتية والإحصائية التي تدعم تدريسه للرياضيات.
- **المعرفة البيداجوجية وممارسات تدريس الرياضيات** Pedagogical knowledge and practices for teaching mathematics، وتتضمن المعرفة بمهارات وممارسات التدريس من تخطيط وتنفيذ وتحليل وغيرها.
- **الطلاب كمتعلمين للرياضيات** Students as learners of mathematics؛ وتضمن ذلك فهم المعلم لمعرفة ومهارات الطلاب الرياضياتية واتجاهاتهم.
- **السياق الاجتماعي لتعليم الرياضيات وتعلمها** Social contexts of mathematics teaching and learning؛ ويتضمن ذلك إدراك المعلمين مدى تأثير السياق الاجتماعي، والتاريخي، والمؤسسي على تعليم الرياضيات وتعلمها.

مما سبق نخلص إلى أنه برغم اهتمام الأدبيات المختلفة بطرح متغيرات وحقول مجال البحث في إعداد معلم الرياضيات إلا أنها اختلفت بشكل أو بأخر في هذه المتغيرات وبصفة عامه ترى الباحثة أنه يمكن حصر هذه المتغيرات في: المعرفة،

والتدريس، وهوية المعلم المهنية، والنمو المهني، وجوانب إدراكية وجدانية، ومهارات التعلم والتفكير، وتوظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم (تم توضيح المقصود بكل متغير من هذه المتغيرات في قائمة توجهات البحث موضوع البحث الحالي).

ومما هو جديرًا بالذكر أنه يحكم نطاق البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات كنظام استخدام منهجيات بحثية محددة بناءً عليها تتنوع البحوث في هذا المجال من بينها: بحوث وصفية Descriptive surveys؛ وبحوث تجريبية Experimental Studies، بحوث ارتباطية Relational Studies؛وبحوث مقارنة Comparative Studies، وبحوث العملAction Research ، وبحوث اثنوجرافية Ethnographic Studies، وبحوث تاريخية Historical Studies (صالح بن حمد العساف، ١٩٩٥، ٢٦١؛ صلاح الدين علام ٢٠٠٣؛ رجاء أبو علام، ٢٠٠١؛ كمال زيتون، ٢٠٠٦؛ Scribd, 2018, 280).

V. الدراسات السابقة وتعرف توجهات البحث في إعداد المعلم الرياضيات *Trends in mathematics teacher Education*:

أولًا: دراسات استهدفت تعرف توجهات البحوث في تعليم الرياضيات وتعلمها

اهتم عددًا من الدراسات والأدبيات بتعرف توجهات بحوث تعليم الرياضيات وتعلمها بصفة عامة؛ من بينها دراسة:

- **حسن سلامة (١٩٩٠)**، استهدفت تقويم بحوث تدريس الرياضيات المنشورة في بعض المجلات التربوية، وهي مجلات كليات التربية بأسيوط، وسوهاج، وأسوان وذلك في الفترة ١٩٨٥- ١٩٨٨ حيث ركزت على: إعداد نماذج التقويم، وتعرف اتجاهات البحوث، وقدمت الدراسة نموذج لتقويم البحوث التربوية، أسفر تطبيقه عن إظهار الحاجة إلى تحسين نوعية بحوث تعليم الرياضيات في مجالات: تحديد وصياغة المشكلة، التصميمات وعلاقتها بكل من المشكلة والمتغيرات، وكذلك صدق وثبات الأدوات، والنتائج والتوصيات. وأبرز ما أسفرت عنه نتائج الدراسة أنه لا يوجد اتفاق بين الباحثين في اتجاهات البحث، وأوصت بضرورة وضع معايير محددة للباحثين بهدف تحسين العائد من إعمالهم على العاملين في مجال تعليم الرياضيات.
- **حفني إسماعيل محمد، سامح أحمد ريحان(٢٠٠١)**؛ هدفت إلى مقارنة مجلة تربويات الرياضيات التي تصدرها الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بمجلة البحث في تعليم الرياضيات والتي تصدرها رابطة معلمي الرياضيات القومية الأمريكية، وتقديم بعض المؤشرات التي قد تكون ذات فائدة في مجال

البحث في تعليم الرياضيات وذلك في عدة مجالات؛ هي: العنوان، ونوعية البحث، المتغيرات المستهدفة بالأبحاث، المراحل التعليمية التي أجريت بها الأبحاث، وموضوعات الرياضيات التي تناولتها الأبحاث، والباحثون(أعدادهم ودرجاتهم العلمية)، ملاحظات عامة، وشملت المقارنة إصدارات كل من المجلتين في ثلاث سنوات؛ هي: ١٩٩٨، ١٩٩٩، ٢٠٠٠ ومن أبرز نتائج المقارنة :

- اهتمام أبحاث المجلة المصرية بتقديم استراتيجيات مقترحة لتعليم الرياضيات، بينما تركز أبحاث المجلة الأمريكية على اكتشاف الاستراتيجيات التي يتعلم بها التلاميذ.
- يغلب على البحوث المصرية في مجال تعليم الرياضيات الطابع التجريبي بينما يغلب على البحوث الأمريكية الطابع الوصفي.
- يحظى تعليم وتعلم الرياضيات في مراحله الأولية باهتمام متزايد في المجلة الأمريكية عن نظيره في المجلة المصرية.
- البحث الواحد في المجلة الأمريكية يتعاون فيه من الباحثين الناشرين لأبحاثهم ضعف عدد نظائرهم من الباحثين في المجلة المصرية.

- **خليفة عبد السميع خليفة (٢٠٠٢)**؛ تحت عنوان: التجديد التربوي في بحوث تعليم الرياضيات، واستهدفت تعرف اتجاهات البحوث التربوية لأستاذة تعليم/ رياضيات ومسار حركة التجديد التربوي لهذه البحوث واهتم البحث ببحوث تعليم الرياضيات التي أجراها أساتذة تعليم الرياضيات(أعضاء هيئة التدريس) بعد حصولهم على الدكتوراه بهدف البحث العلمي التربوي أو الترقية لدرجات علمية أعلى (أستاذ مساعد- أستاذ)، وقد تعرضت الدراسة لموضوعات البحوث فقط دون التعرض لتقنيات البحث أو الخوض في تحليل هذه النتائج أو تقويم هذه البحوث ، وصنف اتجاهات البحوث في فئات؛ هي :اتجاهات بحوث أساتذة: الخمسينيات، والستينيات، والسبعينات، والثمانينات وقد تناولت في مجال إعداد معلم الرياضيات موضوعات متنوعة من بينها: تقويم وتطوير برامج إعداد معلم الرياضيات، وتدريب معلم الرياضيات. كما أشارت الدراسة إلى أنه من بين ما اهتمت به الكتب المؤلفة في تعليم الرياضيات بمؤلفات في مجال إعداد معلم الرياضيات. وأشارت الدراسة إلى أنه في إطار التعرف على اتجاهات بحوث تعليم ومسار حركة التجديد التربوي في هذه البحوث، يمكن تحديد البحوث الحالية لتعليم الرياضيات في تطوير تعليمها بأن تتضمن عدة محاور من بينها: تطوير برامج إعداد معلم الرياضيات، وتطوير برامج لتدريب معلمي الرياضيات.

- **أحمد محمود عفيفي (٢٠٠٥)**؛ استهدفت التعرف على الاستراتيجيات التدريسية المعاصرة والتي يمكن استخدامها في تعليم الهندسة بالمرحلة الإعدادية ودراسة الواقع الحالي لبحوث تعليم الهندسة باستخدام المدخل المنظومي للتعرف على الاستراتيجيات الأكثر استخدامًا في هذه البحوث، ووضع رؤية مستقبلية لأولويات البحث في مجال تعليم الهندسة بالمرحلة الإعدادية، ومن أهم نتائج البحث: عرض الباحث لبحوث تعليم الهندسة على مستوى درجتي الماجستير والدكتوراه وكذلك بحوث الترقية لأعضاء هيئة التدريس، من حيث الاستراتيجيات التدريسية ونواتج التعلم التي تم تنميتها من خلال هذه الاستراتيجيات، كما قدم الباحث رؤية مستقبلية لأولويات البحث في مجال تعليم الهندسة.
- **خالد عبد الله المعثم** (٢٠٠٨) هدفت إلى تعرف اتجاهات أبحاث تعليم الرياضيات في الدراسات العليا بجامعات المملكة العربية السعودية عن طريق تحليل محتوى الدراسات الجامعية المقدمة في هذا المجال وخلصت الدراسة إلى عددًا من الاتجاهات البحثية تم حصرها في مجالين رئيسين؛ هما: التوجهات المنهجية؛ جميع الرسائل في تعليم الرياضيات تطبيقية، ومعظمها كمية، وركزت على المنهجين الوصفي والتجريبي، كما استهدفت الطلاب ثم المعلمين فالمشرفين واستخدم أغلبها أداة واحدة حيث جاءت الاختبارات، ثم الاستبانات، كما أن معظمها اهتمت بالأساليب الاستدلالية أكثر من الوصفية، والتوجهات الموضوعية؛ اهتمت بدراسة التعليم العام، ثم الجامعي، والمتوسط ثم الابتدائي، وركزت على متغيري المتعلم والمنهج، بينما قل الاهتمام بالمعلم والبيئة.
- **رفعت محمد المليجي (٢٠١٥)**؛ حيث قدم ورقة بحثية تتضمن وصف الرؤى العالمية في قضايا تعليم وتعلم الرياضيات من عام ١٩٨٠ وحتى ٢٠١٥، وتقديم رؤية نقدية لبعض ممارسات التي تم في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، فضلًا عن عرض لتوجهات مستقبلية لتطوير استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات في مصر والوطن العربي.
- **عبدالله عايد البلوي(٢٠١٠)**؛ هدفت إلى تحديد مجالات البحث الرئيسة والفرعية وأولوياته في تعليم الرياضيات وتعلمها في المملكة العربية السعودية، وقد توصل الباحث إلى ثمانية مجالات بحثية رئيسة في تعليم الرياضيات وتعلمها، وتم تقسيم هذه المجالات إلى عدد (٣١) مجالًا فرعيًا وفق تعريف محدد لكل منها، وتم ترتيب هذه المجالات وفقا لأولويات البحث من وجهة نظر المختصون، وجاء في المتربة الأول مجال: إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات ويندرج تحته ثلاثة مجالات فرعية؛ هي: التطور المهني لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة، وإعداد معلمي الرياضيات قبل الخدمة، ومعايير وسياسات تأهيل معلمي الرياضيات واختيارهم

للخدمة، ومن بين ما أوصت به الدراسة ضرورة: تبنى تصنيف للمجالات البحثية في تعليم الرياضيات وتعلمها، والاهتمام على المستوى الوطني ببرامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثناءها من خلال بناء معايير لتلك البرامج.

- **لوبينسكي وباون** Lubienski& Bowen (٢٠٠٠)؛ قدمت الدراسة نظرة واسعة عن أبحاث تعليم الرياضيات التي نشرت بين عامي ١٩٨٢، و١٩٩٨، هذا وقد أتاحت إريك ERIC الحصر والتصنيف لأكثر من ٣٠٠٠ بحث منشور في ٤٨ مجلة أبحاث تربوية، حدد عدد الأبحاث التي تتصل بكل من: النوع، والعرقية، والمستوى، والإعاقة، وموضوعات الرياضيات، وموضوعات تربوية عامة وفق علاقاتها بتعليم الرياضيات. وأسفرت الدراسة أنه بالمقارنة بالأبحاث التي أجريت على العرقية والمستوى والإعاقة؛ فإن الأبحاث التي أجريت على النوع كانت أكثر انتشارا ومتكاملة مع الاتجاه السائد في أبحاث تعليم الرياضيات الأمريكية، وبوجه عام تركز غالبية الأبحاث على معرفة التلميذ، مع اهتمام أقل بالمناخ التعليمي، أو الموضوعات الثقافية.
- **ونج وآخرون** Wong et al (٢٠٠٩)؛ استهدفت رسم صورة عن البحث في تعليم الرياضيات في هونج كونج في فترة ٢٥ سنة ماضية، وذلك بتعرف توجهات البحث في تعليم الرياضيات من حيث اهتمامات بحوث تعليم الرياضيات في هذه الفترة، وأشارت النتائج إلى أن اهتمامات بحوث تعليم الرياضيات تمحورت حول موضوعات ومجالات متنوعة، مثل: التدريس – التعلم – العوامل الاجتماعية والمعتقدات-المنهج والتقييم-الاستخدام البيداجوجي للتكنولوجيا- معلم الرياضيات، فضلًا عن تقديم رؤية مقترحة لمستقبل البحث في تعليم الرياضيات في هونج كونج، وقد أشارت النتائج إلى أن أهم توجهات البحث بالنسبة لمجال معلم الرياضيات؛ هي: معرفة المحتوى البيداجوجي لمعلم رياضيات المرحلة الابتدائية، ومعرفة معلم المعلم بالمادة الدراسية، ودراسات مقارنة عبر الثقافات Cross- cultural comparative studies في مجال معرفة المعلم المهنية.
- **باكي وآخرون** Baki et.al (٢٠١١)؛ استهدفت تعرف توجهات بحوث تعليم الرياضيات للماجستير والدكتوراه في تركيا في الفترة الزمنية ١٩٩٨ – ٢٠٠٧ وبلغ عدد البحوث ٢٨٤ بحث، وذلك بتحليل محتوى هذه البحوث وتحليل توجهاتها البحثية من حيث تعرف كل من: موضوعات البحث، ومنهجية البحث، وأساليب جمع البيانات وعينة البحث. وتوصلت النتائج إلى أن النسبة الأكثر من البحوث اهتمت بدراسة موضوع تدريس الرياضيات، ومعظمها تتبع المنهج التجريبي اعتمادا على الاستبيانات والاختبارات التحصيلية وأجريت معظم هذه البحوث على عينة من طلاب الصفوف ٦-٧.

كما أن هناك عديد من المحاولات لتصنيف بحوث تعليم الرياضيات وتعلمها وفقًا لمجالات رئيسة وفرعية ومن بينها:

- **رضا مسعد السعيد (١٩٨٩)؛** قدم نموذج منظومي رياضياتي متعدد الأبعاد لاشتقاق مجالات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها، وقد تكون النموذج من سبعة أبعاد رئيسة؛ هي: المتعلم، المعلم، المنهج، عمليات التعليم، وعمليات التعلم، وبيئة التعلم، ونتائج التعلم.
- **وليم عبيد (١٩٩٥)؛** قام بحصر المجالات المبحوثة- من ناحية اتجاهات البحث وأولوياته في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها- في ستة مجالات؛ هي بحوث حول: نمو المدارس والنمو المعرفي، وإعداد المعلم. والمنهجيات والمداخل والاستراتيجيات، ومدخلات جديدة في تعليم الرياضيات، والتكنولوجيات والوسائل التعليمية، والمجالات التي اختارها الدارسون العرب في الجامعات الأجنبية.
- **وليم عبيد ورضا السعيد (١٩٩١)؛** قام بمسح شامل لرسائل الماجستير والدكتوراه التي أجريت بالجامعات لمصرية منذ عام ١٩٥٠ وحتى ١٩٩٠ بهدف تصنيف هذه الأبحاث إلى مجالات بحثية يمكن الاستثارة بها في مجال البحث في تعليم الرياضيات وقد توصل الباحثان إلى تحديد سبعة مجالات أساسية للبحث في تعليم الرياضيات وتعلمها؛ من بينها بحوث: متغيرات المدرس، وعمليات التدريس والتعليم لمادة الرياضيات، وعمليات وأنشطة وطرق التدريس.وقد أشارا إلى أن هناك قصور في أبحاث تعليم الرياضيات وتعلمها في مصر في تلك اللحظة وغياب الدراسات التفاعلية في بحوث تعليم الرياضيات وتعلمها، وقد رتبا الأولويات التي توصلا لها بحسب أبعاد الدراسة؛ بحيث جاء في المرتبة الأولى متغيرات تلميذ الرياضيات، في حين جاء في المرتبة الثانية بحوث متغيرات معلم الرياضيات. ويليها باقي المجالات.

في ضوء الدراسات والأدبيات السابقة نخلص إلى أن هذه الدراسات في مجملها:

- اهتمت بتعرف توجهات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها وذلك بمسح وتحليل توجهات بحوث مستوى درجتي الماجستير والدكتوراه وكذلك بحوث الترقية لأعضاء هيئة التدريس.
- استهدفت تعرف توجهات البحوث في عدة مجالات؛ من بينها: العنوان، ونوعية البحث، المتغيرات المستهدفة بالأبحاث، المراحل التعليمية التي أجريت بها الأبحاث، وموضوعات الرياضيات التي تناولتها الأبحاث، والباحثون.

- من بين ما عنيت بدراسته مجال إعداد معلم الرياضيات باعتباره أحد المجالات البحثية الرئيسة لتعليم الرياضيات وتعلمها.
- أسفرت نتائجها إلى أنه لا يوجد اتفاق بين الباحثين في توجهات البحوث البحث.
- قدمت رؤية مستقبلية لأولويات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها ومن هذه الأولويات البحث في مجال إعداد المعلم.
- أوصت بضرورة وضع معايير محددة للباحثين بهدف تحسين العائد من إعمالهم على العاملين في مجال تعليم الرياضيات.
- اقترحت إجراء دراسات بحثية أخرى تستهدف بشكل أو بأخر تعرف توجهات البحث في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها بشكل عام ومجال إعداد المعلم بشكل خاص.

ثانيًا: دراسات استهدفت تعرف توجهات البحوث في إعداد معلم الرياضيات:

اهتم عددًا من الأدبيات والدراسات البحثية بتعرف توجهات البحث في "إعداد المعلم " بعامة و"إعداد معلم الرياضيات" بصفة خاصة؛ حيث أكد "شابمان" Chapman (٢٠١٦)على أهمية تعميق البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات وتعرف توجهات البحوث المرتبطة بشكل مباشر أو غير مباشر بمجال إعداد المعلم وأبعاده المختلفة مثل: معرفة المعلم، ومعتقداته، وأدائه التدريسي، وتنميته المهنية وذلك لتعميق الفهم لهذه الأبعاد؛ وانطلاقًا من ذلك قام بمسح وتحليل توجهات البحث لأربعة بحوث منشورة في مجلة "مجلة إعداد معلم الرياضيات" Journal of Mathematics Teacher Education؛ وتوصل إلى أن اثنين من هذه الدراسات تضمنت دراسات تدخل Intervention studies لإحداث تأثير في تدريس النمذجة الرياضياتية والثقافة العددية، في حين تضمنت الدراستان الأخريان دراسة تفكير المعلم وقدرته على الملاحظة. وأوصت هذه الدراسات الأربعة بضرورة تعميق البحث في مجال" إعداد المعلم" من حيث: تعلم المعلم، وتفكيره، وتدريسه.

كما ناقشت بعض الأدبيات توجهات البحث في إعداد معلم الرياضيات في الهند India من حيث كل مما يلي:

- النقلة الكمية Quantitative Leap؛ حيث تمثلت أول دراسة في إعداد المعلم في دراسة Banerji عام ١٩٥٦. وبعدها أجري أول دراسة مسحية لعدد ٤٥ دراسة في إعداد معلم حتى عام ١٩٧٣. وتمثلت ثاني دراسة مسحية في خلال الخمس سنوات التالية حتى عام ١٩٧٨ بمسح عدد ٦٥ دراسة.

وخلال الفترة من عام ١٩٧٨ حتى ١٩٨٣ تم مسح عدد ١١٦ دراسة. ويشير التطور في بحوث إعداد معلم إلى انجذاب الباحثين للبحث في هذا المجال ويعزى ذلك إلى سهولة الوصول إلى عينة البحوث، ومصداقية أدوات البحث جيدة الإعداد.

- نظامية التدريس Systematization of Instruction؛ حيث اهتم البحث بجعل التدريس في "إعداد المعلم" نشاط نموذجي نظامي يقوم على استخدام استراتيجيات فعالة ومطورة بدلًا من الاعتماد على المحاضرة والتفاعلات الصفية أحادية الاتجاه.
- تغطية أكثر لأهداف أخرى Larger Coverage of Objectives؛ حيث لوحظ اهتمام وتغطية بحوث إعداد معلم الرياضيات لأهداف أكثر ذات صلة، ويتضمن ذلك تحليل التفاعلات الصفية لأغراض التقويم ولفهم ديناميات التدريس الصفي، وتطبيقات التعلم المبرمج لتلقين المعرفة النظرية. واستخدام المناقشة كطريقة تدريس بديلة لتنمية مهارات تفاعل اجتماعية ومهارات معرفية عليا. واستخدام المحاكاة لتنمية مهارات اتخاذ القرار.
- نموذج بديل Alternative Model؛ حيث تمثلت اتجاهات البحوث في تنمية نماذج سلوكية بديلة للتدريس لإعداد معلم الرياضيات؛ مثل: نموذج الإحراز المفاهيمي Concept Attainment، والتدريب الاستقصائي Inquiry Training (Scribd, 2018, 284-285).

واستهدفت دراسة "أدلر وآخرون" Adler et al (2004) تعرف توجهات بحوث "إعداد معلم الرياضيات" Mathematics Teacher Education، وذلك بمسح عدد ٣٠٠ بحث منشور في مجلات، ومؤتمرات، وHandbook عالمية من عام ١٩٩٩ حتى ٢٠٠٣ م، ويتضمن مفهوم "معلم"Teacher كل من: المعلم قبل وأثناء الخدمة، معلم المرحلة الأساسية والثانوية، وكذا معلم المعلم Teacher Educator، وقد اهتمت الدراسة بتعرف هذه التوجهات من حيث الأبعاد المسحية التالية: من Who؛ أي مؤلف/ معد البحث وبلده، وكيف How؛ أي منهجية والطرق البحثية المستخدمة، وماذا What؛ أي الموضوع الرئيس للبحث وتوجهه النظري والافتراضات والنتائج. وشملت الدراسة المسحية الأبحاث التي اهتمت بدراسة ما يلي: تعلم المعلم Teacher Learning، ومعتقدات المعلم ومعرفته Teacher Believes& Knowledge، وسياق إعداد المعلم The context of Teacher Education، وتحليل بعدي لمجال إعداد معلم الرياضيات Meta-Analysis of the field، ومقالات نظرية تركز على إعداد معلم الرياضيات.

