

المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن

ملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن. وتحديداً سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

(1) ما المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن؟
(2) هل تختلف المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن باختلاف جنس المعلم؟

(3) هل تختلف المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن باختلاف المنطقة الجغرافية التي يعمل فيها المعلم؟

ولتحقيق هذا الغرض، تكونت عينة الدراسة من (71) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات المبتدئين والذين مضى على عملهم ثلاث سنوات فأقل، وقد تم اختيارهم عشوائياً من مدارس حكومية في الأردن. وتكونت أداة الدراسة من استبانة للكشف عن المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون، والتي تناولت المجالات الآتية: التخطيط للتدريس، مهارات تنفيذ الدرس، تقييم تعلم الطلبة، إدارة الصف والضبط الصفّي، التواصل مع زملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور، التمكن من المادة العلمية، والبيئة التعليمية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى الآتي:

- المجالات التالية تشكل معوقات للمعلمين المبتدئين: التخطيط للتدريس، مهارات تنفيذ الدرس، تقييم تعلم الطلبة، إدارة الصف والضبط الصفّي، والبيئة التعليمية. في حين تبين أن المجالين: التواصل مع زملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور والتمكن من المادة العلمية لا يشكلان معيقاً للمعلمين المبتدئين.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات على المجالات السبعة لاستبانة المعوقات، وعلى الاستبانة ككل.
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة على مجال البيئة التعليمية، و لصالح منطقة الريف والبادية.

د. أحمد حسن القضاة

د. خميس موسى نجم

قسم المناهج والتدريس

كلية العلوم التربوية

جامعة آل البيت

المفرق - الأردن

مقدمة

يلعب المعلم دورا هاما في تشكيل شخصية المتعلم، وفي غرس القيم والمهارات المرغوب فيها وترسيخها لدى الناشئة، وتقع عليه عاتق المسؤولية في إعداد أجيال المستقبل، كما يلعب المعلم دورا محوريا في عمليتي التعلم والتعليم. ويمثل المعلم العنصر الأهم من عناصر العملية التربوية ومدخلاتها، فلم يعد المعلم مجرد حلقة وصل بين الكتاب المدرسي وعقول المتعلمين، تنحصر مهمته في نقل المعارف إليهم، بل غدا المعلم ينهض بالدور الأكبر في تحقيق أهداف التربية، وفي جعل التعلم فعالا وذو معنى (عبيد،2004، Darling 2004, Houssart et al,2005, Hammond,1992,Souviney,1994, .

وحتى يستطيع المعلم القيام بالأعباء المختلفة لعملية التدريس لا بد أن تتوفر لديه خصائص ومزايا شخصية واجتماعية ووظيفية يتمكن من خلالها من أداء واجبات العمل التدريسي المناط به (عبيد،2004). وانطلاقا من كون عملية تدريس الرياضيات هي عملية تحويل وتقديم الرياضيات بشكل يمكن الطلبة من تقبلها والإقبال على تعلمها بسهولة (Carver,2001)، نجد أن نجاح تلك العملية مرتبط بعوامل عديدة، ومنها مهارات المعلم التدريسية، ومن هنا نجد في معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,1989,2000) ما يؤكد على ضرورة العمل على إكساب معلمي الرياضيات المهارات والمعارف اللازمة الأكاديمية منها والمهنية، والتي تمكنهم من أداء العمل التدريسي على الوجه المطلوب.

ومما لا شك فيه، أن المعلم تواجهه مجموعة من الصعوبات والتحديات والمعوقات على الصعيد الفني والإداري، وخاصة خلال سنواته العملية

Abstract

The purpose of the study was to investigate the obstacles that faced the beginning teachers of mathematics in Jordan. The study attempts to answer the following questions:

(1) What obstacles are perceived by the beginning mathematics teachers?

(2) Do the obstacles perceived by the beginning mathematics teachers differ due to teachers' gender?

(3) Do the perceived obstacles differ according to teachers' gender and work area?

The sample of the study consists of (71) beginning teachers of mathematics in Jordan during the first three years of their experience. A questionnaire is used to investigate the obstacles that faced the beginning teachers of mathematics. The results of the study have revealed that:

-Environmental Teaching, Assessment of Learning, Instruction Planning, Classroom Management, and Performance skills are obstacles facing the beginning mathematics teachers.