كما أوضح شابمان Chapman (2011,248) في مقالته تحت عنوان " مجال البحث في إعداد معلم الرياضيات" أنه بمراجعة البحوث التي تضمنتها مجلة إعداد معلم الرياضيات Journal of Mathematics Teacher Education لعام ٢٠١١ (V 14,I 4) ركزت على المعلم، ودعم تعلمه، كما تضمنت كل من المعلم قبل، وأثناء الخدمة، فضلاً عن اهتمامها ببحث المتغيرات التالية:

- التأمل Reflection؛ نشاط المعلم التأملي ووسائل دعمه.
- التكنولوجيا Technology؛ معرفة المحتوى البيداجوجية التكنولوجية.
- المواد المنهجية Curriculum materials.

واهتمت دراسة "سانشيز" Sanchez (٢٠١١) بتحليل أدبيات (أبحاث – كتب) ذات صلة بمجال إعداد معلم الرياضيات على مدار عشرة سنوات بدءا من عام ١٩٩٩حتى ٢٠٠٩، وتضمنت أبحاث وكتب اهتمت بإعداد معلم الرياضيات قبل/ وأثناء الخدمة؛ وذلك لتعرف: اهتمامات البحوث، والمفاهيم النظرية، والتوجهات الجديدة التي ينادي بها أدبيات ذات صلة بمجال إعداد معلم الرياضيات. وأشارت نتائج الدراسة إلى: بالنسبة لاهتمامات البحوث، دارت حول: معتقدات المعلم وتصوراته حول مجالات مختلفة ذات علاقة بتعليم الرياضيات، وممارسات المعلم الصفية، وتنميته المهنية، ومعرفة المعلم ومهاراته، والممارسة التأملية حول تعلم الرياضيات وتعليمهما تبعًا لممارساتهم وخبراتهم التدريسية. وبالنسبة إلى المفاهيم النظرية؛ شملت: معرفة المحتوى النظرية وأشكال المعرفة الأخرى، والتأمل البنائي لدى المعلم لممارساتها أثناء التدريس بشكل مستمر وبنائي، والتأمل البعدي لتأثير هذه الممارسات بعد التدريس. بالنسبة للتوجهات البحثية الجديدة؛ تضمنت: إعداد معلم الرياضيات الإلكتروني، وتصميم ودور المهام في مجال إعداد معلم الرياضيات، وإعداد وتنمية معلم معلم الرياضيات، والعدالة الاجتماعية في بحوث إعداد المعلم.

كما جاء التقرير رقم ٣٧ لمجموعات عمل TSG 37 مؤتمر اللجنة العالمية لتدريس الرياضيات International Commission on Mathematics Instruction (ICME) عام ٢٠١١ حول تعرف التوجهات الحديثة للبحث في تعليم الرياضيات من حيث التوجهات الحديثة لكل من: المنهجية البحثية، نتائج البحوث وسياسات اتخاذ القرار في ضوء هذه النتائج، التصورات حول مجال تعليم الرياضيات وعلاقته بالمجالات الأخرى، الأطر النظرية للبحث (International Mathematical Union,2017).

كما اهتمت دراسة المنظمة البريطانية للبحث التربوي British Educational Research Association (BERA) (BERA, 2014) بتعرف اسهامات البحث في مجال إعداد المعلم حيث تم تحليل سبعة مقالات أكاديمية ترتبط بمجال إعداد المعلم وتنميته المهنية، وأوضحت الدراسة أن هناك أربعة مجالات لإسهامات البحث في تعليم الرياضيات لبرامج إعداد المعلم؛ هي:

- أن محتوى برامج إعداد المعلم تبنى في ضوء المعرفة القائمة على البحث.
- تشكيل بنية وتصميم برامج إعداد المعلم في ضوء نتائج البحوث.
- عمل وانشغال المعلم ومعلم المعلم فرديًا أو جماعيًا بالبحث في تعليم الرياضيات.

كما قدمت فتيحة أحمد بطيخ (٢٠١٥) ورقة عمل تدور حول عرض أهم مداخل تدريس الرياضيات واستنتاج أهم مهارات معلم الرياضيات الغائبة في واقعنا الحالي لإعداد وتدريب المعلم من خلال تقديم إطار نظري متكامل حول أهم مداخل تدريس الرياضيات العالمية والتي ثبت جدواها في تعليم الرياضيات من جانب وارتباطها بالمعايير العالمية لمعلمي الرياضيات NCTM (المنهج- المحتوى- الطريقة- برامج إعداد المعلم). من جانب آخر، ثم عرض لأهم التوجهات والبحوث التي نادت بها المؤتمرات العالمية في مجال تعليم وتعلم الرياضيات من جانب مهارات المعلم وأدواره المتسقة مع متطلبات العصر الحالي في ضوء تلك المداخل، ثم تقدم الورقة الحالية تصورا لتطوير برامج التدريس والتربية العملية للطالب المعلم تخصص الرياضيات والدمج بينها في ضوء مداخل التدريس والتوجهات العالمية ذات الصلة.

في ضوء الدراسات السابقة نخلص إلى أن هذه الدراسات في مجملها:

- اهتمت بتعرف توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات وذلك بمسح وتحليل توجهات بحوث مستوى درجتي الماجستير والدكتوراه وكذلك بحوث الترقية لأعضاء هيئة التدريس وكذا البحوث المنشورة في مجلات بحثية ومؤتمرات مختلفة.
- استهدفت تعرف توجهات البحوث في عدة مجالات فرعية لمجال إعداد معلم الرياضيات؛ من بينها: موضوع البحث ومتغيراته، ومنهج البحث ونوعيته، عينة البحث والمراحل التعليمية التي أجريت بها الأبحاث.
- أسفرت نتائجها إلى أنه لا يوجد اتفاق بين الباحثين في توجهات البحوث في مجال إعداد معلم الرياضيات.
- قدمت رؤية لمستقبل البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات.

بناءً على ما سبق تتضح أهمية تعرف توجهات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها؛ حيث يقدم لنا رؤية شاملة حول توجهات البحث من حيث موضوعاتها ومجالاتها ومتغيراتها ونوعيتها والأدوات المستخدمة في جمع البيانات وعينتها وغيرها من توجهات البحث حتي يتسنى لنا الوقوف على بعض المؤشرات حول توجهات هذه البحوث من حيث ما أجرى بالفعل، وما يحتاجه البحث في تعليم الرياضيات وتعلمه حتى يهتم به لسد الثغرة البحثية بين ما هو كائن وما ينبغي أن يكون.

وبهذا تهتم الدراسة الحالية بتعرف توجهات البحث في أحد مجالات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها؛ وهو مجال " إعداد المعلم" وذلك بالمقارنة بين توجهات البحوث المنشورة محليًا وعالميًا في الفترة من ٢٠١٥-٢٠١٨م حتى يتسنى تقديم رؤية مقترحة لتوجهات البحوث على المستوى المحلي لسد الثغرة بين ما أجرى على المستوى المحلي، وما أجرى على المستوى العالمي ومواكبة التوجهات المعاصرة البحثية في مجال: إعداد معلم الرياضيات.

إجراءات البحث:

تحقيقًا لأهداف البحث الحالي قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١- **إعداد أدوات البحث؛** تمثلت أداة البحث الرئيسة في قائمة توجهات البحوث من إعداد الباحثة، وقد جاءت إجراءات إعداداها كما يلي:

١.١ **تحديد الهدف من الأداة**: تهدف قائمة توجهات البحوث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" الى تعرف توجهات بحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا- موضوع البحث الحالي، وذلك لتقديم رؤية مقترحة لأولويات البحث في هذا المجال.

١.٢ **تحديد محاور القائمة وفئاتها:**

هدفت هذه الخطوة في إعداد القائمة صوغ محاور توجهات البحوث في مجال إعداد معلم الرياضيات، وفئاتها؛ حيث حددت مجموعة من المصادر والأدبيات وثيقة الصلة بمجال إعداد المعلم بصفة عامة، والبحث في مجال إعداد معلم الرياضيات. وحللت تلك المصادر بهدف تحديد محاور القائمة وفئاتها.

٣.١ إعداد الصورة الأولية لقائمة توجهات البحث:

في ضوء الخطوة السابقة توصلت الباحثة إلى صورة أولية لقائمة توجهات البحث، حيث جاءت القائمة في عدد (٧) محاور يندرج تحت كل محور عدد من الفئات، بلغ عددها إجمالًا (٣٤) فئة.

٤.١ ضبط القائمة:

١.٤.١ صدق القائمة: عرضت الصورة الأولية لقائمة توجهات البحوث على مجموعة من المحكمين في ميدان إعداد المعلم للتأكد من الصحة العلمية للقائمة، وصلاحيتها لتعرف توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات. وقد طلب منهم إبداء الرأي فيما يتعلق بالجوانب التالية:

- ✓ صدق تمثيل كل فئة لمحاور القائمة.
- ✓ صحة تعريف ووصف كل محور وفئاته.
- ✓ سلامة المصطلحات، وصحة التراكيب اللغوية المستخدمة في صوغ القائمة، ووضوحها.

وفضلاً عن ذلك طلب من المحكمين إبداء أية آراء أخرى يرونها مناسبة لضبط القائمة، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين. هذا وقد أوضح مجمل آراء السادة المحكمين مناسبة القائمة للهدف الذي أعدت من أجله.

٢.٤.١ ثبات القائمة: تم حساب ثبات التحليل بين الباحثة، وذاتها؛ بإعادة التحليل بفاصل زمني اسبوعين؛ وذلك بالنسبة لكل فئة من فئات التحليل – محاور القائمة وذلك بتحليل عينة من البحوث (٢٥) بحثًا، وحسب معامل الثبات - نسبة الاتفاق - باستخدام معادلة " هولستي Holsti Equation " (رشدى طعيمة، ١٩٨٧، ١٧٨)؛ وقد بلغ متوسط نسبة الاتفاق لمجمل هذه المحاور: (٠.٧٨)؛ وهو ما يشير إلى ارتفاع ثبات التحليل.

٥.١ إعداد الصورة النهائية لقائمة توجهات البحوث:

بعد التأكد من صدق القائمة قامت الباحثة بإعداد القائمة في صورتها النهائية. وقد جاءت في عدد (٧) محاور؛ هي: القائمون على البحث، ومتغيرات البحث، وهدف البحث، ومنهجية البحث، وأسلوب البحث العلمي، وأدوات جمع البيانات، وعينة البحث. ويندرج تحت كل محور من هذه المحاور السابقة عدد من الفئات الفرعية بلغ عددها إجمالًا (٣٤) فئة.

٢- إجراءات الدراسة التحليلية المقارنة:

يهدف هذا الإجراء إلى تحليل توجهات بحوث مجال إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي – موضوع البحث الحالي- ومن ثم المقارنة بينها للوقوف على مدى التشابه أو الاختلاف بين توجهات البحوث المنشورة محليًا، وتوجهات تلك البحوث المنشورة عالميًا. وقد جاء ذلك في الاجراءات الفرعية التالية:

١.٢ حصر لبحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة في كل من: مجلة تربويات الرياضيات المصرية، وكذا المؤتمرات العلمية الصادرة عن الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات في الفترة الزمنية من ٢٠١٥-٢٠١٨م - وذلك وفقا لما استطاعت الباحثة الحصول عليه من أعداد المجلات والمؤتمرات- وقد بلغ عدد ما قامت الباحثة بحصره من (٢٥) إصدار للمجلة، وعدد (٢) مؤتمر، وكذا تم حصر للبحوث المنشورة في مجلة البحث في إعداد المعلم JMTE. في ذات الفترة الزمنية، ويوضح جدول رقم (١) أعداد هذه البحوث.

جدول (١)

أعداد بحوث "إعداد معلم الرياضيات" موضوع البحث الحالي ومصدرها

المصدر/ العام	عام النشر / أعداد البحوث				المجموع
	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	
١. مجلة تربويات الرياضيات	٣	١٤	١٥	١٧	٥١
٢. مؤتمرات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات	٤	-	-	١	٥
٣. مجلة البحث في إعداد معلم الرياضيات JMTE	22	17	٢٣	١٤	٥٦

يتضح من جدول (١) أن مجموع أعداد البحوث المنشورة محليًا موضوع البحث الحالي هو (٥٦) بحثًا، في حين تناولت الدراسة بالتحليل لعدد (76) بحثًا منشور عالميًا. كما اتضح التزايد في أعداد بحوث " إعداد معلم الرياضيات" موضوع النشر محليًا بداية من عام ٢٠١٥ حتى عام ٢٠١٨ م

ويأتي الفارق الكبير نوعا ما بين أعداد البحوث المنشورة بمجلة / مؤتمر الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، وتلك المنشورة بمجلة البحث في إعداد معلم الرياضيات JMTE - موضوع البحث الحالي – حيث أن المجلة الأولى هي مجلة متخصصة في البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها بصفة عامة، بينما المجلة الثانية فهي مجلة متخصصة في نشر بحوث مجال إعداد معلم الرياضيات.

٢.٢ مسح وتحليل بحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات" موضوع البحث الحالي لتعرف توجهات هذه البحوث في ضوء قائمة توجهات البحوث؛ حيث تمثلت فئات

التحليل في: أعداد المشاركين بالبحث، ومجال البحث، وهدف البحث، ومنهجية وتصميمات البحث، وأسلوب البحث العلمي، وأدوات جمع البيانات، وعينة البحث. وتمثلت وحدة التحليل في ملخصات البحوث موضوع البحث الحالي. وتم تسجيل وعرض البيانات ذات الصلة بالدراسة التحليلية في جداول خاصة.

٣.٢ الخروج بنتائج تحليل بحوث مجال إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا، وتعرف مدى الاتساق بين توجهات تلك البحوث المنشورة على المستوى المحلي، وتوجهات البحوث المنشورة على المستوى العالمي

٣- تقديم رؤية مقترحة لأولويات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات؛

حيث قامت الباحثة باقتراح رؤية لأولويات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات وذلك في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة التحليلية المقارنة.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولًا: نتائج الدراسة التحليلية المقارنة:

تحقيقًا لأهداف البحث الحالي وللإجابة **عن السؤال البحثي الأول،** والذي ينص على: **ما توجهات بحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات " المعاصرة المنشورة محليًا وعالميًا؟** تم حساب تكرارات أعداد البحوث بالنسبة لكل محور من محاور قائمة التوجهات وفئاتها الفرعية موضوع البحث الحالي، وكذا تم حساب النسبة المئوية لهذه التكرارات، وفيما يلي عرض لهذه النتائج.

١.١ بالنسبة لمحور القائمون على البحث:

تم حساب تكرارات فئات أعداد المشاركين في بحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة على المستوى المحلي والعالمي- والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٢) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٢)

التكرارات والنسب المئوية لفئات القائمون على البحث في بحوث مجال "إعداد معلم الرياضيات " المنشورة محليًا وعالميًا

فئات أعداد المشاركين	المحلي		العالمي	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة%
فردي	٤٨	٨٥.٧٢	١٨	٢٣.٦٨
ثنائي	٧	١٢.٧	٣٢	٤٢.١١
أكثر من باحثين	١	١.٧٩	26	٣٤.٢١
الجماعي (باحثين فأكثر)	٨	١٤.٢٩	٥٨	٧٦.٣٢

يتضح من جدول (٢):

- **بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا:**

- أعداد البحوث الفردية المنشورة محليًا بلغ (٤٨) بحثًا بنسبة (٨٥.٧٢%) من إجمالي عدد الأبحاث موضوع البحث الحالي (٥٦) بحثًا، في حين بلغ عدد البحوث التي قام عليها باحثين اثنين (٧) بحثًا بنسبة (١٢.٧%) من إجمالي عدد البحوث. وبلغ عدد الأبحاث التي قام عليها أكثر من باحثين (١) بحثًا بنسبة (١.٧٩%) بحثًا من إجمالي عدد الأبحاث.
- بلغ عدد الأبحاث الجماعية (التي قام عليها باحثين فأكثر) عدد (٨) بحثًا بنسبة (١٤.٢٩%) بحثًا من إجمالي عدد الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي موضوع البحث الحالي.
- كما لاحظت الباحثة أن الأبحاث الجماعية يتراوح عدد القائمين عليها ما بين عدد (٢) باحث إلى عدد (٣) باحثين من ذات التخصص أو تخصصات ذات الصلة.

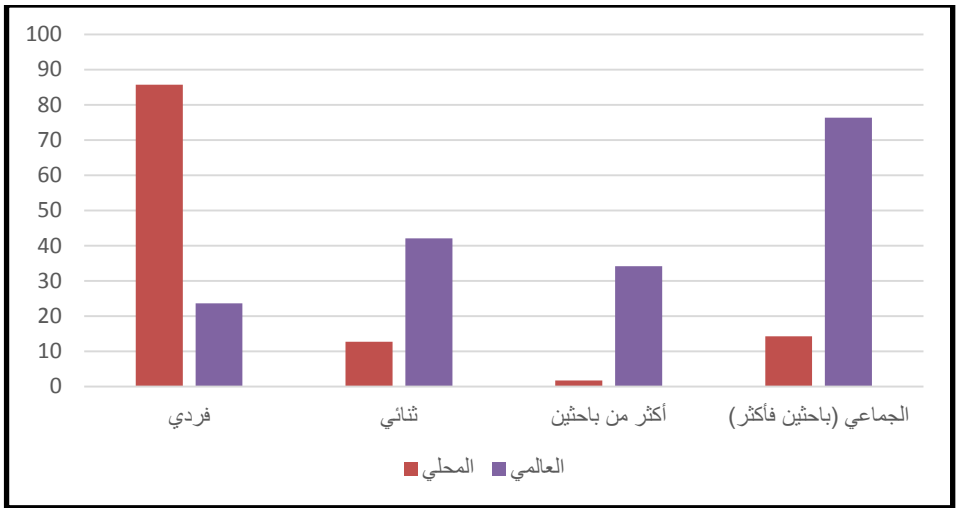
مما سبق نخلص إلى الى توجه البحوث المنشورة على المستوى المحلي في مجال إعداد معلم الرياضيات- موضوع البحث الحالي- أكثر نحو الأبحاث الفردية.

- **بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا:**
  - أعداد البحوث الفردية المنشورة عالميًا بلغ (١٨) بحثًا بنسبة (٢٣.٦٨%) من إجمالي عدد الأبحاث (76) بحثًا، في حين بلغ عدد البحوث التي قام عليها باحثين اثنين (٣٢) بحثًا بنسبة (٤٢.١١%) من إجمالي عدد البحوث، بينما بلغ عدد الأبحاث التي قام عليها أكثر من باحثين (26) بحثًا بنسبة (٣٤.٢١%) بحثًا من إجمالي عدد الأبحاث.
  - بذلك بلغ عدد الأبحاث الجماعية (التي قام عليها أكثر من باحثين) عدد (٥٨) بحثًا بنسبة (٧٦.٣٢%) بحثًا من إجمالي عدد الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي موضوع البحث الحالي.
  - كما لاحظت الباحثة أن الأبحاث الجماعية يتراوح عدد القائمين عليها ما بين عدد (٢) باحث إلى عدد (١٠) باحثين من ذات التخصص او من تخصصات أخرى ذات علاقة وهو ما يشير الى تبنى الاتجاه البيني في إعداد البحوث.

مما سبق نخلص إلى توجه البحوث المنشورة على المستوى العالمي في مجال إعداد معلم الرياضيات- موضوع البحث الحالي- أكثر نحو الأبحاث الجماعية.

- **بالنسبة للمقارنة بين البحوث المشورة محليًا وعالميًا**

يوضح شكل (١) النسبة المئوية لأعداد بحوث " إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا– موضوع البحث الحالي- بالنسبة لفئات القائمين على البحث.



شكل (١)
النسبة المئوية لأعداد البحوث المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات القائمين على البحث

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث القائمين على البحث؛ نرى أنه:

- جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لتوجه القائمين على البحث- في معظمها- كبحوث فردية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي قام عليها باحث واحد (٨٥.٧٢%) وهي النسبة الأعلى مقارنة بالبحوث الجماعية، في حين جاءت البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث جماعية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي قام عليها باحثين فأكثر (٧٦.٣٢%) وهي النسبة الأعلى مقارنة بالبحوث الفردية.
- وقد يعزى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي في إعداد البحوث الفردية إلى أنه غالبًا ما تقدم هذه الأبحاث للجان الترقية؛ حيث تعطى نقاط أعلى للبحوث الفردية مقارنة بنظيرتها الجماعية، وغياب ثقافة العمل التشاركي بين الباحثين في المجتمع المحلي.
- كما قد يعزى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي نحو البحوث الجماعية إلى أن هذه البحوث تجرى تحت مظلة مشروعات

تنظمها هيئات ومؤسسات تربوية، أو تعليمية ومن ثم يتعاون على إجراءها فريق من الباحثين من ذات التخصص أو تخصصات أخرى ذات صلة.