-There were no significant differences of the obstacles perceived by the beginning mathematics teachers due to teachers' gender.

-There was a significant difference of the obstacles perceived by the beginning mathematics teachers regarding teachers' work area.

الأولى، كما تعمل هذه الصعوبات والمعوقات في بوتقة معقدة وتؤثر بشكل متباين على عملية التعلم والتعليم وفق الظروف المحيطة بعمل المعلم (Paulo, 2002, Horner et al., 2003, Billings and Klanderma, 2000). ففي هذا السياق أشار ويلسون وآخرون (Wilson et al., 2007) إلى أن المعلم المبتدئ يمكن أن يعرف تخصصه بشكل جيد لكنه مع الزمن يحتاج إلى اكتساب معرفة بيداغوجية Pedagogical Content Knowledge تساعد على جعل المحتوى المعرفي للمقرر الدراسي قابلاً للفهم والتعلم لدى طلبته. كما أشار روزنر (Rossner, 1992) إلى أن المعلم المبتدئ تواجهه المعوقات والصعوبات الآتية: بناء مهارات التدريس، بناء الثقة بالنفس، وعي المعلم لذاته، والتعامل مع الحاجات.

كما أشارت كاجن (Kagan, 1992) إلى أن المعلم المبتدئ يمر بالمراحل الأربعة الآتية خلال سنواته الأولى في التدريس:

- مرحلة وعي نفسه كمعلم Self aware .
- مرحلة الاهتمام بموقف التعليم Teaching Action .
- مرحلة الاهتمام بسلوكيات الطلبة Pupils' Behavior .
- مرحلة الاهتمام بتعلم الطلبة Pupils Learning .

وكون هذه المراحل متدرجة ومتسلسلة فإن ذلك يخلق له صعوبات ومعوقات إلى أن تكتمل هذه الحلقات مع بعضها البعض ويتفاوت المعلمون فيما بينهم في زمن اكتمال هذه المراحل الأربعة.

ويرى بعض الباحثين التربويين أن من بين المعوقات التي تواجه معلم الرياضيات المبتدئ ما يأتي (Chakalisa et al, 1999):

- تحديد الجزء المراد تدريسه ومدى العمق الذي يدرس به هذا الجزء.
- تصميم خطة الدرس ومن ثم تنفيذها.
- توزيع الوقت على فعاليات الحصة.
- إدارة صف الرياضيات ورفع الدافعية نحو التعلم الجيد.
- قلة المعلومات لدى المعلم عن الطلبة الذين يعلمهم.

كما ويتفق عدد من الباحثين على أن نقص الخبرة لدى معلم الرياضيات المبتدئ في إدارة الصف تشكل المعيق الأكبر أمامه في الوصول إلى تعلم مقبول لدى الطلبة (Brooks, 2007; Bey and Holes, 1990).

كما نشرت جامعة ألاسكا (University of Alaska, 1997) عدد من المعايير لأداء معلم الرياضيات المبتدئ، وقد أشارت إلى أن هذه المعايير معاً أو بعضها منها تشكل صعوبات ومعوقات للمعلم المبتدئ:

- فلسفة المعلم التربوية.

- فهم المعلم لطبيعة الطلبة وكيف يتعلمون الرياضيات.
- فلسفة المعلم لخصوصية الطالب.
- إتقان المعلم لمادة الرياضيات التي يقوم بتدريسها .
- تيسير تعلم الطلبة.
- قياس مدى تعلم الطلبة .
- العمل بروح الفريق مع أولياء الأمور.
- المساهمة في رفع سوية التعليم.
- استخدام التكنولوجيا لدعم تعلم الطلبة.

كما أشار مجلس التعليم في ولاية كولورادو الأمريكية Board of Education إلى المعوقات التالية التي تبطئ عمل معلم الرياضيات:

- ضعف في المعرفة حول الرياضيات وتعليم الرياضيات.
- ضعف في المعرفة حول أساليب تدريس الرياضيات.
- ضعف في التخطيط للتدريس .
- ضعف في تقنيات التقييم Assessment Techniques.
- ضعف في مهارات إدارة الصف.
- ضعف في مهارات تفريد التعليم.
- ضعف في المهارات التكنولوجية.

وأشارت فكتوريا (Victoria,2000) في دراستها التي هدفت إلى فهم وتحليل معوقات الأداء التدريسي عند المعلمين في ضوء معايير (Interstate New INTASC Teacher Assessment and Support Consortium) ، إلى أن الأداء التدريسي عند المعلمين ينقصه بعد الاتصال والخبرة في جوانب التخطيط وإدارة الصف وتقويم حاجات الطلبة ومهارات إدارة الوقت، وقد أشارت هنا إلى أهمية العمل على تزويد المعلمين بمزيد من التدريب العملي داخل المدرسة وبإشراف من المعلمين ذوي الخبرة Senior Teachers. وفي دراسة القضاة (Al-Qudah,2002) التي أجريت على سبعة معلمين مبتدئين (دراسة حالة) ، وبعد جمع المعلومات من خلال التصوير التلفزيوني للحصص الصفية على مدار الفصل الدراسي وبواقع حصة أسبوعية لكل معلم، ومن ثم تحليل تلك الحصص المصورة، بينت نتائج الدراسة أن المشكلات التي يواجهها هؤلاء المعلمين مرتبطة بالجوانب الآتية : أساليب التدريس، والتخطيط للتدريس، واستخدام مواد معينة في التدريس، والتقويم الختامي للحصة الصفية، والدافعية نحو تعلم الرياضيات، والتفاعل الصفّي خلال درس الرياضيات.

ويلاحظ مما سبق أن المعلم المبتدئ تواجهه بعض المعوقات والصعوبات التي تجعل أدائه التدريسي على المحك، ومرهونا بنوعية هذا المعلم ومدى تأثير هذه المعوقات على نوعية وجوده التعلم الحاصل عند الطلبة، وبطبيعة الحال يتباين المعلمون المبتدئون فيما

بينهم في درجة تأثير هذه المعوقات على أدائهم التدريسي وفقاً لمبدأ الفروق الفردية فيما بينهم. كما ويرى كثير من التربويين أن التدريب قبل ممارسة المهنة Pre-service Practice Teaching يقلل من الصعوبات والمعوقات التي تواجه المعلم المبتدئ في سنواته التدريسية الأولى، ويعطيه التدريب ثقة بنفسه وقدرة على حسن الأداء في بداية عمله. كما أشار الكثير من الباحثين إلى أهمية العمل على إكساب معلم الرياضيات المهارات والكفايات التدريسية المختلفة مثل: مهارات طرح الأسئلة، واستخدام أنماط جديدة من الأسئلة والنشاطات التي تحفز الطلبة وتثير دافعيتهم نحو التعلم وممارسة التفكير، وما إلى ذلك من المهارات التدريسية). (Coben,2002;Goetz,2001;Rathmell, 1994;Ginsburg and Seo, 1999 McDonough et al., 2003;Stein et al.,1996; Watson,2001;Maher et al. , 1992;Vacc and Bright , 1999).

- مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في محاولتها الكشف عن المعوقات والصعوبات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن من وجهة نظر المعلمين أنفسهم. ويؤمل أن تساعد هذه الدراسة وما ستتوصل إليه من نتائج وتوصيات على تقديم تغذية راجعة للتربويين وبرامج إعداد معلم الرياضيات حول طبيعة المعوقات والصعوبات التي تواجه معلمي الرياضيات المبتدئين، سعياً وراء تدليل ما يعترضهم من معوقات وصعوبات ووضع الحلول لما يواجهونه من مشكلات، والعمل على رفع سويتهم في مادة الرياضيات وطرائق تعليمها وتعلمها، مما سيكون لذلك عظيم الأثر في تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس الرياضيات.

وتحديداً سعت الدراسة إلى الإجابة الأسئلة الآتية :

- (1) ما المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن؟
- (2) هل تختلف المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن باختلاف جنس المعلم؟
- (3) هل تختلف المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن باختلاف المنطقة الجغرافية التي يعمل فيها المعلم؟

- التعريفات الإجرائية للدراسة :

- المعوقات :

مجموعة من الصعوبات التي تحول دون الوصول إلى أداء متميز للمعلم خلال عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك في المجالات الآتية: التخطيط للتدريس، مهارات تنفيذ الدرس، تقييم تعلم الطلبة، إدارة الصف والضبط الصفّي، التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور، التمكن من المادة العلمية، والبيئة التعليمية.