٢.١ بالنسبة لمحور متغيرات البحث:

تم حساب تكرارات فئات متغيرات بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة على المستوى المحلي والعالمي- والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٣) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٣)
التكرارات والنسب المئوية لفئات متغيرات بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي

فئات متغيرات البحث	المحلي		العالمي	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة%
المعرفة	١٥	١٥.٩٦	٢٣	١٧.١٦
التدريس	٢٨	٢٩.٧٩	٢٢	١٦.٤٢
هوية المعلم	١٢	١٢.٧٧	١٨	١٣.٤٣
جوانب وجدانية إدراكية	١٣	١٣.٨٣	٢٤	١٧.٩١
التحصيل ومهارات التعلم	٦	٦.٣٨	٩	٦.٧٢
التفكير	٨	٨.٥١	١٤	١٠.٤٥
النمو / التطور المهني	٢	٢.١٣	١٩	١٤.١٨
التكنولوجيا وإعداد المعلم	١٠	١٠.٦٤	٥	٣.٧٣
المجموع[١]	٩٤	١٠٠	١٣٤	

يتضح من جدول (٣):

- **بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا؛**
  - بلغ عدد البحوث المنشورة محليًا التي اهتمت بدراسة متغير "التدريس" (٢٨) بحثًا بنسبة (٢٩.٧٩%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - في حين بلغ عدد البحوث التي استهدفت دراسة متغير "المعرفة" (١٥) بحثًا بنسبة (١٥.٩٦%) من إجمالي عدد البحوث.
  - بينما بلغ عدد الأبحاث التي عنيت بدراسة متغير " هوية المعلم" ومتغير" الجوانب الإدراكية والوجدانية" (١٢)، و(١٣) بحثًا- على الترتيب، بنسبة (١٢.٧٧%)، و(١٣.٨٣%) - على الترتيب من إجمالي عدد الأبحاث.

[١] **ملحوظة: قد يدرس البحث الواحد متغير واحد أو أكثر لذا تم احتساب ذلك في حساب تكرارات البحوث بالنسبة لكل متغير بحثي لذا جاء الإجمالي مختلف عن العدد الكلى للبحوث موضوع البحث.**

- كما بلغ عدد الأبحاث التي اهتمت بدراسة متغير "توظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم" (١٠) أبحاث، بنسبة (١٠.٦٤%) من إجمالي عدد الأبحاث.
- في حين بلغ عدد الأبحاث التي استهدفت متغير " التفكير" (٨) أبحاث، بنسبة (٨.٥١%) من إجمالي عدد الأبحاث.
- وجاء عدد البحوث التي اهتمت بمتغير" التحصيل ومهارات التعلم" في (٦) أبحاث بنسبة (٨.٥١%) من إجمالي عدد الأبحاث.
- وكذا بلغ عدد البحوث التي اهتمت بمتغير" النمو المهني" في (٢) أبحاث بنسبة (٢.١٣%) من إجمالي عدد الأبحاث.

نخلص مما سبق إلى اهتمام بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- بدراسة جميع متغيرات مجال إعداد معلم الرياضيات بشكل أو بأخر وبنسب مختلفة؛ بيد أنه توجهت بشكل أكبر نحو دراسة متغير "التدريس" ويليه متغير " المعرفة".

ومما هو جديرًا بالذكر أن بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي- جاء اهتمامها منصبًا على متغير أو أكثر من متغيرات البحث في مجال " إعداد معلم الرياضيات"؛ على سبيل المثال:

- اهتمت دراسة شيماء محمد حسن (٢٠١٦) بتعرف فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية. لذا جاء توجه هذه الدراسة بالنسبة لمتغيرات البحث في: التفكير، والجوانب الوجدانية الإدراكية (القلق التدريسي).
- استهدفت دراسة محمد سيد عبد العال (٢٠١٧) بتعرف مستوى المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات والاتجاه نحو تدريسها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية؛ لذا جاء توجه هذه الدراسة بالنسبة لمتغيرات البحث في: المعرفة، والجوانب الوجدانية الإدراكية (الاتجاه نحو تدريس المعرفة).
- عنيت دراسة غادة شومان الشحات (٢٠١٨) بدراسة فاعلية برنامج قائم على التعلم المعكوس باستخدام نظام إدارة التعلم لتنمية الأداء التدريسي والاتجاه نحو التعلم عبر الانترنت للطالبات معلمات الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي؛ لذا جاء توجه هذه الدراسة بالنسبة لمتغيرات البحث في: التدريس، والجوانب الوجدانية الإدراكية (الاتجاه نحو التعلم)، فضلًا عن توظيف التكنولوجيا في مجال إعداد المعلم.

- **بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا؛**
  - بلغ عدد البحوث المنشورة عالميًا التي اهتمت بدراسة متغير "المعرفة"، والتدريس"، و" الجوانب الوجدانية الإدراكية"(٢٣)، و(٢٢)، و(٢٤) بحثًا بنسبة (١٧.١٦%)، و(١٦.٤٢%)، و(١٧.٩١%)- على الترتيب- من إجمالي عدد الأبحاث.
  - في حين بلغ عدد البحوث التي استهدفت دراسة متغير "هوية المعلم"، و"التطور المهني" (١٨)، و(١٩) بحثًا بنسبة (١٣.٤٣%)، و(١٤.١٨%)- على الترتيب- من إجمالي عدد البحوث.
  - بينما بلغ عدد الأبحاث التي عنيت بدراسة متغير " هوية المعلم" ومتغير" الجوانب الإدراكية والوجدانية" (١٢)، و(١٣) بحثًا- على الترتيب، بنسبة (١٢.٧٧%)، و(١٣.٨٣%) - على الترتيب من إجمالي عدد الأبحاث.
  - في حين بلغ عدد الأبحاث التي استهدفت متغير " التفكير" (١٤) بحث، بنسبة (١٠.٤٥%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - وجاء عدد البحوث التي اهتمت بمتغير" التحصيل ومهارات التعلم" في (٩) أبحاث بنسبة (٦.٧٢%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - كما بلغ عدد الأبحاث التي اهتمت بدراسة متغير "توظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم" (٥) أبحاث، بنسبة (٣.٧٣%) من إجمالي عدد الأبحاث.

نخلص مما سبق إلى اهتمام بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي- موضوع البحث الحالي- بدراسة جميع متغيرات مجال إعداد معلم الرياضيات بشكل أو بأخر وبنسب مختلفة؛ بيد أنه توجهت بشكل أكبر نحو دراسة متغير "جوانب وجدانية إدراكية" ثم متغير "المعرفة" ويليه متغير "التدريس".

ومما هو جديرًا بالذكر أن بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي- جاء اهتمامها منصبًا على متغير أو أكثر من متغيرات البحث في مجال " إعداد معلم الرياضيات"؛ على سبيل المثال:

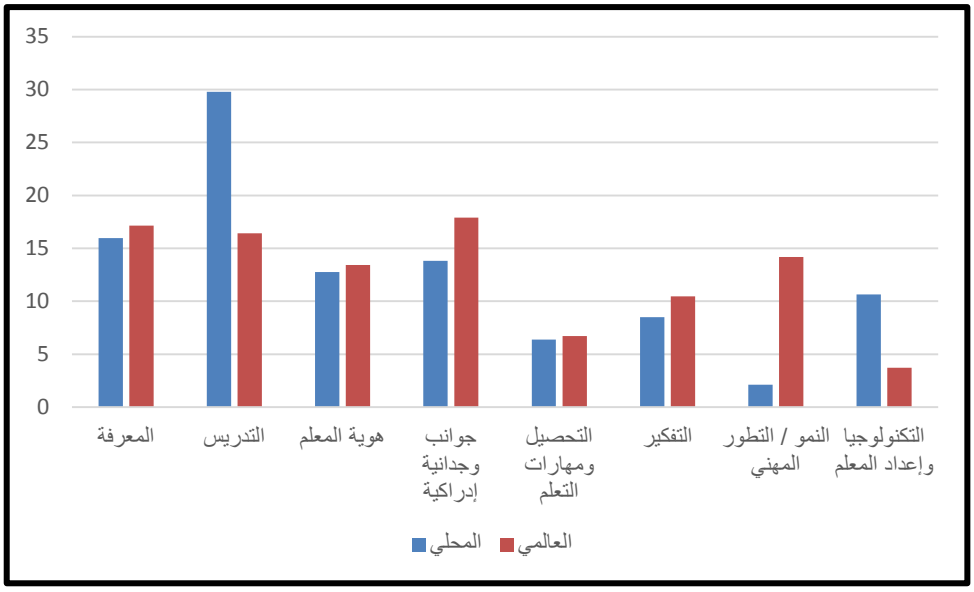
- استهدفت دراسة Charalambous (٢٠١٥) تعرف مدى تأثير معرفة الطلاب المعلمين الرياضياتية ومعتقداتهم البيداغوجيه على جودة أدائهم التدريسي لذا جاء توجه هذه الدراسة بالنسبة لمتغيرات البحث في: المعرفة الرياضياتية، والجوانب الوجدانية الإدراكية (المعتقدات)، والتدريس.
- جاءت دراسة Gencturk &Papakonstantinou (٢٠١٦) كدراسة طولية (٢٠٠٥-٢٠٠٩) لتعرف وتتبع مدى النمو في الأداء التدريسي لمعلمي

رياضيات المرحلة الثانوية؛ لذا جاء توجه هذه الدراسة بالنسبة لمتغيرات البحث في: النمو المهني، والتدريس.

- اهتمت دراسة Ren& Smith (٢٠١٨) بتعرف العلاقة بين خصائص المعلم وبعض العوامل السياقية (الخلفية المهنية، والمعرفة الرياضياتية بتدريس الرياضيات وخبرات المتعلمين) ومعتقداته واتجاهاته الرياضياتية (معتقداته حول تدريس وتعلم الرياضيات واتجاهاته حول تعلم الرياضيات). لذا جاء توجه هذه الدراسة بالنسبة لمتغيرات البحث في: هوية المعلم(الخصائص)، والمعرفة الرياضياتية، والجوانب الوجدانية الإدراكية (المعتقدات والاتجاهات).

- **بالنسبة للمقارنة بين البحوث المشورة محليًا وعالميًا؛**

يوضح شكل (٢) النسب المئوية لأعداد بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا- موضوع البحث الحالي- بالنسبة لفئات متغيرات البحث.



شكل (٢)
النسب المئوية لأعداد بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات متغيرات البحث

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث متغيرات البحث؛ نرى أنه:

- اهتمت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لتوجه "متغيرات البحث"- في معظمها- بدراسة متغير: "التدريس"؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي اهتمت بدراسة هذا المتغير (٢٩.٧٩%) ويليه متغير " المعرفة" حيث بلغت نسبة البحوث التي اهتمت بدراسة هذا المتغير (١٥.٩٦%)، ثم جاء الاهتمام ببقية المتغيرات: هوية المعلم، الجوانب الوجدانية الإدراكية، توظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم، التفكير، التحصيل ومهارات التعلم، النمو المهني- على الترتيب.
- في حين استهدفت البحوث المنشورة على المستوى العالمي بالنسبة لتوجه "متغيرات البحث"- في معظمها- بدراسة متغيرات: " المعرفة"، و"التدريس"، و" الجوانب الوجدانية الإدراكية" على نفس درجة الأهمية تقريبًا؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي اهتمت بدراسة هذه المتغيرات (١٧.١٦%)، و(١٦.٤٢%)، و(١٧.٩١%)- على الترتيب، ثم جاء الاهتمام ببقية المتغيرات: هوية المعلم، والتطور المهني، والتفكير، والتحصيل، وتوظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم- على الترتيب.
- انصب اهتمام بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي، وكذا المنشورة على المستوى العالمي- موضوع البحث الحالي على دراسة متغير أو أكثر من متغيرات البحث.

٣.١ بالنسبة لمحور هدف البحث:

تم حساب تكرارات فئات أهداف بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة على المستوى المحلي والعالمي- والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٤) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٤)

التكرارات والنسب المئوية لفئات أهداف بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي

فئات أهداف البحث	المحلي		العالمي	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة%
تقويمي	٢٤	٤٢.٨٦	٤٣	٥٦.٥٨
تطويري	٢٧	٤٨.٢٢	٢٣	٣٠.٢٦
تقويمي تطويري	٥	٨.٩٣	١٠	١٣.١٦
المجموع	٥٦	١٠٠	٧٦	١٠٠

يتضح من جدول (٤):

- **بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا؛**
  - بلغ أعداد البحوث التقويمية المنشورة محليًا (٢٤) بحثًا بنسبة (٤٢.٨٦%) من إجمالي عدد الأبحاث موضوع البحث الحالي (٥٦) بحثًا.
  - في حين بلغ عدد البحوث التطويرية (٢٧) بحثًا بنسبة (٤٨.٢٢%) من إجمالي عدد البحوث.
  - بينما بلغ عدد الأبحاث التقويمية التطويرية (٥) بحثًا بنسبة (٨.٩٣%) بحثًا من إجمالي عدد الأبحاث.

نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- أكثر نحو البحوث التطويرية.

ومما هو جديرًا بالذكر أن:

- البحوث المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي- التي تعد بحوث تقويمية، من بين ما استهدفته تعرف مستوى بعض المتغيرات (مثل: الاستيعاب المفاهيمي- مدى التمكن من كفايات التدريس- درجة تطبيق التعلم النشط- الدافعية المهنية- المعرفة الرياضياتية – المعتقدات والاتجاهات) لدى المعلم/ الطالب المعلم؛ مثل دراسة: (فاطمة الجزار، ٢٠١٥؛ خالد بن سعد المطرب، ٢٠١٥؛ ضواي بن شبيب النفيعي، ٢٠١٦؛ هشام بركات حسين، ٢٠١٦؛ محمد سيد عبد العال، ٢٠١٧؛ مسفر مسعود السلولي، ٢٠١٨).
- البحوث المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي- التي تعد بحوث تطويرية، من بين ما استهدفته تطوير وتعرف فاعلية برامج في تنمية بعض المتغيرات ذات الصلة بمجال إعداد المعلم؛ مثل دراسة: إبراهيم خليل شاهين، ٢٠١٥؛ ميرفت محمود على، ٢٠١٦؛ ناصر حلمي يوسف، ٢٠١٦؛ أمل محمد مصطفى، ٢٠١٧؛ رشا السيد صبري، ٢٠١٨).
- البحوث المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي- التي تعد بحوث تقويمية تطويرية، من بين ما استهدفته تعرف مستوى واستكشاف طبيعة ذات الصلة بمجال إعداد المعلم فضلا عن تطوير وتعرف فاعلية برامج في تنمية بعض المتغيرات؛ مثل دراسة: فتيحة أحمد بطيخ، ٢٠١٥؛ سحر عبده السيد، ٢٠١٦؛ منصور سمير الصعيدي، ٢٠١٦؛ أسامة إسماعيل عبد العزيز، وتغريد عناد العنزى، ٢٠١٦.

- **بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا:**
  - أعداد البحوث التقويمية المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي- بلغ (٤٣) بحثًا بنسبة (٥٦.٥٨%) من إجمالي عدد الأبحاث موضوع البحث الحالي (٧٦) بحثًا.
  - في حين بلغ عدد البحوث التطويرية (٢٣) بحثًا بنسبة (٣٠.٢٦%) من إجمالي عدد البحوث.
  - وقد بلغ عدد الأبحاث التقويمية التطويرية (١٠) بحثًا بنسبة (١٣.١٦%) بحثًا من إجمالي عدد الأبحاث.

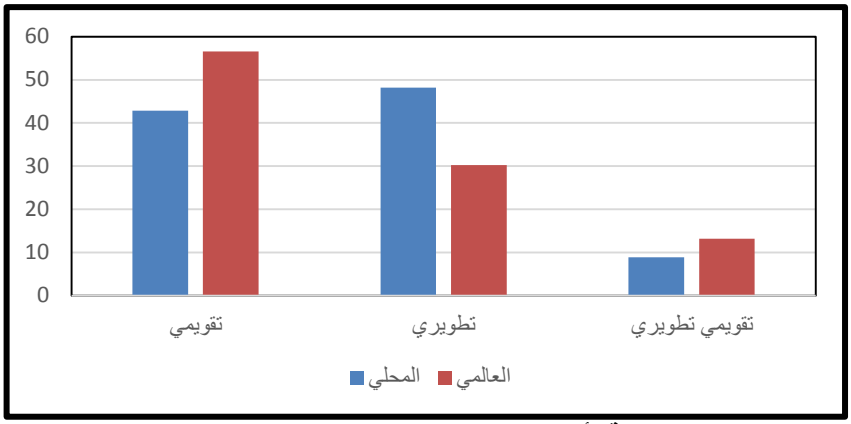
نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي- موضوع البحث الحالي- بنسبة أكبر نحو البحوث التقويمية.

ومما هو جديرًا بالذكر أن:

- من بين ما استهدفته البحوث المنشورة عالميًا موضوع البحث الحالي التي تعد بحوث تقويمية، تعرف العلاقة بين بعض المتغيرات(مثل العلاقة بين مستوى المعرفة والمعتقدات، أو العلاقة بين المعتقدات والأداء التدريسي) لدى المعلم مثل دراسة: Ren& Smith (٢٠١٨)؛ XenofontosAndrews & (٢٠١٥)، وهناك ما استهدف تعرف مستوى بعض المتغيرات (المعرفة الرياضياتية، الاستيعاب المفاهيمي) مثل دراسة: Lovin et al (٢٠١٨)؛ ZhangNorton & (٢٠١٨)؛ EriksenSolomon & (٢٠١٧)، فضلًا عن اهتمام بعضها باستكشاف وتعرف رؤى أو معتقدات أو تصورات، أو اتجاهات المعلم مثل دراسة: SuperfineWenjuan Li &(٢٠١٨)؛ HodgeHodges & (٢٠١٧)؛ Lloyd (٢٠١٦).
- في حين أنه من بين أهداف البحوث التطويرية تطوير برامج لتنمية بعض المتغيرات (كالنمو المهني والتأمل والتفكير) وتعرف تأثيرها على بعض المتغيرات (مثل: المعرفة والمعتقدات والاتجاهات) مثل دراسة: Cooper& Karsenty (٢٠١٨)؛ Karsenty& Arcavi (٢٠١٧)؛ YoungsQian & (٢٠١٦).
- وبالنسبة للبحوث التقويمية التطويرية اهتمت بتعرف وتنمية بعض المتغيرات مثل تأملات المعلم والنمو المهني؛ من بينها دراسة: Thrashe (٢٠١٧)؛ Walkoe (٢٠١٥).

- **بالنسبة للمقارنة بين البحوث المشورة محليًا وعالميًا:**

يوضح شكل (٣) النسب المئوية لأعداد بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا- موضوع البحث الحالي- بالنسبة لفئات هدف البحث.



شكل (٣): النسب المئوية لأعداد بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات هدف البحث

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث هدف البحث؛ نرى أنه:

- جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لاتجاه "فئات أهداف البحث"- في معظمها- كبحوث تطويرية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التطويرية (٤٨.٢٢%) وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات أهداف البحث التقويمي، والتقويمي التطويري)، في حين جاءت البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث تقويمية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التقويمية (٥٦.٥٨%) من إجمالي عدد الأبحاث، وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات أهداف البحث (التطويري، والتقويمي التطويري).
- قد يعزى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي نحو إعداد البحوث التطويرية إلى أن معظمها استهدف تطوير برامج وتعرف فاعليتها في تنمية بعض المتغيرات ذات الصلة بإعداد معلم الرياضيات وهو ما يعزز اتباع الأسلوب الكمي في البحث.
- كما قد يعزى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي نحو إعداد البحوث التقويمية إلى أن معظمها استهدف تعرف ووصف بعض المتغيرات ذات الصلة بإعداد معلم الرياضيات وهو ما يرتبط أكثر ويعزز استخدام الأسلوب النوعي في البحث.

٤.١ بالنسبة لمحور منهجية البحث:

تم حساب تكرارات فئات منهجية بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي-والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٥) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٥)
التكرارات والنسب المئوية لفئات منهجية إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي

فئات منهجية البحث	المحلي		العالمي	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %
الوصفي المسحي	٦	٩.٥٢	٧	٧.٥٣
الوصفي التحليلي	٢٤	٣٨.١	٦١	٦٥.٥٩
الوصفي المقارن	١	١.٥٩	٢	٢.١٥
الوصفي الارتباطي	٢	٣.١٧	٣	3.23
دراسة الحالة	-----	٠	١٢	12.9
شبه تجريبي	٣٠	٤٧.٦٢	٧	7.53
اثنوجرافي	-----	٠	١	1.08
بحوث العمل	-----	٠	-	-
التاريخي	-----	٠	-	-
المجموع[٢]	٦٣	100	٩٣	100

يتضح من جدول (٥):

- **بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا:**
  - جاء استخدام البحوث المنشورة محليًا للمنهج شبه التجريبي في المرتبة الأولى؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت المنهج شبه التجريبي (٤٧.٦٢%).
  - في حين جاء استخدام البحوث للمنهج الوصفي التحليلي في المرتبة الثانية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت هذا المنهج (٣٨.١%).
  - ويليه في المرتبة الثالثة استخدام البحوث للمنهج المسحي حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت هذا المنهج (٩.٥٢%) من إجمالي عدد البحوث.
  - وجاء في المرتبة الرابعة، والخامسة استخدام البحوث للمنهج الارتباطي، والمقارن- على الترتيب؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت اى من هذين المنهجين (٣.١٧%)، و(١.٥٩%) – على الترتيب.

[٢] **ملحوظة: قد يستخدم البحث الواحد منهج واحد أو أكثر لذا تم احتساب ذلك في حساب تكرارات البحوث بالنسبة لكل منهج بحثي فجاء الإجمالي مختلف عن العدد الكلى للبحوث موضوع البحث.**

- لم يكن هناك من البحوث في إعداد المعلم المنشورة محليًا – موضوع البحث الحالي ما استخدم أي من المنهج دراسة الحالة، أو الاثنوجرافي، أو بحوث العمل، أو التاريخي.

نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- من حيث منهجية البحث، أكثر نحو البحوث شبه التجريبية.

ومما هو جديرًا بالذكر أن بعض هذه البحوث المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي- لم تعتمد على استخدام منهج واحد فقط، بل اعتمد بعضها على أكثر من منهج بحثي وذلك بما يتناسب مع أهداف البحث؛ على سبيل المثال:

- استخدمت دراسة أسامة إسماعيل عبد العزيز، وتغريد عناد العنزى (٢٠١٦) المنهجين الوصفي المسحي، والوصفي التحليلي في تعرف ووصف واقع توظيف تقنيات التعلم الإلكتروني في برنامج إعداد معلمات الرياضيات بجامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية.
- كما استخدمت دراسة مرفت محمد كمال ادم (٢٠١٧) المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي في تعرف مدى فعالية وحدة تدريبية في عادات العقل في تنمية التحصيل الرياضي والتفكير الإبداعي والاتجاه نحوها ونحو الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات.

- **بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا؛**
  - استخدام البحوث المنشورة عالميًا للمنهج الوصفي التحليلي جاء في المرتبة الأولى؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت المنهج التحليلي (٦٥.٥٩%)، في حين جاء استخدام البحوث للمنهج الوصفي دراسة الحالة في المرتبة الثانية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت هذا المنهج (12.9%).
  - ويليه في المرتبة الثالثة استخدام البحوث للمنهج المسحي، والشبه تجريبي؛ حيث بلغت نسبة استخدام البحوث لهذين المنهجين (7.53%)، ثم جاء في المرتبة الرابعة، والخامسة استخدام البحوث للمنهج الارتباطي، والمقارن– على الترتيب؛ حيث بلغت نسبة استخدام البحوث لهذين المنهجين (3.23 %) و(٢.١٥%) على الترتيب.
  - وجاء استخدام البحوث للمنهج الاثنوجرافي في المرتبة السادسة والأخيرة؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت هذا المنهج (1.08 %)، في حين لم

يكن هناك من البحوث على المستوى العالمي ما استخدم أي من المنهجين بحوث العمل، والتاريخي.

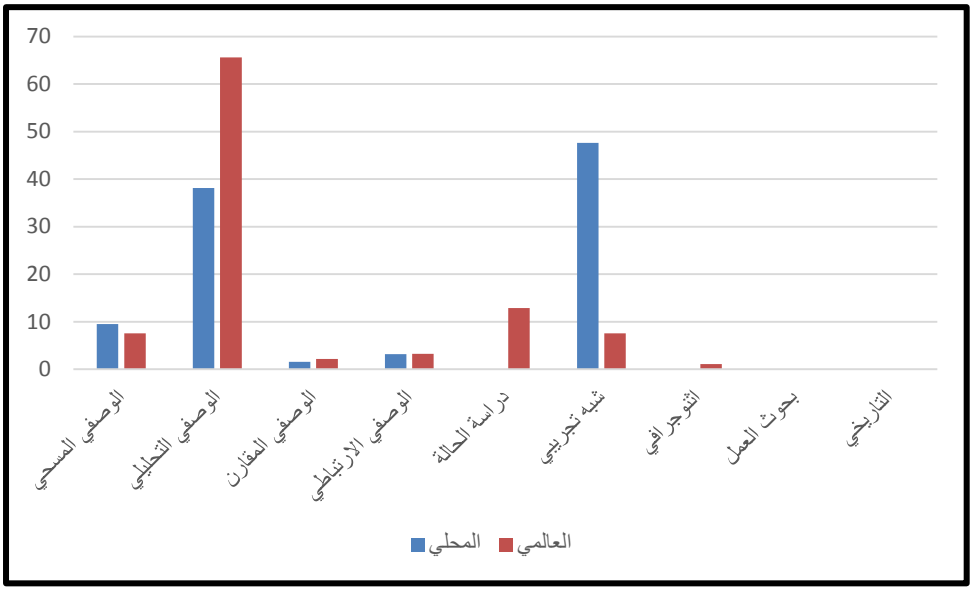
نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي- موضوع البحث الحالي- من حيث منهجية البحث، أكثر نحو البحوث الوصفية التحليلية.

ومما هو جديرًا بالذكر أن بعض هذه البحوث المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي- لم تعتمد على استخدام منهج واحد فقط، بل اعتمد بعضها على أكثر من منهج بحثي وذلك بما يتناسب مع أهداف البحث؛ على سبيل المثال:

- اتبعت دراسة Fuentes& Jingjing(٢٠١٨) المنهج الوصفي المسحي، والوصفي التحليلي؛ حيث استهدفت تطوير إطار عمل لمنهج حول التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات وذلك بمسح وتحليل الأدبيات ذات الصلة.
- استخدمت دراسة Karsenty& Arcavi (٢٠١٧) المنهج الوصفي التحليلي، وشبه التجريبي؛ حيث اهتمت بتطوير اطار عمل لدعم مناقشات المعلمين حول تسجيلات فيديو لدروس تعليم الرياضيات ودوره في تنمية تأملاتهم حول هذه التسجيلات.
- اتبعت دراسة Xenofontos &Andrews (٢٠١٥) المنهج الارتباطي، ودراسة الحالة؛ حيث عنيت بتعرف العلاقة بين معتقدات وكفاءة حل المشكلات والأداء التدريسي لدى ثلاثة من معلمي رياضيات الصفوف الابتدائية.

- **بالنسبة للمقارنة بين البحوث المشورة محليًا وعالميًا؛**

يوضح شكل (٤) النسب المئوية لأعداد أبحاث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا- موضوع البحث الحالي- بالنسبة لفئات منهج البحث.



شكل (٤)
النسب المئوية لأعداد أبحاث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات منهج البحث.

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث منهج البحث؛ نرى أنه:

- جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لاتجاه "منهج البحث"- في معظمها- كبحوث شبه تجريبية؛ حيث بلغت نسبة الأبحاث التي اتبعت المنهج شبه التجريبي (٤٧.٦٢%) وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات منهج البحث.
- في حين جاءت البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث وصفية تحليلية؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي (٦٥.٥٩%) من إجمالي عدد الأبحاث، وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات منهج البحث (المسحي- المقارن- الارتباطي- دراسة الحالة- شبه التجريبي- الاثنوجرافي- بحوث العمل- التاريخي).
- وقد يعزى ذلك إلى أهداف الدراسة حيث عُنى عدد كبير من البحوث المنشورة على المستوى العالمي بدراسة وتشخيص الواقع؛ لذا فقد كان الاعتماد على المنهجين الوصفي التحليلي، والوصفي بدرجة كبيرة.

٥.١ بالنسبة لمحور أسلوب البحث العلمي:

تم حساب تكرارات أساليب البحث العلمي في بحوث إعداد معلم الرياضيات المعاصرة المنشورة على المستوى المحلي والعالمي- والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٦) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٦)
التكرارات والنسب المئوية لأساليب بحوث إعداد معلم الرياضيات العلمية على المستوى المحلي والعالمي

الأسلوب العلمي	المستوى المحلي		المستوى العالمي	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %
○ كمي	٣٩	٦٩.٦٤	٣	٣.٩٥
○ نوعي	٢	٣.٥٧	٤٧	٦١.٨٤
○ كمي نوعي	١٥	٢٦.٧٩	٢٦	٣٤.٢١
○ المجموع	٥٦	١٠٠	٧٦	١٠٠

يتضح من جدول (٦):

- **بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا؛**
  - أن أعداد الأبحاث المنشورة محليًا– موضوع البحث الحالي- التي استخدمت الأسلوب الكمي فقط بلغ (٣٩) بحثًا بنسبة (٦٩.٦٤%) من إجمالي عدد الأبحاث (٥٦) بحثًا.
  - في حين بلغ عدد البحوث التي استخدمت الأسلوب النوعي فقط (٢) بحثًا بنسبة (٣.٥٧%) من إجمالي عدد البحوث.
  - بينما بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت الأسلوبين الكمي، والنوعي بلغ (١٥) بحثًا بنسبة (٢٦.٧٩%) بحثًا من الإجمالي.

نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- من حيث أسلوب البحث العلمي، نحو البحوث الكمية.

ومما هو جديرًا بالذكر أن:

- الأبحاث التي استخدمت الأسلوب الكمي فقط من بين ما استهدفته تعرف فاعلية برامج واستراتيجيات في تنمية بعض المتغيرات ذات الصلة بمجال إعداد المعلم؛ من بينها دراسة: إبراهيم خليل شاهين، ٢٠١٥؛ محمود أحمد

نصر، ٢٠١٥؛ سحر عبده السيد، ٢٠١٦؛ محمد سيد أحمد عبد العال، ٢٠١٨ عبد الناصر محمد عبد البر، ٢٠١٧؛ أو تقويم وتعرف مستوى بعض المتغيرات؛ مثل دراسة: محمد بن سعيد الغامدي، ٢٠١٧؛ ياسر محمد أمين، ٢٠١٧؛ عماد بن عبدالله المالكي مسفر بن سعود السلولى، ٢٠١٨؛ وذلك باستخدام أدوات بحثيه جاءت في معظمها في: اختبار ، بطاقة ملاحظة، استبيان، ومقياس.

- في حين استهدفت الأبحاث التي استخدمت الأسلوب النوعي فقط في تقديم وصف نوعى لبعض المتغيرات (مثل: المعتقدات، ومهارات تعليم الرياضيات وتعلمها)، مثل دراسة: فتيحة أحمد بطيخ، ٢٠١٥، ودراسة إبراهيم الحسين خليل، ومفرح مسعود المالكي، ٢٠١٧. واعتمدت في بحثها على أدوات مثل قائمة تحليل الأدبيات.
- وبالنسبة الى الأبحاث التي استخدمت كل من الأسلوبين الكمي والنوعي عنى بعضها بتعرف ووصف بعض المتغيرات؛ مثل دراسة: خالد بن سعد المطرب، ٢٠١٥؛ فاطمة الجزار، ٢٠١٥؛ هشام بركات حسين، ٢٠١٦؛ هاشم بن سعيد الشيخي، ٢٠١٦؛ سحر ماهر خميس، ٢٠١٧؛ ياسر احمد الريس أحمد، ٢٠١٨. وقد اعتمدت هذه الأبحاث في معظمها على المقابلة كأداة رئيسة للوصف النوعي للظاهرة/ المتغير موضوع الوصف بجانب أدوات أخرى: الاختبار، الملاحظة، والاستبانة، والمقياس.

- **بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا؛ يتضح أن:**
  - أعداد الأبحاث المنشورة عالميًا– موضوع البحث الحالي- التي استخدمت الأسلوب الكمي بلغ (٣) بحثًا بنسبة (٣.٩٥%) من إجمالي عدد الأبحاث (٧٦) بحثًا.
  - في حين بلغ عدد البحوث التي استخدمت الأسلوب النوعي (٤٧) بحثًا بنسبة (٦١.٨٤%) من إجمالي عدد البحوث.
  - بينما بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت الأسلوبين الكمي، والنوعي (٢٦) بحثًا بنسبة (٣٤.٢١%) بحثًا من الإجمالي.

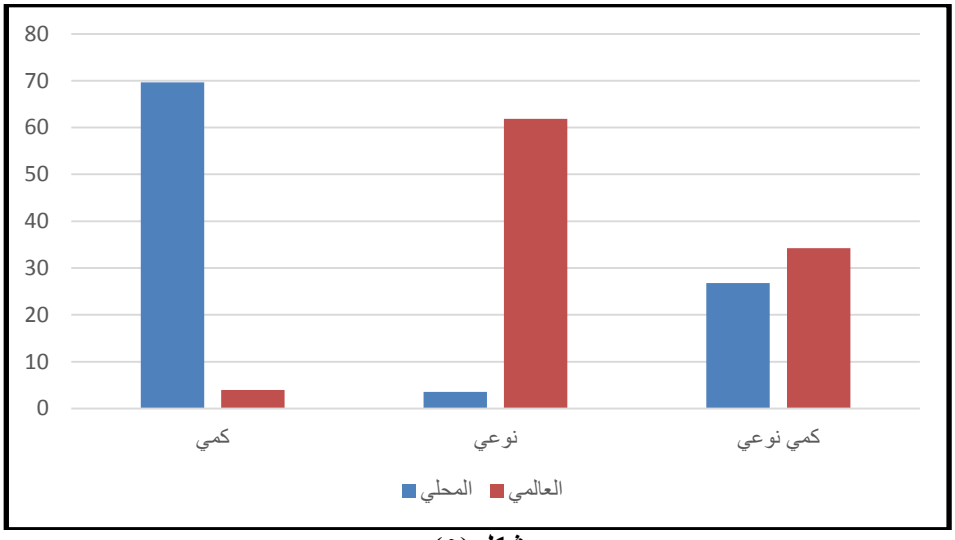
نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- من حيث أسلوب البحث العلمي، نحو البحوث نوعية.

ومما هو جديرًا بالذكر أن:

- الأبحاث المنشورة عالميًا التي استخدمت الأسلوب النوعي من بين ما استهدفته تعرف تأملات ورؤى المعلم عن بعض المتغيرات(مثل تفكير الطلاب، والنمو المهني، حلول الطلاب غير الصحيحة، تدريس الرياضيات) وذلك من خلال استخدام بعض الأدوات البحثية (مثل الملاحظة، المقابلة، قائمة تحليل)؛ من بينها دراسة: Estapa et al (٢٠١٨)؛ Lesseig et al(٢٠١٧)؛ HohenseeJansen & (٢٠١٦)؛ RyveHemmi & (٢٠١٥).
- في حين استهدفت الدراسات الكمية تقييم اتجاهات المعلمين وقياس الميول لتدرس الرياضيات، وتعرف العلاقة بين بعض المتغيرات(استخدام النمذجة الرياضياتية والتدريس)، وقد اعتمدت في بحثها على أدوات مثل مقياس الاتجاهات، ومقياس الميول، والاستبيان؛ من بينها دراسة: HodgesJong & (٢٠١٥)؛ Lewis et al(٢٠١٥)؛ Jacobson & Izsák (٢٠١٥).
- وبالنسبة الى الأبحاث التي استخدمت الأسلوبين الكمي والنوعي عنى بعضها بتقييم وتعرف مستوى بعض المتغيرات (مثل التفكير، المعرفة، الأداء التدريسي) والعلاقة بينها، وذلك من خلال استخدام أدوات مثل (اختبار، واستبيان، والملاحظة، والمقابلة، والمقياس)؛ من بينها دراسة: ZhangNorton & (٢٠١٨)؛ Cayton (٢٠١٧)؛ Walkoe (٢٠١٥).
- في حين اهتم بعض هذه الأبحاث المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي- الكمية النوعية بتنمية بعض المتغيرات ذات الصلة بإعداد المعلم من خلال تطوير إطار عمل أو برنامج وتعرف تأثيره على تنمية هذه المتغيرات، وذلك باستخدام أدوات مثل (قائمة تحليل، الملاحظة، المقابلة، الاختبار، الاستبيان، والمقياس، والسجلات الوقائعية) من بينها دراسة: Kutaka et al (٢٠١٨)،؛ Karsenty& Arcavi (٢٠١٧)؛ Anhalt & Cortez (٢٠١٦).
- ونلاحظ في ذلك اعتماد الدراسات النوعية، أو النوعية الكمية على المقابلة كأداة رئيسة بجانب استخدام أدوات بحثية أخرى. وترى الباحثة في ذلك أن المقابلة تعد من الأدوات الأكثر استخدامًا وانتشارا في الأبحاث النوعية، أو تلك الكمية النوعية حيث تزود بوصف أكثر عمقًا عن الظاهرة موضوع البحث ولا سيما من وجهة نظر المفحوص(العينة) ذاتها.

- **بالنسبة للمقارنة بين البحوث المشورة محليًا وعالميًا؛**

يوضح شكل (٥) النسب المئوية لأعداد بحوث " إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا وعالميًا- موضوع البحث الحالي بالنسبة لفئات أسلوب البحث.



شكل (٥)

النسب المئوية لأعداد الأبحاث المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات أسلوب البحث.

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث الأسلوب العلمي المستخدم في البحث؛ نرى أنه:

- جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لاتجاه "الأسلوب العلمي"- في معظمها- كبحوث كمية؛ حيث بلغت نسبة البحوث الكمية (٦٩.٦٤%) من إجمالي عدد البحوث، وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات الأسلوب العلمي (النوعي، والكمي نوعي). في حين جاءت البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث نوعية حيث بلغت نسبة البحوث النوعية (٦١.٨٤%) من إجمالي عدد البحوث، وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات الأسلوب العلمي (الكمي، والكمي نوعي).
- وقد يكون ذلك راجعًا إلى أكثر من سبب- من وجهة نظر الباحثة:
  - اهتمام الباحثين في البحوث المنشورة محليًا بالتعميم على عكس البحوث المنشورة عالميًا التي يهتم الباحثين فيها أكثر بالفهم العميق لطبيعة المشكلة وجذورها.

- سهولة الحصول على العينة ووفرتها في البيئة المحلية على عكس البيئة الأجنبية التي تكون فيها العينة أقل نتيجة سياسات وقواعد القبول بكليات إعداد المعلم.
- سهولة الحصول على الموافقات لإجراء البحوث في البيئة المحلية على عكس البحوث المنشورة عالميًا التي تتطلب موافقات ليس فقط من إدارة الكلية أو الجامعة، ولكن من أفراد العينة أنفسهم، أو من ينوب عنهم – أولياء الأمور- في حالة البحوث التي تنفذ بالمدارس.

٦.١ بالنسبة لمحور أدوات جمع البيانات:

تم حساب تكرارات أعداد أدوات جمع البيانات في بحوث إعداد معلم الرياضيات المعاصرة المنشورة على المستوى المحلي والعالمي-والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٧) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٧)
التكرارات والنسب المئوية لأدوات بحوث إعداد معلم الرياضيات على المستوى المحلي والعالمي

أدوات جمع البيانات	المستوى المحلي		المستوى العالمي	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %
○ اختبار	٢٥	٢٧.١٧	٧	٥.٦
○ الاستبيان	١٤	١٥.٢٢	١٢	٩.٦
○ الملاحظة	٢٢	٢٣.٩١	٢٥	٢٠
○ المقياس	٢١	٢٢.٨٣	٣	٢.٤
○ المقابلة	٦	٦.٥٢	٥٦	٤٤.٨
○ قائمة تحليل	٤	٤.٣٥	١٩	١٥.٢
○ السجلات	—	٠	٣	٢.٤
المجموع[٣]	٩٢	١٠٠	١٢٥	١٠٠

يتضح من جدول (٧) ما يلي:

- **بالنسبة للأبحاث المنشورة محليًا؛**
  - جاء استخدام الأبحاث المنشورة محليًا– موضوع البحث الحالي- لأداة " الاختبار" في المرتبة الأولى مقارنة بباقي أدوات البحث؛ حيث بلغ عدد

[٣] **ملحوظة: قد يستخدم البحث الواحد أداة بحثية واحدة أو أكثر لذا تم احتساب ذلك في حساب تكرارات البحوث بالنسبة لكل أداة بحثية ومن ثم جاء الإجمالي مختلف عن العدد الكلى للبحوث موضوع البحث.**

الأبحاث التي استخدمت الاختبار (٢٥) بحثًا بنسبة (٢٧.١٧%) من إجمالي عدد الأبحاث.

- في حين جاء استخدام أداة " الملاحظة" في المرتبة الثانية؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت الملاحظة عدد (٢٢) بحثًا بنسبة (٢٣.٩١%) من إجمالي عدد البحوث.
- وحظي استخدام أداة" المقياس" في المرتبة الثالثة؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت المقياس (٢١) بحثًا بنسبة (٢٢.٣٨%) من إجمالي عدد الأبحاث.
- وجاء في المرتبة الرابعة استخدام البحوث لأداة " الاستبيان" في المرتبة الرابعة؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة عدد (١٤) بحثًا بنسبة (١٥.٢٢%) من إجمالي عدد الأبحاث.
- ويلي أداة الاستبيان في المرتبة الخامسة والمرتبة السادسة أداتي " المقابلة، والقائمة على الترتيب؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت هاتين الاداتين عدد (٦)، و(٤) بحثًا بنسبة (٦.٥٢%) و(٤.٣٥%)- على الترتيب من إجمالي عدد الأبحاث.
- لم يكن هناك من الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- التي استخدمت أداة " السجلات".

نخلص مما سبق إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- من حيث أسلوب أداة البحث، إلى استخدام الاختبار كأداة بحث وذلك بما يتلاءم مع أهداف البحث.

ومما هو جديرًا بالذكر أن:

- الأبحاث التي استخدمت الاختبار استهدفت تعرف ووصف لمتغيرات بحثية ذات صلة بمجال إعداد " معلم الرياضيات"؛ مثل: التحصيل، وعادات التفكير بمرونة، والقوة الرياضياتية، ومهارات التفكير المستقبلي، ومهارات تنفيذ الدرس (الجانب المعرفي)، والمعرفة البيداجوجية؛ من بينها دراسة: إبراهيم خليل شاهين، ٢٠١٥؛ محمود أحمد نصر، ٢٠١٥؛ سحر عبده السيد، ٢٠١٦؛ شيماء محمد حسن، ٢٠١٦؛ مرفت محمد كمال، ٢٠١٧؛ سحر ماهر خميس، ٢٠١٨؛ ابراهيم محمد عبد الله حسن، وايمان محمد ابراهيم الريس، ٢٠١٨.
- قد اعتمدت هذه البحوث في معظمها على أداة من هذه الأدوات البحثية أو أكثر بما يخدم أهداف البحث، على سبيل المثال: استهدفت دراسة فاطمة

الجزار (٢٠١٥) تعرف الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب المعلمين، ولتحقيق لأهداف البحث استخدمت أداتين هما: الاختبار، والمقابلة. وكذا استهدفت دراسة شيماء محمد حسن (٢٠١٦) تعرف فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين، واعتمدت الدراسة على أداتي: اختبار مهارات التفكير المستقبلي، ومقياس القلق التدريسي.

- **بالنسبة للأبحاث المنشورة عالميًا؛**
  - استخدام الأبحاث المنشورة عالميًا– موضوع البحث الحالي- لأداة "المقابلة" جاء في المرتبة الأولى مقارنة بباقي أدوات البحث؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت المقابلة (٥٦) بحثًا بنسبة (٤٤.٨%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - في حين جاء استخدام أداة "الملاحظة" في المرتبة الثانية؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة عدد (٢٥) بحثًا بنسبة (٢٠%) من إجمالي عدد البحوث.
  - وتأتى أداة" قائمة التحليل" في المرتبة الثالثة؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة عدد (١٩) بحثًا بنسبة (١٥.٢%) من إجمالي عدد البحوث.
  - وجاءت أداة "الاستبيان" في المرتبة الرابعة؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة عدد (١٢) بحثًا بنسبة (٩.٦%) من إجمالي عدد البحوث.
  - وكذا جاء "الاختبار" في المرتبة الخامسة؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت الاختبار عدد (٧) أبحاث بنسبة (٥.٦%) من إجمالي عدد البحوث.
  - وجاء في المرتبة السادسة والأخيرة استخدام كل من أداة " المقياس" و"السجلات"؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت أي من هاتين الأداتين - على حده- عدد (٣) أبحاث بنسبة (٢.٤%) من إجمالي عدد الأبحاث.

مما سبق نخلص إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي- موضوع البحث الحالي- من حيث أسلوب أداة البحث، إلى استخدام المقابلة كأداة بحث وذلك بما يتلاءم مع أهداف البحث.

ومما هو جديرًا بالذكر أنه:

- جاء استخدام المقابلة في الأبحاث المنشورة عالميًا في مجال إعداد معلم الرياضيات- موضوع البحث الحالي- بهدف تعرف ووصف بعض المتغيرات

البحثية بشكل أكثر عمقًا ونوعًا/ كيفًا، وذلك من وجهة نظر المفحوص أو عينة البحث. على سبيل المثال استهدفت بعض من هذه الأبحاث تعرف مستوى المعرفة الرياضياتية والاستيعاب المفاهيمي، ورؤى أو معتقدات وتصورات المعلم عن تدريس الرياضيات والنمو المهني، وكذا تأملاته حول تفكير وحلول الطلاب لمشكلات رياضياتية ؛ من بينها دراسة: Ren& Smith (٢٠١٨)؛ Estapa (٢٠١٨)؛ Lovin et al (٢٠١٨)؛ Losano et al (٢٠١٨)؛ SuperfineWenjuan Li & (٢٠١٨) ؛ Karsenty& Arcavi (٢٠١٧)؛Hollingsworth& Clarke(٢٠١٧)؛ Parker et al (٢٠١٧)؛ Hohensee Jansen &(٢٠١٦)؛ Roller (٢٠١٦)؛ RyveHemmi & (٢٠١٥)؛ Karakok (٢٠١٥).

- قد اعتمدت هذه البحوث في معظمها على أداة من هذه الأدوات البحثية أو أكثر بما يخدم أهداف البحث، على سبيل المثال:

✓ استهدفت دراسة ZhangNorton & (٢٠١٨) تعرف مستوى المعرفة الرياضياتية لدى معلمي الرياضيات ولتحقيق ذلك استخدمت اختبار المعرفة الرياضياتية كأداة رئيسة للبحث.

✓ استهدفت دراسة NilssonEckert &(٢٠١٧) تحليل أداءات تدريس الاحتمالية لدى المعلمين، ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة أداة الملاحظة بجانب قائمة لتحليل الدروس.

✓ وكذا استخدمت دراسة Lovin et al (٢٠١٨) تعرف مدى فهم الطلاب معلمي الرياضيات لبنية الكسور والعمليات عليها، ولتحقيق أهداف البحث أُستخدم كل من اختبار للفهم ومقابلة شخصية لأفراد العينة.

✓ وقد استخدمت دراسة Lesseig et al (٢٠١٧) كل من أداة قائمة تحليل لتسجيلات فيديو، وتسجيل ملاحظات، والمقابلة لتعرف وتحليل مناقشات وتأملات المعلمين حول النمو المهني لمعلمي الرياضيات.

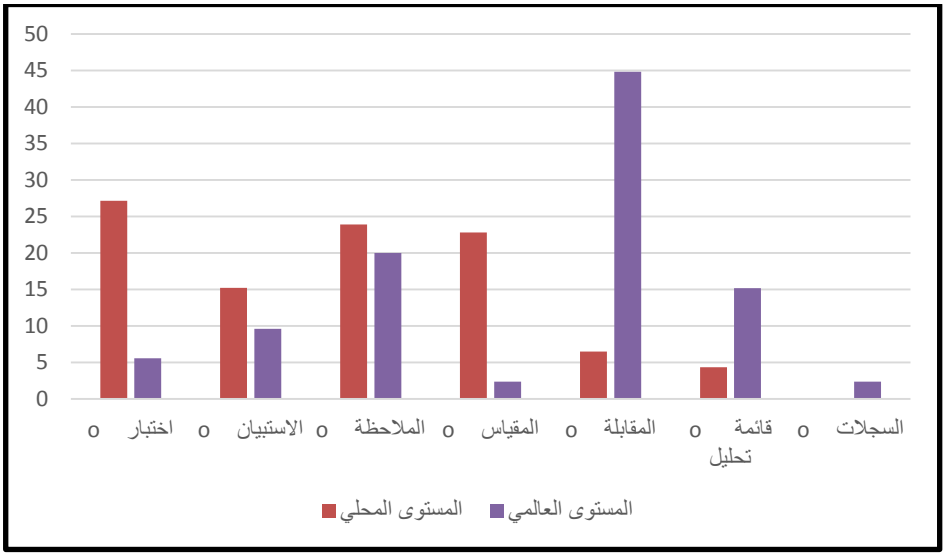
✓ بينما استخدمت دراسة Lewis et al (٢٠١٥) مقياس الميول كأداة رئيسة للبحث بهدف تعرف وقياس ميول المعلم الإنتاجية لتدريس الرياضيات.

✓ واستخدمت دراسة Kutaka et al (٢٠١٨) اختبار للمعرفة، واستبيان للمعتقدات، ومقابلة، وايضًا مقياس للاتجاهات، وذلك بهدف تعرف مدى تأثير برنامج تنمية مهنية على معتقدات واتجاهات ومستوى

المعرفة لدى معلمي رياضيات الصفوف من رياض الأطفال حتى الصف الثالث الابتدائي.

- **بالنسبة للمقارنة بين الأبحاث المنشورة محليًا، وعالميًا؛**

يوضح شكل (٦) النسب المئوية لأعداد بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي، والعالمي- موضوع البحث الحالي- بالنسبة لفئات أدوات البحث.



شكل (٦)
النسب المئوية لأعداد بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات أدوات البحث.

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث أدوات البحث؛ نرى أنه:

- جاء في المرتبة الأولى استخدام البحوث المنشورة محليًا لأداة "الاختبار"؛ حيث بلغ عدد الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة عدد (٢٥) بحثًا بنسبة (٢٧.١٧%) من إجمالي عدد الأبحاث وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي أدوات البحثية، في حين جاء في المرتبة الأولى بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا استخدام المقابلة كأداة بحثية. حيث بلغت نسبة الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة (٤٤.٨%) من إجمالي عدد الأبحاث وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي الأدوات البحثية.

- جاء في المرتبة الأخيرة بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا استخدام أداة " قائمة التحليل"؛ حيث بلغت نسبة عدد الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة (٤.٣٥%) من إجمالي عدد الأبحاث وهي النسبة الأصغر مقارنة بباقي الأدوات البحثية، في حين جاء في المرتبة الأخيرة بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا استخدام "المقياس" و"السجلات" كأدوات بحثية. حيث بلغت نسبة الأبحاث التي استخدمت هذه الأداة (٢.٤%) من إجمالي عدد الأبحاث وهي النسبة الأقل مقارنة بباقي الأدوات البحثية.
- لم يكن هناك من الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- ما استخدم أداة " السجلات"، في حين بلغت نسبة الأبحاث المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي التي استخدمت أداة " السجلات" (٢.٤%).
- معظم بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا- موضع البحث الحالي- اعتمدت على أداة واحدة فقط. في حين اعتمد معظم بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي- على أكثر من أداة واحدة لتحقيق أهداف البحث.

٧.١ بالنسبة لمحور عينة البحث:

تم حساب تكرارات أعداد فئات عينة بحوث إعداد معلم الرياضيات المعاصرة المنشورة على المستوى المحلي والعالمي- والنسب المئوية لهذه التكرارات، ويوضح جدول (٨) النتائج المرتبطة بذلك.

جدول (٨)
التكرارات والنسب المئوية لفئات عينة بحوث إعداد معلم الرياضيات على المستوى المحلي، والعالمي

عينة البحث	المستوى المحلي		المستوى العالمي	
	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%
○ الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة	٢٩	٥١.٧٩	٢٩	٣٨.١٦
○ المعلم أثناء الخدمة	٢٣	٤١.٠٧	٣٥	٤٦.٠٥
○ معلم المعلم	٢	٣.٥٧	----	-----
○ الطالب المعلم والمعلم أثناء الخدمة	٢	٣.٥٧	٤	٥.٢٦
○ الطالب المعلم ومعلم المعلم	—	٠	٤	٥.٢٦
○ المعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم	—	٠	٣	٣.٩٥
○ الطالب المعلم والمعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم	—	٠	-----	------
○ المعلم والباحث	—	٠	١	١.٣٢
المجموع	٥٦	١٠٠	٧٦	١٠٠

يتضح من جدول (٨):

- **بالنسبة للأبحاث المنشورة محليًا؛**
  - بلغ عدد الأبحاث التي أجريت على الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة فقط (٢٩) بحثًا بنسبة (٥١.٧٩%) من إجمالي عدد الأبحاث (٥٦).
  - في حين بلغ عدد الأبحاث التي استهدفت المعلم أثناء الخدمة فقط عدد (٢٣) بحثًا بنسبة (٤١.٧%) من إجمالي عدد البحوث.
  - بينما بلغ عدد الأبحاث التي استهدفت معلم المعلم / أعضاء هيئة التدريس عدد (٢) بحثًا بنسبة (٣.٥٧%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - بلغ عدد الأبحاث التي أجريت على الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة، والمعلم أثناء الخدمة عدد (٢) بحثًا بنسبة (٣.٥٧%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - ليس هناك من الأبحاث في مجال إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي ما استهدف فئات عينة البحث: الطالب المعلم ومعلم المعلم معًا، أو المعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم، أو الطالب المعلم والمعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم معًا.

مما سبق نخلص إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي- موضوع البحث الحالي- من حيث عينة البحث، نحو الاهتمام بفئة الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة بشكل أكبر عن غيرها من فئات عينة البحث.

ومما هو جديرًا بالذكر أن:

- هذه الأبحاث أجريت على فئات عينة البحث (الطالب المعلم، والمعلم أثناء الخدمة، ومعلم المعلم) بمراحل تعليمية مختلفة (ابتدائية وإعدادية وثانوية).
- مراعاة البحوث لمتغير الجنس؛ حيث تمثلت العينة لبعض البحوث في الطالبات المعلمات/ المعلمات؛ مثل دراسة مها بنت راشد الخالدي، مسفر بن سعود السلولي (٢٠١٥) حيث تمثلت عينة الدراسة فلا معلمات رياضيات الصف السادس، ودراسة منصور سمير الصعيدي (٢٠١٦)، حيث تمثلت عينة الدراسة في معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.
- كما لوحظ إجراء هذه البحوث على عينة من جامعات مختلفة (قومية عربية)؛ مثل دراسة خالد بن سعد المطرب (٢٠١٥)، حيث أجريت الدراسة على طلاب وطالبات مقرر الرياضيات لمعلم التربية الخاصة بجامعة الملك فيصل، وكذا دراسة سحر عبده السيد (٢٠١٦) أجريت على طالبات جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، أو من جامعات محلية مثل دراسة شيماء محمد

حسن (٢٠١٦) حيث استهدفت الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية بجامعة بورسعيد، وكذا دراسة محمد سيد عبد العال (٢٠١٧) حيث عنيت بفئة الطلاب المعلمين بجامعة عين شمس.

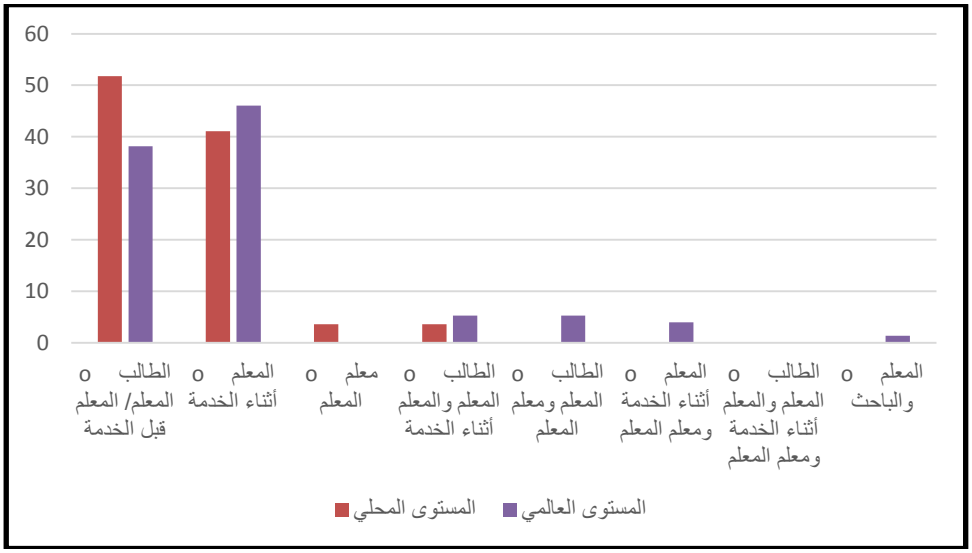
- **بالنسبة للأبحاث المنشورة عالميًا؛**
  - بلغ عدد الأبحاث التي أجريت على الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة فقط (٢٩) بحثًا بنسبة (٣٨.١٦%) من إجمالي عدد الأبحاث (٧٦) بحثًا.
  - في حين بلغ عدد الأبحاث التي استهدفت المعلم أثناء الخدمة فقط عدد (٣٥) بحثًا بنسبة (٤٦.٠٥%) من إجمالي عدد البحوث.
  - بلغ عدد الأبحاث التي استهدفت الطالب المعلم والمعلم أثناء الخدمة معًا أو التي استهدفت الطالب المعلم ومعلم المعلم معًا عدد (٤) أبحاث بنسبة (٥.٢٦%).
  - اهتم عدد (٣) أبحاث بالمعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم معًا أي بنسبة (٣.٩٥%) من إجمالي عدد الأبحاث. في حين اهتم بحث واحد فقط بإجراء البحث على المعلم والباحث معًا أي بنسبة (١.٣٢%) من إجمالي عدد الأبحاث.
  - لم يكن هناك من الأبحاث التي أجريت فئة معلم المعلم فقط، أو التي أجريت على الثلاث فئات (الطالب المعلم، والمعلم أثناء الخدمة، ومعلم المعلم) معًا.

في ضوء ما سبق نخلص إلى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة عالميًا إلى الاهتمام بـ:

- فئة المعلم أثناء الخدمة بشكل أكبر عن غيرها من فئات عينة البحث- موضوع البحث الحالي.
- إجراء البحث على فئات مختلفة تمثلت في: المعلم قبل الخدمة والطالب المعلم والمعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم، وذلك كل فئة على حده، أو تركيزًا على فئتين من هذه الفئات معًا.
- تناول فئات عينة البحث بمراحل تعليمية مختلفة (رياض الأطفال الى الثانوية والجامعية).
- هناك من الأبحاث ما استهدف الباحث في مجال إعداد معلم الرياضيات، والمعلم أثناء الخدمة وهذا بدوره يعد من التوجهات البحثية الحديثة التي توسع دائرة البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات من حيث اتجاه" عينة البحث".

- **بالنسبة للمقارنة بين البحوث المنشورة محليًا وعالميًا:**

يوضح شكل (٧) النسب المئوية لأعداد أبحاث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي والعالمي – موضوع البحث الحالي- بالنسبة لفئات عينة البحث.



شكل (٧)
النسب المئوية لأعداد أبحاث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا وعالميًا بالنسبة لفئات عينة البحث

بالمقارنة بين توجه بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا ونظيرتها المنشورة عالميًا – موضوع البحث الحالي- من حيث فئات عينة البحث؛ نرى أنه:

- حظيت فئة "الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة" بالاهتمام الأكبر في بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي؛ حيث بلغت نسبة الأبحاث التي عنيت بها(٥١.٧٩%)، وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات عينة البحث، في حين حظيت فئة " المعلم أثناء الخدمة" على الاهتمام الأكبر في بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي؛ حيث بلغت نسبة البحوث التي اهتمت بهذه الفئة (٤٦.٠٥%) وهي النسبة الأكبر مقارنة بباقي فئات عينة البحث.
- لم يكن هناك من الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي التي أجريت على فئات: الطالب المعلم ومعلم المعلم، والمعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم، أو الطالب المعلم والمعلم ومعلم المعلم، في حين استهدف بعض الأبحاث

المنشورة على المستوى العالمي الفئات: الطالب المعلم ومعلم المعلم، والمعلم أثناء الخدمة ومعلم المعلم، ولم يكن هناك من بينها ما أستهدف فئة: الطالب المعلم والمعلم ومعلم المعلم.

ملخص النتائج:

ترتيباً على مجمل نتائج الدراسة يمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية بالنسبة لكل من فئات محاور توجهات البحث في مجال "إعداد معلم الرياضيات" موضوع البحث الحالي:

- القائمين على البحث:

- جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لاتجاه القائمين على البحث- في معظمها- كبحوث فردية. في حين حصلت البحوث الجماعية على النسبة الأقل، وبلغ عدد الباحثين بها باحثين أو ثلاثة باحثين فقط.
- غلبت النزعة الجماعية على البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث جماعية. في حين حصلت البحوث الفردية على النسبة الأقل، وجاء البحث الجماعي في عدد يتراوح ما بين (٢-١٠) باحثين.
- أي يغلب على البحوث المحلية في مجال إعداد معلم الرياضيات الطابع الفردي بينما يغلب على البحوث العالمية في إعداد معلم الرياضيات الطابع الجماعي.
- البحث الواحد في المجلة العالمية يتعاون فيه من الباحثين الناشرين لأبحاثهم ضعف عدد نظائرهم من الباحثين في المجلة المحلية.
- قد يعزى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي في إعداد البحوث الفردية إلى أنه غالبًا ما تقدم هذه الأبحاث للجان الترقية؛ حيث تعطى نقاط أعلى للبحوث الفردية مقارنة بنظيرتها الجماعية، وغياب ثقافة العمل التشاركي بين الباحثين في المجتمع المحلي.
- كما قد يعزى توجه بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي نحو البحوث الجماعية إلى أن هذه البحوث تجرى تحت مظلة مشروعات تنظمها هيئات ومؤسسات تربوية، أو تعليمية ومن ثم يتعاون على إجراءها فريق من الباحثين من ذات التخصص أو تخصصات أخرى ذات صلة.

- متغيرات البحث:

- اهتمت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لتوجه "متغيرات البحث"- في معظمها- بدراسة متغير: "التدريس"؛ ويليه متغير " المعرفة"، ثم جاء الاهتمام ببقية المتغيرات: هوية المعلم، الجوانب الوجدانية الإدراكية، وتوظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم، والتفكير، والتحصيل ومهارات التعلم، والنمو المهني- على الترتيب.
- في حين استهدفت البحوث المنشورة على المستوى العالمي بالنسبة لتوجه "متغيرات البحث"- في معظمها- متغيرات: " المعرفة"، و"التدريس"، و" الجوانب الوجدانية الإدراكية" على درجة الأهمية ذاتها تقريبًا، ثم جاء الاهتمام ببقية المتغيرات في المرتبة الثانية: هوية المعلم، والتطور المهني، والتفكير، والتحصيل، وتوظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم- على الترتيب.
- اشتركت كل من بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي، ونظيرتها المنشورة على المستوى العالمي في عدد المتغيرات التي عنيت بدراستها؛ حيث عُنيت بعض الأبحاث بدراسة متغير واحد فقط في حين عنيت بحوث أخرى بدراسة أكثر من متغير.

- أهداف البحث:

- جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لاتجاه "فئات أهداف البحث"- في معظمها- كبحوث تطويرية وهو ما يعزز استخدام الأسلوب الكمي في البحث.
- في حين جاءت البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث تقويمية، وهو ما يرتبط أكثر ويعزز الأسلوب النوعي في البحث.