- معلم الرياضيات المبتدئ:

هو معلم الرياضيات من حملة الدرجة الجامعية في تخصص الرياضيات، وخبرته في تدريس الرياضيات لا تتجاوز ثلاث سنوات.

- الطريقة والإجراءات :

- أفراد الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (71) معلما ومعلمة من معلمي الرياضيات المبتدئين والذين مضى على عملهم ثلاث سنوات فأقل ، وقد تم اختيارهم عشوائيا من مدارس حكومية في الأردن خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2007/2008 م، حيث تم هنا مخاطبة وزارة التربية والتعليم رسميا من قبل جامعة آل البيت لتنفيذ الدراسة وتطبيق الاستبانة على معلمي الرياضيات في المناطق التعليمية المختلفة، حيث تم تزويد وزارة التربية والتعليم ب (120) استبانة، في حين بلغ عدد الاستبانات المسترجعة بعد التطبيق (71) استبانة، ويوضح جدول رقم (1) توزيع عينة الدراسة حسب جنس المعلم والمنطقة الجغرافية التي يعمل بها، حيث تم هنا توزيع المناطق الجغرافية إلى منطقتين : مدينة، وريف وبادية .

جدول رقم (1): توزيع عينة الدراسة حسب جنس المعلم والمنطقة الجغرافية

المجموع	الجنس		المنطقة الجغرافية
	أنثى	ذكر	
52	31	21	مدينة
19	7	12	ريف وبادية
71	38	33	المجموع

- أداة الدراسة :

قام الباحثان بإعداد استبانة للكشف عن المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن، حيث تم هنا الاستعانة بمراجعة الأدب التربوي الذي تناول المعوقات والصعوبات التي يواجهها معلمو الرياضيات، وقد تكونت هذه الاستبانة من (44) فقرة تناولت المجالات الآتية :

- 1- التخطيط للتدريس، وتضمن (8) فقرات.
- 2- مهارات تنفيذ الدرس، وتضمن (10) فقرات.
- 3- تقييم تعلم الطلبة، وتضمن (5) فقرات.
- 4- إدارة الصف والضبط الصفّي، وتضمن (6) فقرات.
- 5- التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور ، وتضمن (5) فقرات.
- 6- التمكن من المادة العلمية، وتضمن (6) فقرات .

7- البيئة التعليمية، وتضمن (4) فقرات.

ويستجيب المعلم لكل فقرة من فقرات الاستبانة حسب تدرج ليكرت Likert الخماسي، وذلك باختيار أحد الاستجابات الآتية: بدرجة عالية جداً، بدرجة عالية، بدرجة متوسطة، بدرجة متدنية، بدرجة متدنية جداً. كما وتعطى الاستجابات العلامات التالية على التوالي (5، 4، 3، 2، 1). ولذا افترض الباحثان أن المعلم الذي يزيد متوسط استجاباته عن (3) تواجهه معوقات وصعوبات في تدريسه الرياضيات .

وللتحقق من صدق أداة الدراسة، تم عرض فقرات الاستبانة على عدد من المحكمين المختصين في المناهج والتدريس وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم من أعضاء هيئة التدريس في جامعة آل البيت. وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما أفاد به المحكمون من ملاحظات واقتراحات، وعلى ضوء ذلك خرجت الاستبانة بصورتها النهائية .

وللتحقق من ثبات أداة الدراسة، تم حساب معامل الثبات للاستبانة باستخدام معادلة كرونباخ - α ، والذي بلغت قيمه لمجالات أداة الدراسة على النحو الآتي: التخطيط للتدريس (0.87) ، مهارات تنفيذ الدرس (0.80)، تقييم تعلم الطلبة (0.85)، إدارة الصف والضبط الصف (0.77) ، التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور (0.82) ، التمكن من المادة العلمية (0.79) ، البيئة التعليمية (0.81)، والأداة ككل (0.88) ، وهذه القيم مناسبة لاستخدام هذه الاستبانة لأغراض الدراسة.