- منهج البحث:

- جاء استخدام البحوث المنشورة محليًا للمنهج شبه التجريبي في المرتبة الأولى؛ في حين جاء استخدام البحوث للمنهج الوصفي التحليلي في المرتبة الثانية، ويليه في المرتبة الثالثة استخدام البحوث للمنهج المسحي، وجاء في المرتبة الرابعة، والخامسة استخدام البحوث للمنهج الارتباطي، والمقارن- على الترتيب. ويلاحظ أن هذه النتيجة تتوافق مع النتيجة السابقة المتعلقة بأهداف البحوث المنشورة على المستوى المحلي؛ حيث أغلبها إلى تطوير واقع إعداد معلم الرياضيات؛ ما استدعى اعتماد الباحثين على المنهج شبه التجريبي.

- استخدام البحوث المنشورة عالميًا للمنهج الوصفي التحليلي جاء في المرتبة الأولى، في حين جاء استخدام البحوث للمنهج الوصفي دراسة الحالة في المرتبة الثانية، ويليه في المرتبة الثالثة استخدام البحوث للمنهج المسحي، والشبه تجريبي، ثم جاء في المرتبة الرابعة، والخامسة استخدام البحوث للمنهج الارتباطي، والمقارن– على الترتيب. وجاء استخدام البحوث للمنهج الاثنوجرافي في المرتبة السادسة والأخيرة. وقد يعزى ذلك إلى أهداف الدراسة حيث عُنى عدد كبير من البحوث المنشورة على المستوى العالمي بدراسة وتشخيص الواقع؛ لذا فقد كان الاعتماد على المنهجين الوصفي التحليلي، والوصفي بدرجة كبيرة.
- برغم ظهور بعض الاتجاهات التي تنادي باستخدام مداخل متنوعة للبحث في تعليم الرياضيات –ومنها إعداد معلم الرياضيات- كدراسات الحالة والمنهج الاثنوجرافي، وبحوث العمل، والمنهج التاريخي، فإن هذه المناهج قد غابت عن بحوث إعداد المعلم المنشورة محليًا في حين اعتمدت بعض البحوث المنشورة عالميًا على بعض هذه المناهج كالمنهج الاثنوجرافي.
- وبهذا جاءت البحوث المنشورة على المستوى المحلي بالنسبة لاتجاه "منهج البحث"- في معظمها- كبحوث شبه تجريبية. وقد اعتمدت بعض هذه البحوث على منهج أو أكثر من مناهج البحث.
- في حين جاءت البحوث المنشورة على المستوى العالمي- في معظمها- كبحوث وصفية تحليلية. وقد اعتمد معظمها على منهج أو أكثر من مناهج البحث.

- أسلوب البحث العلمي:

- غلبت الصبغة الكمية على البحوث المنشورة محيًا بالنسبة لتوجهات البحوث في محور "الأسلوب العلمي". في حين غلبت الصبغة النوعية على اتجاهات البحوث المنشورة عالميًا في مجال إعداد المعلم. وقد يكون ذلك راجعًا إلى أكثر من سبب:
  - اهتمام الباحثين في البحوث المنشورة محليًا بالتعميم على عكس البحوث المنشورة عالميًا التي يهتم الباحثين فيها أكثر بالفهم العميق لطبيعة المشكلة وجذورها.
  - سهولة الحصول على العينة ووفرتها في البيئة المحلية على عكس البيئة الأجنبية التي تكون فيها العينة أقل نتيجة سياسات وقواعد القبول بكليات إعداد المعلم.

- سهولة الحصول على الموافقات لإجراء البحوث في البيئة المحلية على عكس البحوث المنشورة عالميًا التي تتطلب موافقات ليس فقط من إدارة الكلية أو الجامعة، ولكن من أفراد العينة أنفسهم، أو من ينوب عنهم – أولياء الأمور- في حالة البحوث التي تنفذ بالمدارس.

- أداة البحث:

- جاء في المرتبة الأولى في البحوث المنشورة محليًا الاختبار كأداة لجمع البيانات، في حين جاء في المرتبة الأولى بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا استخدام المقابلة كأداة بحثية لجمع البيانات.
- وقد جاء في المرتبة الأخيرة بالنسبة للبحوث المنشورة محليًا استخدام أداة " قائمة التحليل. في حين جاء في المرتبة الأخيرة بالنسبة للبحوث المنشورة عالميًا استخدام "المقياس" و"السجلات" كأدوات بحثية.
- لم يكن هناك من الأبحاث المنشورة على المستوى المحلي- موضوع البحث الحالي- ما استخدم أداة "السجلات".
- معظم بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة محليًا- موضع البحث الحالي- اعتمدت على أداة واحدة فقط. في حين اعتمد معظم بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي- على أكثر من أداة واحدة لتحقيق أهداف البحث. وقد يكون ذلك راجعًا إلى اهتمام الباحثين بفهم الظاهرة بشكل أعمق؛ ما يستدعى استخدام أكثر من أداة بحثية مثل تطبيق الاختبار أو بطاقة الملاحظة ثم يعقبه إجراء مقابلات شخصية مع بعض أفراد العينة للحصول على فهم أكثر عمقًا.

- عينة البحث:

- حظيت فئة "الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة" بالاهتمام الأكبر في بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى المحلي، في حين حظيت فئة " المعلم أثناء الخدمة" على الاهتمام الأكبر في بحوث إعداد معلم الرياضيات المنشورة على المستوى العالمي. وقد يكون الاعتماد على فئة "الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة" في البحوث المحلية نتيجة سهولة الحصول على العينة ووفرتها. بينما يكون الحصول على عينة من فئة "المعلم أثناء الخدمة" أكثر صعوبة؛ نتيجة قلة أفراد العينة وكثرة أعباءهم التدريسية؛ ما يجعل فرصة مشاركتهم أو استجابتهم أقل من الطلاب المعلمين.

ثالثًا: تقديم رؤية مقترحة لأولويات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات:

وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة التحليلية المقارنة تقدم الباحثة فيما يلي رؤية مقترحة لأولويات توجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات بالنسبة لكل محور من محاور قائمة توجهات البحث:

- **من حيث القائمين على البحث؛ ويتضمن التوجه نحو:**
  - البحوث الجماعية بشكل أكبر واعتبار الأولوية للبحث الجماعي في معايير جودة البحث بصفة عامة، وخاصة في معايير الحكم على الترقية. حيث أهمية العمل التعاونى الجماعي في اثراء البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات.
  - التعاون بين فئات مختلفة من المعنين بالبحث في مجال إعداد معلم الرياضيات (مثل: معلم/ طالب معلم/ باحث/ موجه/ معلم المعلم) في إجراء البحوث واثراءها محاولة لدراسة وحل بعض المشكلات المرتبطة بهذا المجال.
  - تشجيع المشروعات البحثية في مجال إعداد معلم الرياضيات من قبل التربويين المختصون وكذا تحت رعاية الهيئات والمؤسسات التعليمية المختصة بإعداد معلم الرياضيات محاولة لتحسين إعداد معلم الرياضيات القائم على البحث.
- **أهداف البحث؛ ويتضمن ذلك التوجه نحو:**
  - إجراء البحوث بما يشمل جميع فئات أهداف البحث (التقويمي- التطويري- التقويمي التطويري) وذلك بما يتناسب مع المتغيرات البحثية والظاهرة/ المشكلة موضوع البحث.
  - إجراء البحوث التقويمية التطويرية التي تجمع بين أهداف البحوث التقويمية وأيًا من أهداف البحوث التطويرية، أي التي تستهدف رصد الواقع ومسح المشكلات والممارسات القائمة، وتعرف الأسباب الكامنة وراءها، واتخاذ القرار لتطوير الواقع وتحسينه في ضوء معايير محددة.
- **متغيرات البحث؛ ويتضمن ذلك التوجه نحو:**
  - إجراء البحوث بما يشمل جميع فئات متغيرات البحث من حيث:
    - ✓ المعرفة؛ وتتضمن:
      - المعرفة الأكاديمية بمحتوى الرياضيات.
      - المعرفة البيداجوجية pedagogical knowledge؛ أي المعرفة التي يستخدمها المعلم أثناء الممارسة المهنية، مما يجعله يتمتع بكفاية معرفية مناسبة للتدريس.
    - ✓ التدريس؛ ويتمثل في الأداء والممارسات التدريسية لدى المعلم.

- ✓ التفكير؛ وتتضمن مهارات التفكير باختلاف أنماطه (التأملي- الرياضياتي- الإبداعي- المستقبلي).
- ✓ هوية المعلم؛ ويتضمن ذلك أدوار المعلم وخصائصه ومحاور تكوين شخصيته كمعلم رياضيات ومعايير إعداده، ومتغيرات المهنة، والكفاءة المهنية.
- ✓ التحصيل ومهارات التعلم؛ وتتمثل في مهارات تعلم المعلم من بينها مهارات التنظيم الذاتي، مهارات ما وراء المعرفة، وكذا التحصيل الرياضياتي لدى الطالب المعلم بما يرتبط بمجالات الرياضيات المختلفة.
- ✓ الجوانب الوجدانية الإدراكية؛ جوانب وجدانية (الدافع- القلق- القيم) وأخرى إدراكية مثل معتقدات وتصورات المعلم واتجاهاته.
- ✓ النمو/ التطور المهني؛ من حيث توجه البحث بدراسة مجمل ما يمارسه المعلم من أنشطة فردية وتعلم مستمر وتدريب أثناء الخدمة وغيرها من خبرات التعليم الرسمية وغير الرسمية التي تستهدف نموه المهني.
- ✓ توظيف التكنولوجيا وإعداد المعلم؛ ويتضمن ذلك تطوير بحوث تستهدف بشكل أو بأخر استخدام وتوظيف التكنولوجيا في تحسين والارتقاء بمستوى عملية إعداد معلم الرياضيات.

- o إجراء البحوث في مجال إعداد معلم الرياضيات بحيث تستهدف دراسة متغير أو أكثر من متغيرات البحث بما يوفر صورة واضحة عن الظاهرة التي ترتبط بهذه المتغيرات- موضوع البحث.

- **منهج البحث؛ ويتضمن ذلك التوجه نحو:**

- o استخدام المنهج الوصفي بمختلف أنواعه: المسحي، التحليلي، المقارن، الارتباطي، دراسة الحالة بما يعزز التوجه نحو إجراء البحوث النوعية التي تهتم بوصف أكثر عمقًا ومصداقية للظاهرة موضوع البحث من وجهة نظر العينة ذاتها تكاملًا مع وجهة نظر الباحث.
- o العناية ببحوث العمل وهي تلك البحوث التي يمارسها الممارس التربوي (المعلم قبل الخدمة، وفي أثناها)؛ لتطوير أدائه، وممارساته التعليمية، أو لحل ما يواجهه من مشكلات في العملية التعليمية. والتي تقوم على التأمل الذاتي في الممارسات التعليمية من قبل الممارس ذاته؛ لتحقيق فهم أفضل للعملية التعليمية، ولإحداث التغيير المتوقع.
- o إجراء البحوث الإثنوجرافية- حيث غيابها تمامًا في عينة البحوث موضوع البحث الحالي- تلك البحوث التي تهتم بجمع البيانات بشكل مكثف عن العديد من المتغيرات ذات الصلة بمجال إعداد معلم الرياضيات على فترة ممتدة من الزمن وفي وضع طبيعي وأثناء حدوثها بما يتطلب من الباحث معايشة فعلية

للميدان أو الحقل موضوع الدراسة لإعطاء صورة أكثر مصداقية وواقعية للظاهرة موضوع البحث.

- إجراء بحوث تاريخية تهدف إلى دراسة الأحداث والوقائع الماضية ذات الصلة بمجال إعداد معلم الرياضيات بشكل موضوعي منظم بهدف استخلاص العوامل والتفسيرات التي تساعد في فهم حدود امتداد الماضي في الحاضر، والاستفادة منها فى التنبؤ بالمستقبل وتوجيه.
- الجمع بين استخدام أكثر من منهج بحثي وذلك لإعطاء صورة شاملة وأكثر وضوحًا وتفسيرًا للظاهرة موضوع البحث.

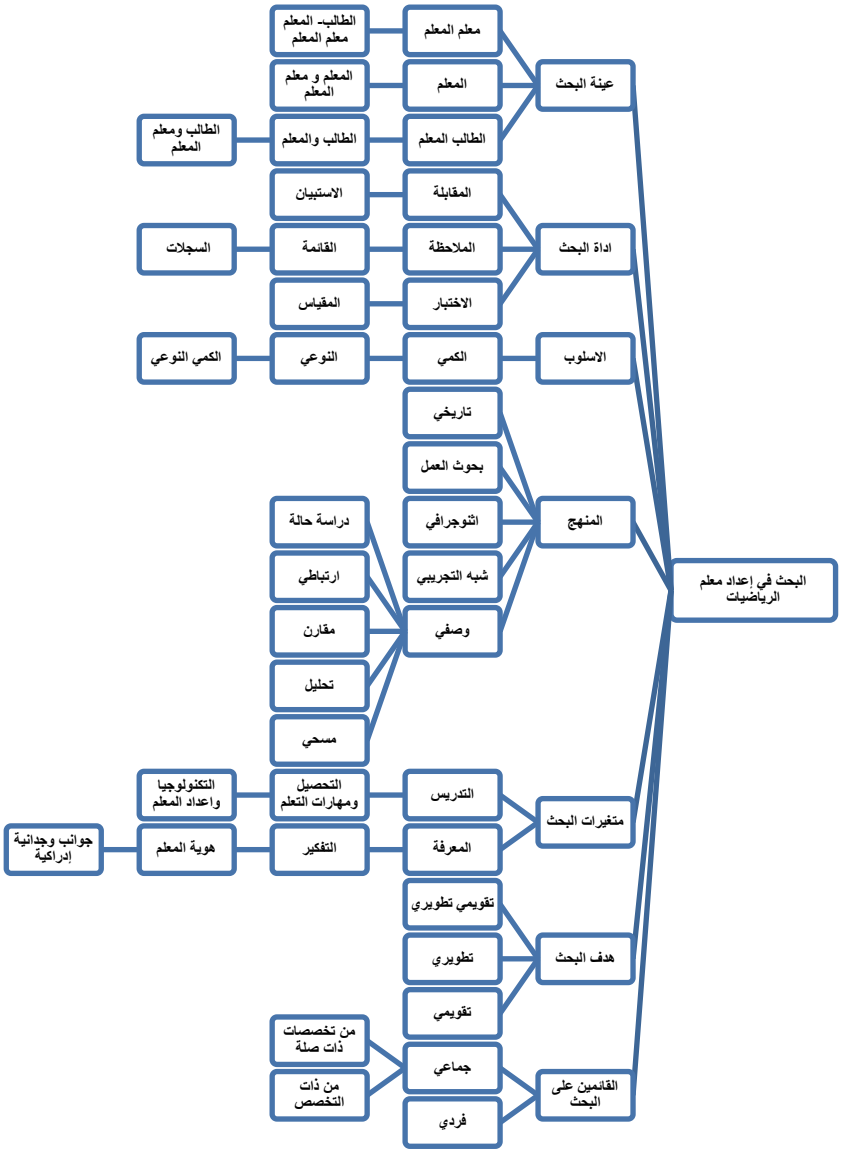
- **أسلوب البحث العلمي؛ ويتضمن ذلك التوجه نحو:**
  - استخدام الأسلوب النوعي / الكيفي في بحوث مجال إعداد معلم الرياضيات بما يهدف إلى استقصاء وتفسير الظواهر ذات الصلة بهذا المجال بشكل متعمق من كافة أبعادها وعلاقتها بالظواهر الأخرى، وذلك باستخدام الوصف اللفظي اعتمادًا على أساليب غير كمية- مثل: المقابلة- فى جمع المعلومات والتعبير عن نتائج دراسة الظاهرة.
  - الجمع والتكامل بين استخدام الأسلوبين الكمي النوعي في دراسة الظواهر والمشكلات ذات الصلة بمجال إعداد معلم الرياضيات تحقيقًا للموضوعية من خلال البيانات الرقمية، والوصف اللفظي والفهم المتعمق للظاهرة.
- **أداة البحث؛ ويتضمن ذلك التوجه نحو:**
  - استخدام أدوات البحث بما يرتبط ويتناسب مع المشكلة/ الظاهرة- موضوع البحث- ذات الصلة بمجال إعداد معلم الرياضيات.
  - استخدام أدوات حديثة لجمع البيانات حول المشكلة/ الظاهرة- موضوع البحث- ذات الصلة بمجال إعداد معلم الرياضيات تلك التي تعطى صورة واضحة عن هذه المشكلة/ الظاهرة وبما يتناسب مع استخدام الأسلوبين الكمي والنوعي في البحث.
  - الجمع بين استخدام أكثر من أداة بحثية بما يضمن جمع بيانات لوصف الظاهرة موضوع البحث وتفسيرها بشكل متعمق وواضح وشامل لكافة جوانب الظاهرة.
  - تغطية بحوث إعداد معلم الرياضيات في مجملها لأدوات البحث المتنوعة (مثل: الاختبار- الملاحظة- المقابلة- السجلات- القائمة- المقياس- استبيان بأنواعه المختلفة) وذلك بما يتناسب مع طبيعة البيانات المطلوب تجميعها حول المشكلة أو الظاهرة موضوع البحث.

- الاستفادة من السجلات لوصف الظاهرة أو المشكلة ذات الصلة بمجال إعداد معلم الرياضيات بما يتضمن وصفا دقيقا لهذه الظاهرة خلال الفترة الزمنية المعينة كما يجري طبيعيا وليس وفقا لنظام تصنيفي يعد مسبقا.
- الاعتماد بشكل أكبر على المقابلة كأداة - تكاملًا مع استخدام أدوات أخرى ما يعطى الباحث فرصة -للحصول على معلومات وآراء ومعتقدات واتجاهات وبيانات وحقائق مرتبطة بواقع معين.

- **عينة البحث؛ ويتضمن ذلك التوجه نحو:**

- إجراء بحوث بما يشمل كافة فئات عينة البحث (الطالب المعلم/ المعلم قبل الخدمة، والمعلم أثناء الخدمة، ومعلم المعلم) كل فئة على حده أو فئتين معًا أو بالجمع بين الثلاث فئات بما يتناسب مع الظاهرة أو المشكلة موضوع البحث.
- تغطية البحوث – قدر المستطاع- للمشكلات والظواهر ذات الصلة بفئة عينة البحث: الطالب المعلم أو المعلم قبل الخدمة، ذلك الطالب الملتحق بكليات التربية أو بمؤسسات إعداد المعلم بغرض تأهيله لأداء مهنة التدريس.
- تغطية البحوث – قدر المستطاع- للمشكلات والظواهر ذات الصلة بفئة عينة البحث: المعلم أثناء الخدمة ذلك الممارس للتدريس بالفعل ويتضمن ذلك المعلم الجدد، والمعلم الخبير، وكبير المعلمين.
- تغطية البحوث – قدر المستطاع- للمشكلات والظواهر ذات الصلة بفئة عينة البحث: معلم المعلم ذلك المسؤول عن إعداد المعلم، وتنميته المهنية ويشمل بذلك أعضاء هيئة التدريس بمؤسسات إعداد المعلم.
- أجراء بحوث تشمل فئات بمراحل تعليمية مختلفة (ابتدائية – إعدادية- ثانوية- جامعية وما بعد).
- إجراء بحوث بما يشمل جميع فئات عينة البحث من الجنسين (ذكور- إناث).
- اجراء بحوث بما يشمل جميع فئات عينة البحث لمؤسسات وهيئات تعليمية مختلفة على المستويين المحلي والعربي القومي.

ويوضح شكل (٨) مخطط لأبعاد تلك الرؤية المقترحة- سالفة الذكر- لتوجهات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات:



شكل (٨) : أبعاد الرؤية المقترحة للبحث في إعداد معلم الرياضيات

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، وما قدمه من رؤية مقترحة لأولويات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات؛ يوصى البحث بما يأتي:

- اعتبار أبعاد الرؤية المقترحة لأولويات البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات في بحوث إعداد المعلم.
- إنشاء مجلة متخصصة للبحث في مجال إعداد معلم الرياضيات تحت رعاية مؤسسات وهيئات معنية بإعداد معلم الرياضيات والبحث فيه.
- إصدار مؤتمرات تخاطب بشكل أو بأخر قضايا في مجال إعداد معلم الرياضيات والبحث فيه تحت مظلة ورعاية هيئات ومؤسسات معنية.
- إنشاء وحدة للبحث العلمي بمؤسسات إعداد معلم الرياضيات وبالتعاون مع هيئات ومؤسسات أخرى معنية بإعداد المعلم وتنميته المهنية.
- نشر الوعي بأهمية البحث في مجال إعداد معلم الرياضيات وأهميته في اثراء وتحسين عملية إعداد معلم الرياضيات وتنميته المهنية.

البحوث المقترحة:

يقترح البحث إجراء بحوث تستهدف بما يأتي:

- تقويم بحوث تعليم الرياضيات وتعلمها بصفة عامة، وبحوث إعداد معلم الرياضيات بصفة خاصة.
- تعرف توجهات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها بصفة عامة للبحوث المنشورة محليًا وقوميًا وعالميًا لفترات زمنية معاصرة.
- تعرف توجهات البحث في إعداد معلم الرياضيات بصفة خاصة للبحوث المنشورة محليًا وقوميًا وعالميًا لفترات زمنية معاصرة.
- تعرف توجهات البحث في مجالات أخرى فرعية لتعليم الرياضيات وتعلمها للبحوث المنشورة محليًا وقوميًا وعالميًا لفترات زمنية معاصرة.
- تقديم رؤية مقترحة لأولويات البحث في تعليم الرياضيات وتعلمها للارتقاء بمستقبل البحث في هذا المجال.
- الربط بين الممارسة والتطبيق للبحث في تعليم الرياضيات وتعلمها بصفة عامة وفي مجال إعداد معلم الرياضيات بصفة خاصة.

عينة بحوث " إعداد معلم الرياضيات" موضوع البحث الحالي

أولاً: عينة بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة محليًا- موضوع البحث الحالي:

١. إبراهيم الحسين خليل، ومفرح مسعود المالكي. (٢٠١٧). العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص: ٢٣٨-٢٥٦.
٢. إبراهيم خليل شاهين. (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات التعلم النشط لمعلمي الرياضيات وفي التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلبتهم – ملخص رسالة دكتوراه. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الثامن عشر- العدد الخامس، الجزء الأول، ص ص:٢٧٤-٢٧٦.
٣. إبراهيم محمد حسن، وايمان محمد الريس. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية المعرفة البيداغوجية ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الثالث، الجزء الثالث، ص ص:١٥٧-٢٠٤.
٤. أسامة إسماعيل عبد العزيز، وتغريد عناد العنزى. (٢٠١٦). واقع توظيف تقنيات التعلم الإلكتروني في برنامج إعداد معلمات الرياضيات بجامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد العاشر، الجزء الأول، ص ص: ١٩٨-٢٣٩.
٥. أسامة بن إسماعيل عبد العزيز. (٢٠١٦). تقييم الطلبة لجودة المقررات بقسم المناهج وطرق التدريس بجامعة طيبة في ضوء معايير الاعتماد الأكاديمي. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد التاسع، الجزء الثالث، ص ص:٩٠-١٣٧.
٦. أمل الشحات حافظ. (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على مهارات التعلم مدى الحياة في تحسين الأداءات التدريسية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية وتقدير مجتمع التعلم المهني لهم وأثره على تحصيل طلابهم ومهارات التعلم مدى الحياة لديهم. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد التاسع، الجزء الثالث، ص ص:٥٩-١٠٧.
٧. أمل محمد مصطفى. (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية في إكساب الجانب المعرفي والأدائي لبعض مهارات تنفيذ الدرس لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الثالث، الجزء الأول، ص ص: ١٢٢-١٦٤.
٨. أمل مختار الحنفي. (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التحصيل والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الخامس، الجزء الثاني، ص ص:١٤٩-١٩٣.
٩. بدرية حميد رمضان الحربي. (٢٠١٧). مدى ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات وعلاقتها بمتغيرات المهنة. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد التاسع، الجزء الثالث، ص ص: ٦-٢٤.
١٠. بدرية ضيف الله الزهراني. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي إلكترونى قائم على معايير التعلم المبكر النمائية المتعلقة بتعلم الرياضيات لتنمية الأداء التدريسي لدى معلمات رياض الأطفال بمنطقة جازان. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الخامس، الجزء الثاني، ص ص:٦-٤٣.

١١. بهيرة شفيق إبراهيم الرباط. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ والمدخل الإنساني لتنمية مهارات التحقيقيات الرياضياتية لدى تلاميذهم بالمرحلة الابتدائية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد السابع، الجزء الثاني، ص ص:١٥٢-٣٢٠.
١٢. تهاني بنت عبد الرحمن الجويعد. (٢٠١٨). مستوى أداء معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء ممارسات التدريس المرتكزة على التعلم البنائي بالمملكة العربية السعودية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الرابع، الجزء الأول، ص ص:٢٢٤-٢٧٠.
١٣. حسن شوقي حسانين، ومحمد على الشهري. (٢٠١٦). فعالية استخدام التقويم التكويني الإلكتروني في خفض قلق الاختبار والدافع للإنجاز الأكاديمي لدى الطالب/ المعلم للرياضيات بجامعة نجران. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد السابع، الجزء الأول، ص ص: ٣٤-٥٤.
١٤. حسين مبارك المرحبي، ومرزوق حمود الحبلاني. (٢٠١٨). واقع اداء معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية لمهارات تنفيذ التدريس البنائي بمدارس مكتب التربية والتعليم بجنوب الرياض. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الثالث، الجزء الثالث، ص ص٩٧-١٥٦.
١٥. حنان عبد الله رزق. (٢٠١٦). مدى توفر المهارات التدريسية التي تساعد على تنمية التفكير الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة من وجهة نظر المشرفات والمعلمات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد الثالث عشر، الجزء الثالث، ص ص: ١٨٥-٢٢١.
١٦. خالد بن سعد المطرب. (٢٠١٥). مدى تمكن الطلبة المعلمين تخصص الإعاقة السمعية من كفايات تدريس الرياضيات للصم. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الثامن عشر- العدد الثامن، الجزء الثاني، ص ص:٢٠١- ٢٣٤.
١٧. رشا السيد صبري. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتصميم المواقف التدريسية بـ أنموذج مكارثي في تنمية بعض متطلبات الكفاءة المهنية لمعلمي الرياضيات وتنمية الثقة الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الاول، الجزء الأول، ص ص:٢٥-٨٠.
١٨. رشا هاشم عبد الحميد. (٢٠١٨). برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الرابع، الجزء الأول، ص ص:١٦٨-٢٢٣.
١٩. سحر عبده السيد. (٢٠١٦). فاعلية استخدام برنامج حاسوبي تفاعلي في تنمية مهارات القوة الرياضياتية لدى طالبات جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد السادس، الجزء الثالث، ص ص: ١٩٥-٢٢٧.
٢٠. سحر ماهر خميس. (٢٠١٧). معتقدات معلمي المرحلة الابتدائية نحو تعليم الرياضيات من أجل العدالة الاجتماعية (دراسة تحليلية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية).

مجلة تربويات الرياضيات، المجلد العشرون- العدد الثالث، الجزء الأول، ص ص: ٢١٤-٢٩٥.

٢١. سحر ماهر خميس. (٢٠١٨). مستوى الاستدلال الإحصائي لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية (دراسة تحليلية). **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد الحادي والعشرون- العدد الأول، الجزء الأول، ص ص:١٧٠-٢١٢.

٢٢. شيماء محمد حسن. (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية. **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد التاسع عشر- العدد السابع، الجزء الأول، ص ص: ٥٥-١٠٩.

٢٣. ضواي بن شبيب النفيعي. (٢٠١٦). درجة تطبيق معلمي الرياضيات للتعلم النشط. **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد التاسع عشر- العدد السادس، الجزء الثالث، ص ص: ٤١-٨١.

٢٤. عبد الناصر محمد عبد البر. (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على التعلم المقلوب لتنمية مكونات البنية الرياضية والدافعية نحو التعلم لدى الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال. **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد العشرون- العدد الثامن، الجزء الثاني، ص ص:٦-٥٦.

٢٥. عبيد مزعل عبيد الحربي. (٢٠١٧). درجة ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التعلم النشط داخل غرفة الصف. مجلة تربويات الرياضيات، المجلد العشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص: ١٨-٥٧.

٢٦. على محمد غريب عبد الله. (٢٠١٨). برنامج مقترح قائم على مدخل STEM في إكساب معلمي رياضيات بالمرحلة الثانوية مهارات التميز التدريسي وأثره على تنمية مهارات التفكير المتشعب لدى طلابهم. **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد الحادي والعشرون- العدد الرابع، الجزء الأول، ص ص:٢٧١-٣٠٥.

٢٧. عماد بن عبد الله المالكي، ومسفر بن سعود السلولى. (٢٠١٨). مستوى ممارسات التدريس لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير تعليم وتعلم الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد الحادي والعشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص:١٣٥-١٦٠.

٢٨. غادة شومان الشحات. (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على التعلم المعكوس باستخدام نظام إدارة التعلم لتنمية الأداء التدريسي والاتجاه نحو التعلم عبر الانترنت للطالبات معلمات الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي. **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد الحادي والعشرون- العدد السابع، الجزء الأول، ص ص:١٩٧-٢٦٠.

٢٩. فاطمة فتوح الجزار. (٢٠١٥). الاستيعاب المفاهيمي للتحويلات الهندسية لدى الطلاب معلمي الرياضيات باللغة الإنجليزية في كلية التربية- جامعة الإسكندرية (دراسة تقييمية). **مجلة تربويات الرياضيات،** المجلد الثامن عشر- العدد الثامن، الجزء الثاني، ص ص:٧٨-٢٠٠.

٣٠. فتيحة أحمد بطيخ. (٢٠١٥). مهارات تعليم وتعلم الرياضيات المتضمنة بمداخل تدريسها وتوجهات البحوث العالمية- إلى متى ستظل غائبة أو شبه غائبة لدى المتعلم والمعلم في

مدارسنا. **المؤتمر العلمي الخامس عشر "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين"- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**. ص ص: ٢٦-٨٩.
٣١. محمد أحمد العطار. (٢٠١٨). أثر استراتيجية قائمة على الاستقصاء الشبكي في تنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلين شعبة رياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الخامس، الجزء الثاني، ص ص:١٩٤-٢١٨.
٣٢. محمد بن سعيد الغامدي. (٢٠١٧). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي في ضوء استراتيجية حل المشكلات بمدينة الطائف. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص: ١٤٣-١٨٨.
٣٣. محمد حمد الخزيم. (٢٠١٧). مفهوم تعليم الرياضيات لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل ومدى انعكاسه على أدائهم في التربية العملية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الخامس، الجزء الأول، ص ص: ٦-٣٣.
٣٤. محمد سيد أحمد عبد العال. (٢٠١٨). فاعلية برنامج معزز بأدوات الويب ٢ في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلي الرياضيات بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد السادس، الجزء الثالث، ص ص:٢١٤-٢٦٩.
٣٥. محمد سيد أحمد عبد العال. (٢٠١٨). فاعلية مقرر إلكترونى بنظام موودل قائم على التعلم القلوب في طرق تدريس الرياضيات في تحقيق أهدافه والرضا عن تعلمه لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص:٤٣-٩٥.
٣٦. محمد سيد عبد العال. (٢٠١٧). مستوى المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات والاتجاه نحو تدريسها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص: ٩٩-١٤٢.
٣٧. محمد محمود رسلان. (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات الطلاب لاستيفاء معايير اعتماد برنامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد العاشر، الجزء الرابع، ص ص:٩٢-١٥٥.
٣٨. محمود أحمد نصر. (٢٠١٥). فاعلية التعلم المستند إلى عمل الدماغ في تدريس مقرر "طرق تدريس الرياضيات" للطلاب المعلمين في تنمية عادة التفكير بمرونة والاتجاه نحوه. **المؤتمر العلمي الخامس عشر "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين"- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**. ص ص: ٤٥٠-٤٨٦.
٣٩. مديحة حسن محمد، وعبد الرحمن عبد الجواد، وطه إبراهيم طه سيد عبد الله. (٢٠١٥). مشروع: إنشاء بنك أفلام تعليمية للارتقاء بمستوى الطلاب المعلمين (شعبة التعليم الأساسي تخصص رياضيات) في التربية العلمية. **المؤتمر العلمي الخامس عشر "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين"- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**. ص ص :٤٣٦-٤٤٩.

٤٠. مديحه حسن محمد عبد الرحمن. (٢٠١٨). استراتيجية مقترحة (استعد- تعلم- ابدع) للتدريس في كليات التربية لإعداد معلم الرياضيات للمستقبل. **المؤتمر العلمي السادس عشر "تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة "- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**. ص ص: ٥-٤٩.
٤١. مرفت محمد كمال. (٢٠١٧). ادم فعالية وحدة تدريبية في عادات العقل في تنمية التحصيل الرياضي والتفكير الإبداعي والاتجاه نحوها ونحو الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد السابع، الجزء الأول، ص ص: ٤٧-١٢٤.
٤٢. مريم موسى عبد الملاك. (٢٠١٦). فاعلية تخطيط الدرس في تنمية المعرفة البيداغوجية للمحتوى الرياضي لدى الطلبة/ المعلمين. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد التاسع، الجزء الثالث، ص ص:٥٢-٨٩.
٤٣. مسفر مسعود السلولي. (٢٠١٨). المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس موضوعات الرياضيات التي تناولتها الاختبارات الدولية TIMSS للصف الثامن وعلاقتها بتغيرات التطور المهني والخبرة التدريسية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الاول، الجزء الاول، ص ص:٦-٢٤.
٤٤. منصور سمير الصعيدي. (٢٠١٦). تصور مقترح لتطوير أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء المسؤولية المهنية الذاتية لديهم. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد السادس، الجزء الثالث، ص ص: ٢٢٨-٢٧٩.
٤٥. مها بنت راشد الخالدي، مسفر بن سعود السلولي. (٢٠١٥). مدى ممارسة معلمات الرياضيات لأساليب التدريس التي تساهم في تنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. **المؤتمر العلمي الخامس عشر "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين"- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**. ص ص: ٣٠٨-٣٣٦.
٤٦. مها صبحي هاشم. (٢٠١٨). تنمية بعض الكفايات التدريسية لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية في ضوء المستحدثات التكنولوجية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص:٣٠٦-٣٢١.
٤٧. ميرفت محمود علي. (٢٠١٦). برنامج لتنمية بعض مهارات التعلم المنظم ذاتيًا لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد السادس، الجزء الثالث، ص ص: ٦-٤٠.
٤٨. ناصر حلمي يوسف. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيًا لتدريس الإحصاء التربوي في تنمية التحصيل وخفض قلق الإحصاء لدى طلاب كلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد العاشر، الجزء الأول، ص ص: ١٠٣-١٦٠.
٤٩. نبيل صلاح المصيلحى. (٢٠١٧). جاد فاعلية استراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الثامن، الجزء الثاني، ص ص:١٩٣-٢٢٤.

٥٠. نورة على العمري. (٢٠١٨). مستوى الممارسات التدريسية في ضوء النظرية البنائية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بمدينة نجران. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الخامس، الجزء الثاني، ص ص:٢١٩-٢٥٣.
٥١. هاشم بن سعيد الشيخي. (٢٠١٦). دور معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية في تطوير أداء طلاب المرحلة الثانوية (طبيعي) في اختبار القدرات العامة (قياس). **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد الثاني، الجزء الثاني، ص ص: ١٩٤-٢٣٥.
٥٢. هبة محمد محمود عبد العال. (٢٠١٧). برنامج قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التفكير التأملي وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكلية التربية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد العاشر، الجزء الرابع، ص ص:١٥٦-١٨٩.
٥٣. هشام بركات حسين. (٢٠١٦). الدافعية المهنية للتدريس لدى معلمي الرياضيات في البيئة الثقافية العربية: دراسة تحليلية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد الثاني عشر، الجزء الثالث، ص ص: ١٩-٦٦.
٥٤. هويدا محمود سيد. (٢٠١٦). أثر تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات في تنمية مهارة تصميمها ومعتقدات دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها لدى المعلمة قبل الخدمة. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد التاسع عشر- العدد السابع، الجزء الأول، ص ص: ٢٨٢-٣٣٠.
٥٥. ياسر احمد الريس أحمد. (٢٠١٨). تقويم واقع أداء معلمي الرياضيات وأثره على تنمية التحصيل والاتجاه لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالسعودية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الحادي والعشرون- العدد الرابع، الجزء الأول، ص ص:٨٦-١٢٧.
٥٦. ياسر محمد أمين. (٢٠١٧). اتجاهات المعلمين والموجهين نحو استخدام برامج الحاسوب التفاعلية في تعليم وتعلم الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد التاسع، الجزء الثالث، ص ص:١٥٤-١٨٩.

ثانيًا: <u>عينة بحوث "إعداد معلم الرياضيات" المنشورة عالميًا- موضوع البحث الحالي:</u>

1. Amador, J.M.& Carter, I.S. (2018).Audible conversational affordances and constraints of verbalizing professional noticing during prospective teacher lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education* (JMTE). 21(1), Pp: 5-34.
2. Andrews, P.& Xenofontos, C. (2015). Analyzing the relationship between the problem-solving-related beliefs, competence and teaching of three Cypriot primary teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).*18(4), Pp: 299-325.

3. Anhalt, C. O. & Cortez, R. (2016). Developing understanding of mathematical modeling in secondary teacher preparation. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(6). Pp: 523-545.
4. Bleiler, S. K. (2015). Increasing awareness of practice through interaction across communities: the lived experiences of a mathematician and mathematics teacher educator. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE*). 18(3), Pp: 231-252.
5. Boote, s. k.& Boote, D. N. (2018). ABC problem in elementary mathematics education: Arithmetic before comprehension. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 21(2), Pp. 99-122.
6. Cai, J.& Ding, M. (2017). On mathematical understanding: perspectives of experienced Chinese mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 20(2). Pp: 5-29.
7. Callejo, M. L. & Zapatera, A. (2017). Prospective primary teachers' noticing of students' understanding of pattern generalization. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 20(4), Pp: 309-333.
8. Cassidy, B. P. et al. (2015).What are they asking? An analysis of the questions planned by prospective teachers when integrating literature in mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(1), Pp: 79-99.
9. Cayton, C. et al. (2017). Pivotal teaching moments in technology-intensive secondary geometry classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(2). Pp: 75–100.
10. Charalambous, C. Y. (2015). Working at the intersection of teacher knowledge, teacher beliefs, and teaching practice: a multiple-case study. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(5), Pp: 427-445.
11. Chen, R. (2017). Prospective elementary teachers' aesthetic experience and relationships to mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(3), Pp: 207-230.
12. Cooper, J& Karsenty, R. (2018). Can teachers and mathematicians communicate productively? The case of division with remainder. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(3), Pp: 237-261
13. Ding, L.& Domínguez, H. (2016). Opportunities to notice: Chinese prospective teachers noticing students' ideas in a distance formula

lesson. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 19(4), Pp: 325-347.

14. Dotger, B. et al. (2015). Exploring iconic interpretation and mathematics teacher development through clinical simulate. Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE). 18(6), Pp: 577-601.
15. Eckert, A.& Nilsson, P. (2017). Introducing a symbolic interactionist approach on teaching mathematics: the case of revoicing as an interactional strategy in the teaching of probability. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(2). Pp: 31-48.
16. Estapa, A. T. et al. (2018). Preservice teachers' articulated noticing through pedagogies of practice. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(4), Pp:387-415.
17. Francis, D. I. (2015). Dispelling the notion of inconsistencies in teachers' mathematics beliefs and practices: A 3-year case study. Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE). 18(2), Pp: 173-201.
18. Fuentes,S.Q& Jingjing Ma.(2018). Promoting teacher learning: a framework for evaluating the educative features of mathematics curriculum materials. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(4), Pp: 351-385.
19. Geiger, V, et al. (2016). Video-stimulated recall as a catalyst for teacher professional learning. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(5). Pp: 457-475.
20. Gencturk, Y. C.& Papakonstantinou, A. (2016). Sustainable changes in teacher practices: a longitudinal analysis of the classroom practices of high school mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(6). Pp: 575-594.
21. González, G.& Eli, J. A. (2017). Prospective and in-service teachers' perspectives about launching a problem. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(2). Pp: 159-201.
22. Gueudet, G. et al. (2016). Collective design of an e-textbook: teachers' collective documentation. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(2-3), Pp: 187-203.
23. Hansen, A. et al. (2016). Supporting teachers' technological pedagogical content knowledge of fractions through co-designing a

virtual manipulative. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. Volume 19(2-3), Pp: 205-226.

24. Hemmi, K.& Ryve, A. (2015). Effective mathematics teaching in Finnish and Swedish teacher education discourses. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(6), Pp: 501-521.
25. Hjalmarson, M. A. (2017). Learning to teach mathematics specialists in a synchronous online course: a self-study. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(3), Pp: 281-301
26. Hodges, T. E& Hodge, L. L. (2017). Unpacking personal identities for teaching mathematics within the context of prospective teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE*). 20(2). Pp: 101-118.
27. Hohensee, C. (2017). Preparing elementary prospective teachers to teach early algebra. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(3), Pp: 231-257.
28. Hollingsworth, H.& Clarke, D. (2017). Video as a tool for focusing teacher self-reflection: supporting and provoking teacher learning. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 20(5), Pp: 457-475.
29. Jacobson, E.& Izsák, A. (2015). Knowledge and motivation as mediators in mathematics teaching practice: the case of drawn models for fraction arithmetic. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(5), Pp: 467-488.
30. Jansen, A.& Hohensee, C. (2016). Examining and elaborating upon the nature of elementary prospective teachers' conceptions of partitive division with fractions. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(6). Pp: 503-522.
31. Johnson, R. et al. (2016). Teachers, tasks, and tensions: lessons from a research–practice partnership. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(2-3), Pp: 169-185.
32. Jong, C.& Hodges, T. (2015). Assessing attitudes toward mathematics across teacher education contexts. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(5), Pp: 407-425.
33. Jung, H.& Brady, C. (2016). Roles of a teacher and researcher during in situ professional development around the implementation of mathematical modeling tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19 (2-3), pp: 277–295.

34. Karakok , G. et al. (2015). Secondary teachers' conception of various forms of complex numbers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE*). 18(4), Pp: 327-351.
35. Karsenty, R.& Arcavi, A. (2017). Mathematics, lenses and videotapes: a framework and a language for developing reflective practices of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(5), Pp: 433-455.
36. Koestler, M. D. (2017). Mathematics education as sociopolitical: prospective teachers' views of the What, Who, and How. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 20(2). Pp: 49-74.
37. Koichu, B. et al. (2016). Effects of variations in task design on mathematics teachers' learning experiences: a case of a sorting task. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 19(4), Pp: 349-370.
38. Kuma, R. S. et al. (2017).Teachers' construction of meanings of signed quantities and integer operation. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(6), Pp: 557-590.
39. Kutaka,T.S. et al.(2018). Examining change in K-3 teachers' mathematical knowledge, attitudes, and beliefs: the case of Primarily Math. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE)*. 21(2), Pp: 147-177.
40. Lesseig, K.et al. (2017). Leader noticing of facilitation in videocases of mathematics professional development. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(6), Pp: 591-619.
41. Lewis, J. M. et al. (2015). Defining, developing, and measuring "Proclivities for Teaching Mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(5), Pp: 447-465.
42. Lloyd, G. M. (2016). Examining mathematics teachers' conceptions, practices, and opportunities for change. *Journal of Mathematics Teacher Education* (JMTE). 19(6). Pp: 499-501.
43. Losano, L. et al. (2018). The development of a mathematics teacher's professional identity during her first-year teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(3), Pp: 287-315.
44. Lovin, L. H. et al. (2018). Pre-K-8 prospective teachers' understanding of fractions: An extension of fractions schemes and

operations research. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(3), Pp: 207-235.