- المعالجة الإحصائية :

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم استخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، والمعالجات الإحصائية الآتية: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وذلك للإجابة عن سؤال الدراسة الأول، واختبار (ت) للبيانات المستقلة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وذلك للإجابة عن السؤالين الثاني والثالث من أسئلة الدراسة.

- النتائج:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة، ثم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة عن فقرات الاستبانة ، حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

(1) النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

يوضح جدول رقم (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال الأول من مجالات الاستبانة وهو التخطيط للتدريس.

جدول رقم (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال التخطيط للتدريس

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أجد صعوبة في اشتقاق أهداف للدرس	2.94	0.91
2	أجد صعوبة في صياغة أهداف الدرس بصورة سلوكية	3.35	1.42
3	أجد صعوبة في تحليل المحتوى الرياضي للدرس إلى مفاهيم وتعميمات ومهارات ومسائل رياضية	3.83	1.05
4	أجد صعوبة في تحديد المتطلبات والخبرات السابقة اللازمة للتعلم الجديد	3.21	1.13
5	أجد صعوبة في تحديد استراتيجيات وطرق التدريس المناسبة لتحقيق الأهداف	3.69	1.28
6	أجد صعوبة في تحديد النشاطات والوسائل التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف	3.52	0.87
7	أجد صعوبة في التخطيط لتوظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات	3.91	0.94
8	أجد صعوبة في وضع تصور لزمان الحصة وتحديد الزمن المناسب لكل نشاط	3.28	1.33
1.17	المجال الكلي	3.47	

ويتضح من الجدول رقم (2) أن متوسطات فقرات مجال التخطيط للتدريس قد تراوحت بين (2.94 - 3.91) ، حيث تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في التخطيط لتوظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات " على أعلى متوسط بمقدار (3.91) ، تلتها الفقرة " أجد صعوبة في تحليل المحتوى الرياضي للدرس إلى مفاهيم وتعميمات ومهارات ومسائل رياضية " بمتوسط مقداره (3.83)، في حين تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في اشتقاق أهداف للدرس " على أدنى متوسط بمقدار (2.94) .

ويوضح جدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال الثاني من مجالات الاستبانة وهو مهارات تنفيذ الدرس .

جدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال مهارات تنفيذ الدرس

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أجد صعوبة في التمهيد للدرس وجذب انتباه الطلبة نحو التعلم الجديد	2.83	1.44
2	أجد صعوبة في اختبار التعلم القبلي لدى الطلبة	4.01	0.85
3	أجد صعوبة في توظيف استراتيجيات وطرق التدريس المخطط لها لتحقيق الأهداف	3.47	1.36
4	أجد صعوبة في توظيف النشاطات والوسائل التعليمية المخطط لها لتحقيق الأهداف	3.58	1.22
5	أجد صعوبة في توظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات بالصورة المخطط لها	4.20	0.93
6	أجد صعوبة في تنظيم الوقت المخصص وإدارته بالصورة المخطط لها	3.41	1.09
7	لا أملك مهارات طرح الأسئلة	3.08	1.27
8	أجد صعوبة في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة	3.12	1.41
9	أجد صعوبة في إعداد ومتابعة الواجبات البيتية	2.25	1.26
10	أجد صعوبة في المحافظة على انتباه الطلبة لمادة التعلم أطول فترة ممكنة خلال حصة الرياضيات	4.18	0.88
	المجال الكلي	3.10	1.23

يتضح من الجدول رقم (3) أن متوسطات فقرات مجال مهارات تنفيذ الدرس قد تراوحت بين (2.25 - 4.20) ، حيث تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في توظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات بالصورة المخطط لها " على أعلى متوسط بمقدار (4.20) ، تلتها الفقرة " أجد صعوبة في المحافظة على انتباه الطلبة لمادة التعلم أطول فترة ممكنة خلال حصة الرياضيات " بمتوسط مقداره (4.18) ، ثم الفقرة " أجد صعوبة في اختبار التعلم القبلي لدى الطلبة " بمتوسط مقداره (4.01) ، في حين تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في إعداد ومتابعة الواجبات البيتية " على أدنى متوسط بمقدار (2.25) .

ويوضح جدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال الثالث من مجالات الاستبانة وهو تقييم تعلم الطلبة.

جدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال تقييم تعلم الطلبة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أجد صعوبة في إعداد اختبارات التحصيل وفق جدول المواصفات	4.4 7	0.65
2	أجد صعوبة في وضع أسئلة مثيرة للتفكير	4.0 5	0.79
3	أجد صعوبة في تحليل نتائج الاختبارات وتفسيرها	3.2 6	1.34
4	أجد صعوبة في تشخيص وعلاج أخطاء الطلبة	4.1 2	0.92
5	أجد صعوبة في تنوع أسئلة الاختبار بين أسئلة مقالية وأسئلة موضوعية	2.9 1	1.36
	المجال الكلي	3.7 6	0.89

ويتضح من الجدول رقم (4) أن متوسطات فقرات مجال تقييم تعلم الطلبة قد تراوحت بين (2.91- 4.47) ، حيث تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في إعداد اختبارات التحصيل وفق جدول المواصفات " على أعلى متوسط بمقدار (4.47)، تلتها الفقرة " أجد صعوبة في تشخيص وعلاج أخطاء الطلبة " بمتوسط مقداره (4.12)، ثم الفقرة " أجد صعوبة في وضع أسئلة مثيرة للتفكير " بمتوسط مقداره (4.05) ، في حين تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في تنوع أسئلة الاختبار بين أسئلة مقالية وأسئلة موضوعية " على أدنى متوسط بمقدار (2.91) .

يوضح جدول رقم (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال الرابع من مجالات الاستبانة وهو إدارة الصف والضبط الصفّي.

جدول رقم (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال إدارة الصف والضبط الصفّي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
-------	--------	-----------------	-------------------

0.74	4.43	أجد صعوبة في حفظ النظام داخل الصف والمدرسة	1
1.35	3.36	أجد صعوبة في استخدام مبدأ الثواب والعقاب (التعزيز)	2
1.48	3.02	أجد صعوبة في خلق فرص التعاون بين الطلبة وتشجيعهم على الحوار والنقاش والتفاعل	3
0.95	3.98	إدارة المدرسة غير حازمة في تعاملها مع مخالفات الطلبة ، مما يشجعهم على افتعال المزيد من المخالفات	4
1.40	2.04	لا أحبذ تدريس الرياضيات للصفوف العليا لصعوبة ضبط الطلبة في هذه الصفوف	5
1.11	3.85	أجد صعوبة في استثارة دافعية الطلبة واهتمامهم نحو تعلم الرياضيات ، وتحسين اتجاهاتهم وميولهم نحوها	6
1.14	3.45	المجال الكلي	

ينتضح من الجدول رقم (5) أن متوسطات فقرات مجال إدارة الصف والضبط الصفّي قد تراوحت بين (2.04 – 4.43) ، حيث تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في حفظ النظام داخل الصف والمدرسة " على أعلى متوسط بمقدار (4.43)، تلتها الفقرة " إدارة المدرسة غير حازمة في تعاملها مع مخالفات الطلبة، مما يشجعهم على افتعال المزيد من المخالفات " بمتوسط مقداره (3.98) ، ثم الفقرة " أجد صعوبة في استثارة دافعية الطلبة واهتمامهم نحو تعلم الرياضيات ، وتحسين اتجاهاتهم وميولهم نحوها " بمتوسط مقداره (3.85) ، في حين تحصلت الفقرة " لا أحبذ تدريس الرياضيات للصفوف العليا لصعوبة ضبط الطلبة في هذه الصفوف " على أدنى متوسط بمقدار (2.04) .

ويوضح جدول رقم (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال الخامس من مجالات الاستبانة وهو التّواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور.