45. Mitchell, R. N. & Marin, K. A. (2015). Examining the use of a structured analysis framework to support prospective teacher noticing. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(6), Pp: 551-575.
46. Norton, S.& Zhang, Q. (2018). Primary mathematics teacher education in Australia and China: What might we learn from each other? *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(3), Pp: 263-285.
47. Orrill, C.H.& Kittleson, J. M. (2015). Tracing professional development to practice: connection making and content knowledge in one teacher's experience. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(3), Pp: 273-297.
48. Owens, k. (2015). Changing the teaching of mathematics for improved Indigenous education in a rural Australian city. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(1), Pp: 53-78.
49. Parker,F. et al. (2017). Developing culturally responsive mathematics teachers: secondary teachers' evolving conceptions of knowing students. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(4), Pp: 385-407.
50. Pino-Fan, L. R. et al. (2018). Assessing key epistemic features of didactic-mathematical knowledge of prospective teachers: the case of the derivative. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(1), Pp: 63-94.
51. Qian, H.& Youngs, P. (2016). The effect of teacher education programs on future elementary mathematics teachers' knowledge: a five-country analysis using TEDS-M data. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).*19(4), Pp: 371–396.
52. Rasmussen, K. (2016). Lesson study in prospective mathematics teacher education: didactic and paradidactic technology in the post-lesson reflection. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(4), Pp: 301-324.
53. Ren,L& Smith,W.(2018). Teacher characteristics and contextual factors: links to early primary teachers' mathematical beliefs and attitudes. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(4), Pp: 321-350.

54. Roller, S. A. (2016). What they notice in video: a study of prospective secondary mathematics teachers learning to teach. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(5). Pp: 477–498.
55. Sherin, M. G. & Dyer, E. B. (2017). Mathematics teachers' self-captured video and opportunities for learning. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(5), Pp: 477-495.
56. Simpson, A. & Haltiwanger, L. (2017). "This is the First Time I've Done This": Exploring secondary prospective mathematics teachers' noticing of students' mathematical thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(4), Pp: 335-355.
57. Solomon, Y& Eriksen, E. (2017). Prospective teachers navigating intersecting communities of practice: early school placement. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(2). Pp: 141-158.
58. Speer, N. M. et al. (2015). Definitions of mathematical knowledge for teaching: using these constructs in research on secondary and college mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(2), Pp:105-122.
59. Stoehr, K. J. (2017). Building the wall brick by brick: one prospective teacher's experiences with mathematics anxiety. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(2). Pp: 119-139.
60. Suh, J.& Seshaiyer, P. (2015). Examining teachers' understanding of the mathematical learning progression through vertical articulation during Lesson Study. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(3), Pp: 207-229.
61. Sullivan, P. et al.(2015).Supporting teachers in structuring mathematics lessons involving challenging tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(2), Pp: 123-140.
62. Swars, S. L. et al. (2018). The preparation experiences of elementary mathematics specialists: examining influences on beliefs, content knowledge, and teaching practice. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(2), Pp: 123-145
63. Tan, L.S.& Ang, K. C. (2016). A school-based professional development programme for teachers of mathematical modelling in

Singapore. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(5). Pp: 399-432.

64. Taylan, R. D. (2017). Characterizing a highly accomplished teacher's noticing of third-grade students' mathematical thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(3), Pp: 259-280
65. Teuscher, D. et al. (2016). Decentering: A construct to analyze and explain teacher actions as they relate to student thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(5). Pp: 433-456.
66. Thanheise, E. (2015). Developing prospective teachers' conceptions with well-designed tasks: explaining successes and analyzing conceptual difficulties. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(2), Pp: 141-172.
67. Thanheiser, E. et al. (2016). Reflective analysis as a tool for task redesign: The case of prospective elementary teachers solving and posing fraction comparison problems. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 19(2-3), Pp: 123-148.
68. Thrashe, A. H. (2017). Prospective elementary teachers' responses to unanticipated incorrect solutions to problem-solving tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(6), Pp: 519-555.
69. Vogler, A. M& Prediger, S. (2017). Including students' diverse perspectives on classroom interactions into video-based professional development for teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(5), Pp: 497-513.
70. Walkoe, J. (2015). Exploring teacher noticing of student algebraic thinking in a video club. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(6), Pp: 523-550.
71. Warshauer, H. K. (2015). Productive struggle in middle school mathematics classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(4), Pp: 375-400.
72. Wenjuan Li& Superfine, A. C. (2018). Mathematics teacher educators' perspectives on their design of content courses for elementary preservice teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(2), Pp:179-201.
73. Whitacre, I. (2015). Strategy ranges: describing change in prospective elementary teachers' approaches to mental computation

of sums and differences. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(4), Pp: 353-373.

74. Widjaja, W. et al. (2017). Teachers' professional growth through engagement with lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 20(4), Pp: 357-383.
75. Wilkerson, M.H. et al. (2018). More than meets the eye: patterns and shifts in middle school mathematics teachers' descriptions of models. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 21(1), Pp: 35-61
76. Wood, M. B.& Turner, E. E. (2015). Bringing the teacher into teacher preparation: learning from mentor teachers in joint methods activities. *Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE).* 18(1), Pp: 27-51.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

١. أحمد محمود عفيفي. (٢٠٠٥). الاستراتيجيات ونواتج التعلم في بحوث تعليم الهندسة بكليات التربية بين الواقع والمأمول "دراسة منظوميه". الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. **المؤتمر العلمي السنوي الخامس.** دار الضيافة – جامعة عين شمس. ٢٠-٢١ يوليو.

٢. إكرامي محمد مرسال، وفاطمة فتوح الجزار. (٢٠١٣). برنامج لتنمية مهارات البحث الاجرائي والاعتقادات حول التنمية المهنية لدى الطالب معلم الرياضيات. **مجلة كلية التربية-** جامعة الإسكندرية. العدد الثاني.

٣. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية(جستن). (٢٠١٨). عن الجمعية. استرجع من:
https://gesten.ksu.edu.sa/ar

٤. الجمعية السعودية للعلوم الرياضية. (٢٠١٨). المؤتمر الخامس لتعليم وتعلم الرياضيات مؤتمر: "تعليم الرياضيات ورؤية المملكة التعليمية ٢٠٣٠ ". استرجع من:
https://sams.ksu.edu.sa/ar/conf5

٥. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. (٢٠١٠). المؤتمر العلمي العاشر:" الاتجاهات الحديثة في تطوير تدريس الرياضيات". استرجع من:
http://ecmeducation.blogspot.com/p/blog-page_7327.html

٦. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. (٢٠١٨). عن الجمعية. استرجع من:
http://ecmeducation.blogspot.com

٧. حسن على سلامة (١٩٩٠). تقويم بحوث تدريس الرياضيات المنشورة في بعض المجلات التربوية. المجلة التربوية، **كلية التربية بسوهاج**، ٥(١)، ص ص: ١-٣٧.

٨. حفني إسماعيل محمد، سامح أحمد ريحان. (٢٠٠١). مجلة تربويات الرياضيات (المصرية)، ومجلة البحث في تعليم الرياضيات(الأمركية): دراسة مقارنة. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الرابع.
٩. خالد بن عبد الله المعثم. (٢٠١٣). توجهات الانتاج العلمي في تعليم الرياضيات المنشور في المجلات الخليجية المحكمة. **مجلة تربويات الرياضيات**. المجلد السادس عشر. الجزء الثاني. ص ص:٧٠-١٣١.
١٠. خليفة عبد السميع خليفة. (٢٠٠٢). التجديد التربوي في بحوث تعليم الرياضيات. **المؤتمر العلمي الثاني: البحث في تربويات الرياضيات**. دار الضيافة – جامعة عين شمس، ص ص: ٢٣-٥٥.
١١. رجاء أبو علام. (٢٠٠١). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. القاهرة: دار النشر للجامعات.
١٢. رشدي طعيمة. (١٩٨٧). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، مفهومه – أسسه – استخداماته**. القاهرة: دار الفكر العربي.
١٣. رضا مسعد السعيد. (١٩٨٩). نموذج منظومي رياضي متعدد الأبعاد لاشتقاق مجالات البحوث الأكاديمية في تعليم معلم الرياضيات بكليات التربية. **مجلة كلية التربية**. جامعة المنوفية. السنة الرابعة، العدد ٤، الجزء الثاني، ص ص: ١٢١- ١٨٣.
١٤. رفعت محمد المليجي. (٢٠١٥). قضايا تعليم وتعلم الرياضيات (رؤية نقدية). **المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر**. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٨-٩ أغسطس. دار الضيافة – جامعة عين شمس. ص ص: ٥-٢٥.
١٥. سعيد الصديقي.(٢٠٠٨). الجامعات العربية وجودة البحث العلمي: قراءة في المعايير العالمية. استرجع من:

https://www.researchgate.net/publication/228090215_aljamat_alrbyt_wjwdt_albhth_allmy_qrat_fy_almayyr_alalmyt

١٦. صالح بن حمد العساف. (١٩٩٥). **المدخل الى البحث في العلوم السلوكية**، دار العبيكان.
١٧. صلاح الدين علام. (٢٠٠٣). **التقويم التربوي المؤسسي، القاهرة**: دار الفكر العربي.
١٨. ضياء الدين زاهر. (١٩٩٥). الدراسات العليا العربية... الواقع وسناريوهات المستقبل. **مجلة مستقبل التربية العربية.** المجلد الأول، العدد الأول، المركز العربي للتعليم والتنمية.
١٩. عبد العزيز كمال، وشكرى أحمد. (١٩٩٥). مشكلات البحث التربوي والنفسي في الوطن العربي: دراسة تحليلية مع التركيز على حالة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر. **حولية كلية التربية**، كلية التربية، جامعة قطر، السنة ١٢، العدد ١٢.
٢٠. عبد الله بن سليمان البلوي. (٢٠١٠). أولويات البحث في مجال تعليم وتعلم الرياضيات في المملكة العربية السعودية. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٥٥. ص ص: ٩١-١٤٢.
٢١. على إسماعيل سرور البص. (٢٠١٣). رؤى وقضايا معاصرة في مجال تطوير البحث والممارسة في مناهج تعليم وتعلم الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**. المجلد السادس عشر. الجزء الثاني. ص ص:٦-٣٠.

٢٢. فايز مراد مينا. (١٩٨٩). **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات مع إشارة خاصة للعالم العربي**. دار الثقافة للطباعة والنشر: القاهرة.
٢٣. فايز مراد مينا. (٢٠٠٢). خلفية نظرية مقترحة للبحث التربوي في تعليم الرياضيات. **المؤتمر العلمي الثاني: البحث في تربويات الرياضيات**. دار الضيافة – جامعة عين شمس، ص ص: ١٥- ٢٢.
٢٤. فتحية أحمد بطيخ. (٢٠١٥). مهارات تعليم وتعلم الرياضيات المتضمنة بمداخل تدريسها وتوجهات البحوث العالمية- إلى متى ستظل غائبة أو شبه غائبة لدى المتعلم والمعلم في مدارسنا. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. **المؤتمر العلمي الخامس عشر "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين**. ص ص:٢٦-٨٩.
٢٥. كمال زيتون. (٢٠٠٦). **تصميم البحوث الكيفية ومعالجة بياناتها إلكترونيًا**، القاهرة: عالم الكتاب.
٢٦. محمد حمد الخزيم. (٢٠١٧). مفهوم تعليم الرياضيات لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حائل ومدى انعكاسه على أدائهم في التربية العملية. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد العشرون- العدد الخامس، الجزء الأول، ص ص: ٦-٣٣.
٢٧. محمود خالد جرادات. (٢٠٠٢). واقع البحث العلمي في الجامعات الحكومية في الأردن وتوقعاته المستقبلية. **مجلة العلوم التربوية**. جامعة قطر، العدد ٢، ص ص: ١٣٩.
٢٨. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (٢٠١٧). مؤتمر التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الثاني" التطور المهني -آفاق مستقبلية". استرجع من: https://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/imce_images/mjl_lmwtmr.pdf
٢٩. منى توكل السيد. (٢٠١٣). جودة البحث العلمي (ارتقاء- أداء). ورشة عمل مقدمة إلى وحدة البحث العلمي والدراسات العليا بكلية التربية بالزلفى في ويم البحث العلمي. استرجع من: https://www.scribd.com/document
٣٠. نصر الله محمد محمود. (٢٠٠٥). تكوين معلم الرياضيات والوصول إلى الجودة. **المؤتمر العلمي الخامس موضوع المؤتمر: التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات**، نادي أعضاء هيئة التدريس – جامعة بنها، ص ص: ٧٧-٨٣.

٣١. نظلة حسن احمد خضر. (د.ت). البحث في الرياضيات التربوية. مجلة التربية، العدد الخامس. ص ص: ٤٢-٤٩. استرجع من:

http://kenanaonline.com/users/e-math/topics/120235/downloads/60338

٣٢. نظلة حسن خضر. (٢٠٠٥). حول تنمية الفاعلين التدريس لمعلم الرياضيات من خلال دراسة عادات أكثر الناس فاعلية. **المؤتمر العلمي الخامس: التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات**، نادي أعضاء هيئة التدريس – جامعة بنها، ص ص:١١-١٣.
٣٣. نظلة حسن خضر. (٢٠٠٧). المنطق الفازي وإعداد معلم الرياضيات. **المؤتمر العلمي السابع: الرياضيات للجميع**، دار الضيافة – جامعة عين شمس.

٣٤. وحدة الجودة. (٢٠١٠). أخلاقيات البحث العلمي. وحدة الجودة – كلية التربية-جامعة عين شمس. استرجع من: **eduqa.yolasite.com/resources**
٣٥. وليم عبيد. (١٩٩٥). بحوث تعليم الرياضيات في الجامعات العربية.... خبرة اليوم وآمال الغد. **مجلة مستقبل التربية العربية**، المركز العربي للتعليم والتنمية، م١، ع١.
٣٦. وليم عبيد، ورضا السعيد. (١٩٩١). **البحوث الأكاديمية في تعليم الرياضيات عرض وتحليل لرسائل الماجستير والدكتوراه (١٩٥٠-١٩٩٠).** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

37. Adler, J.et al. (2004). Mirror images of an emerging field: Researching mathematics teacher education. Proceedings of the 10th International Congress on Mathematical Education, ICME-10 Proceedings. Pp: 123-139. Retrieved from: *http://people.fjfi.cvut.cz/novotant/jarmila.novotna/p06_adler.pdf*
38. American Educational Research Association (AERA). (2018). About AERA. Retrieved from: *http://www.aera.net/About-AERA*.
39. Association of Mathematics Teacher Educators. (AMTE). (2013). Standards for Elementary Mathematics Specialists. Retrieved from: *https://amte.net/sites/all/themes/amte/resources/EMS_Standards_AMTE2013*
40. Association of Mathematics Teacher Educators. (AMTE). (2017). Standards for preparing teachers of mathematics. Retrieved from: *https://amte.net/sites/default/files/SPTM.pdf*
41. Bacheff, et al. (1998). The ICMI study conference. *In: Sierpinska& Kilpatric (Eds). Mathematics education as a research domain: A search for Identy*. (Pp: 1-27). Dordrecht: Boston Kluwer Academic Publisher.
42. Baki, et al. (2011). Trends in Turkish mathematics education research from 1998 to 2007. *Journal of Education*, (40), 57- 68.
43. British Educational Research Association (BERA). (2018). About BERA. Retrieved from: *https://www.bera.ac.uk/about*
44. British Educational Research Association. (BERA). (2014). The role of research in teacher education: Reviewing the evidence. Interim report of the BERA- RSA Inquiry. British Educational Research Association (BERA). Retrieved from: *https://www.thersa.org/globalassets/pdfs/reports/bera-rsa-interim-report.pdf*

45. Chapman,O. (2011). The field of research in mathematics teacher education. *Math Teacher Education*, Volume 14, Issue 4, 247–249
46. Chapman,O. (2016). Deepening research on the mathematics teacher. *Math Teacher Education*, Volume 19, Issue 5,397-398.
47. Conference Board of Mathematical Sciences [CBMS). (2012). The Mathematical Education of Teachers II (MET II). Retrieved from: *https://www.cbmsweb.org/archive/MET2/met2.pdf*
48. English, L. et al. (2002). *Handbook of International Research in mathematics education*. (2nd Edition). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: New Jersy, USA.
49. International Mathematical Union. (2017). Topic Study Group Reports ICME-11 Mexico-TSG 37 New trends in mathematics education research. Retrieved from: *https://www.mathunion.org/fileadmin/ICMI/files/Digital_Library/ICMEs/TSG_37_Report_BB.pdf*
50. Krainer,K. (1999). On Research in Teacher Education-From a Study of Teaching Practices to Issues in Teacher Education. *of the First Conference of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 1) Osnabrück (Germany*), August 27–31.
51. Lubienski, S. T. & Bowen, A. (2000). Who's counting? A survey of mathematics education research 1982-1998. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31, Pp: 226-233.
52. Mcknight, (2000). *Mathematics education research: A guide for Research Mathematician*. USA: American Mathematical Socity(AMS).
53. National council of teacher of mathematics (NCTM). (1991). Professional teaching standards for school math. Retrieved from: *http://www.nctm.com*
54. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2018a). Journal of Research in Mathematics Education. Retrieved from: h*ttps://www.nctm.org/publications/journal-for-research-in-mathematics-education/*
55. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2018b). About Mathematics Teacher Educator journal. Retrieved from: *https://www.nctm.org/Publications/Mathematics-Teacher-Educator/About-Mathematics-Teacher-Educator/*

56. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2018c). About Mathematics Teacher journal. Retrieved from: *https://www.nctm.org/publications/mathematics-teacher*/

57. National Council of Teachers of Mathematics. (NCTM). (2012). NCTM CAEP mathematics content for secondary: Addendum to the NCTM CAEP Standards 2012. Reston, VA: Author. Retrieved from: *https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/CAEP_Standar*

58. National Council of Teachers of Mathematics. (NCTM). (2018d). NCTM 2018 Annual Meeting & Exposition. Retrieved from: *https://www.nctm.org/uploadedFiles/Conferences_and_Professional_Development/Annual_Meeting_and_Exposition/2018_Annual_Program_Book_Web_revised0413.pdf*

59. Niss, M. (1999). Aspects of the nature and state of research in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 40, 1-24.

60. Palsdottir, G. et al. (2011). Theory and practice in mathematics teacher education Building a learning community. Retrieved from: *https://skemman.is/bitstream/1946/7779/1/E7_Palsdottir_Gunnarsdottir_Kristinsdottir.pdf*

61. Potari, D. (2017). The quality of mathematics teaching: a central goal in Mathematics. *Teacher Education*. Volume 20, Issue 6, 515-517.

62. Sanchez, M. (2011). A Review of research trends in Mathematics teacher education. *PNA*. 5(4). Pp: 129-145.

63. Scribd. (2018).Teacher Education – IV. A Concept of Teacher Education. Retrieved from: *http://www.scribd.com/doc/99484728/Teacher-Education-IV*

64. Selden, A. (2005). New developments and trends in tertiary mathematics education: or, more of the same? *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 36(2), pp: 131-147.

65. Springer International Publishing AG. (2018a). Educational Studies in Mathematics. Retrieved from: *https://link.springer.com/journal/10649*

66. Springer International Publishing AG. (2018b). Journal of Mathematics Teacher Education. Retrieved from: *https://link.springer.com/journal/10857*

67. Springer International Publishing AG. (2018c). the International Journal of Science and Mathematics Education. Retrieved from: *https://www.springer.com/education+&+language/mathematics+education/journal/10763*

68. Stacey, k. (2006). Trends in Mathematics Education Research: The Example of Algebra Education. In: *Ramadas, J.& Chunawala, s. (2006). Research Trends in Science, Technology and Mathematics Education. Mumbai,* India: Homi Bhabna Center for Science Education, Pp:147- 174.

69. Subramaniam, K. (2012). Mathematics education research: A Perspective. Homi Bhabha Center for Science Education (TIFR). NCERT National Meet on year of Mathematics. Retrieved from: *http://www.ncert.nic.in/pdf*

70. The Association of Mathematics Education Teachers (AMET). (2015). AMET conference October 2015: Mastering Mathematics Pedagogy. Retrieved from: *https://www.ametonline.org.uk/conferences/conference-october-2015/*

71. The Association of Public and Land-grant Universities (APLU). (2018). MTE-Partnership Conferences and Meetings. Retrieved from: *http://www.aplu.org/projects-and-initiatives/stem-education/mathematics-teacher-education-partnership/mtep-conferences-meetings/*

72. The Australian Association of Mathematics Teachers (AAMT). (2006). Standards for Excellence in Teaching Mathematics in Australian Schools. Retrieved from: *www.aamt.edu.au/content/download/499/2265/file/standxtm.pdf*

73. Wikipedia. (2017). Teacher education. Retrieved from: *https://en.wikipedia.org/wiki/Teacher_education.*

74. Wong, N. et al. (2009). Research in Mathematics Education in the past Twenty- five years in Hong Kong. Educational Research Journal, 24(1), Pp: 41-70.