جدول رقم (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال التّواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أجد صعوبة في الاختلاط والتفاعل مع الزملاء المعلمين في المدرسة	2.29	1.52
2	أجد صعوبة في العمل كفريق مع زملائي معلمي الرياضيات	2.67	1.61

		في المدرسة	
1.43	2.30	أجد صعوبة في التواصل مع إدارة المدرسة لكونها دائما غير راضية عن أدائي	3
1.19	3.56	أجد صعوبة في التواصل مع أولياء الأمور ، وفي كسب تقديرهم للعمل المدرسي وتعاونهم مع المدرسة	4
1.35	2.81	أجد صعوبة في طلب المشورة من الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة	5
1.38	2.73	المجال الكلي	

يتضح من الجدول رقم (6) أن متوسطات فقرات مجال التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور قد تراوحت بين (2.29 – 3.56) ، حيث تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في التواصل مع أولياء الأمور، وفي كسب تقديرهم للعمل المدرسي وتعاونهم مع المدرسة " على أعلى متوسط بمقدار (3.56) ، في حين تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في الاختلاط والتفاعل مع الزملاء المعلمين في المدرسة " على أدنى متوسط بمقدار (2.29) .

ويوضح جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال السادس من مجالات الاستبانة وهو التمكن من المادة العلمية.

جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال التمكن من المادة العلمية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أستعين بزملائي معلمي الرياضيات لاستيضاح بعض الأمور الرياضية	2.95	0.93
2	أستعين بدليل المعلم لحل الأسئلة والتمارين الواردة في الكتاب المدرسي	3.52	1.29

1.08	3.06	استخدم مراجع وكتب إضافية في الرياضيات لاستيضاح بعض الأمور الرياضية	3
1.41	3.11	أشعر أنني بحاجة إلى دورات تدريبية لإثراء معلوماتي الرياضية	4
1.22	3.28	أشعر أنني بحاجة إلى دورات تدريبية لإثراء معلوماتي التربوية	5
0.75	1.93	أجد صعوبة في حل بعض أسئلة الكتاب المدرسي لعدم فهمي لمغزى تلك الأسئلة	6
1.15	2.98	المجال الكلي	

ويتضح من الجدول رقم (7) أن متوسطات فقرات مجال التمكن من المادة العلمية قد تراوحت بين (1.93 – 3.52) ، حيث تحصلت الفقرة " أستعين بدليل المعلم لحل الأسئلة والتمارين الواردة في الكتاب المدرسي " على أعلى متوسط بمقدار (3.52) ، في حين تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في حل بعض أسئلة الكتاب المدرسي لعدم فهمي لمغزى تلك الأسئلة " على أدنى متوسط بمقدار (1.93) .

و يوضح جدول رقم (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على فقرات المجال السابع من مجالات الاستبانة وهو البيئة التعليمية .

جدول رقم (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجال البيئة التعليمية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أجد صعوبة في الوصول إلى المدرسة في الوقت المحدد لبعدها عن مسكني	3.97	0.81
2	أجد صعوبة في الحصول على ما أحتهجه من وسائل تعليمية	3.82	1.01
3	اكتظاظ الصفوف بالطلبة يعيق تنفيذ عملي بالصورة المطلوبة	4.17	0.74
4	عدم إلمامي بالأنظمة والتعليمات يسبب لي بعض المشكلات خلال	4.08	0.89

		العمل
0.85	4.01	المجال الكلي

يتضح من الجدول رقم (8) أن متوسطات فقرات مجال البيئة التعليمية قد تراوحت بين (3.82 – 4.17) ، حيث تحصلت الفقرة " اكتظاظ الصفوف بالطلبة يعيق تنفيذ عملي بالصورة المطلوبة " على أعلى متوسط بمقدار (4.17) ، تلتها الفقرة " عدم إمامي بالأنظمة والتعليمات يسبب لي بعض المشكلات خلال العمل " بمتوسط مقداره (4.08) ، في حين تحصلت الفقرة " أجد صعوبة في الحصول على ما أحتاجه من وسائل تعليمية " على أدنى متوسط بمقدار (3.82) .

جدول رقم (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجالات الاستبانة

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	التخطيط للتدريس	3.47	1.17
2	مهارات تنفيذ الدرس	3.10	1.23
3	تقييم تعلم الطلبة	3.76	0.89
4	إدارة الصف والضبط الصف	3.45	1.14
5	التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور	2.73	1.38
6	التمكن من المادة العلمية	2.98	1.15
7	البيئة التعليمية	4.01	0.85
	الاستبانة ككل	3.31	1.27

ويتضح من الجدول رقم (9) أن متوسطات مجالات الاستبانة قد تراوحت بين (2.73 – 4.01) ، حيث تحصل مجال البيئة التعليمية على أعلى متوسط بمقدار (4.01) ، تلاه مجال تقييم تعلم الطلبة بمتوسط مقداره (3.76) ، في حين تحصل مجال التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور على أدنى متوسط بمقدار (2.73) .

- (2) النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني ، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات كل من المعلمين والمعلمات على مجالات الاستبانة. ثم استخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة ، حيث تم الحصول على النتائج التالية والموضحة في جدول رقم (10) .

جدول رقم (10) نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط استجابات المعلمين ومتوسط استجابات المعلمات على مجالات الاستبانة

الإحصائية الدلالة	قيمة (ت)	درجات الحرية	معلمة		معلم		المجال
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.541	0.62	69	1.22	3.55	1.09	3.38	التخطيط للتدريس
0.243	0.77		1.13	3.00	1.27	3.22	مهارات تنفيذ الدرس
0.336	0.94		0.87	3.85	0.92	3.65	تقييم تعلم الطلبة
0.964	0.15		0.96	3.43	1.24	3.47	إدارة الصف والضبط الصفّي
0.152	0.97		1.41	2.87	1.19	2.57	التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور
0.811	0.28		1.03	2.94	1.31	3.02	التمكن من المادة العلمية
0.127	1.35		0.77	4.14	0.95	3.86	البيئة التعليمية
0.623	0.13		1.45	3.33	1.23	3.29	الاستبانة ككل

ويلاحظ من الجدول رقم (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات على مجالات الاستبانة السبعة، وعلى الاستبانة ككل، حيث كانت قيم (ت) المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

- (3) النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث ، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مجالات الاستبانة في كل من منطقة المدينة ومنطقة الريف والبادية. ثم استخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة ، حيث تم الحصول على النتائج التالية والموضحة في جدول رقم (11) .

جدول رقم (11) نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط استجابات عينة الدراسة في منطقة المدينة ومتوسط استجابات عينة الدراسة في منطقة الريف والبادية على مجالات الاستبانة

الدلالة الإحصائية	قيمة (ت)	درجات الحرية	منطقة الريف والبادية		منطقة المدينة		المجال
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.219	0.73	69	1.11	3.41	1.18	3.63	التخطيط للتدريس
0.485	0.63		1.04	3.24	1.32	3.05	مهارات تنفيذ الدرس
0.714	0.50		1.13	3.72	1.06	3.87	تقييم تعلم الطلبة
0.196	0.79		1.16	3.26	1.21	3.51	إدارة الصف والضبط الصفّي
0.103	0.86		1.29	2.51	1.35	2.81	التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور
0.852	0.21		1.25	3.03	1.19	2.96	التمكن من المادة العلمية
0.000	3.38		0.68	4.56	1.14	3.81	البيئة التعليمية
0.492	0.33		1.21	3.23	1.39	3.34	الاستبانة ككل

ويلاحظ من الجدول رقم (11) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في منطقتي المدينة والريف والبادية على مجال البيئة التعليمية، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.38) وهي دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ ، وهذا الفرق لصالح عينة الدراسة في منطقة الريف والبادية.

كما يلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات على مجالات الاستبانة الآتية: التخطيط للتدريس، مهارات تنفيذ الدرس، تقييم تعلم الطلبة، إدارة الصف والضبط الصفّي، التواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور، التمكن من المادة العلمية، وعلى الاستبانة ككل، حيث كانت قيم (ت) المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$.

- مناقشة النتائج

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

وقد تبين من خلال استعراض النتائج المرتبطة بأسئلة الدراسة، ما يأتي:

أولاً (النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

نص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على الآتي: ما المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن؟

وقد أشارت نتائج المتوسطات الحسابية لاستجابات معلمي الرياضيات المبتدئون عن استبانة المعوقات، إلى أن مجال التخطيط للتدريس يشكل صعوبة للمعلمين المبتدئين، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات المعلمين عن فقرات هذا المجال (3.47) ، كما تبين أن جميع فقرات هذا المجال تشكل صعوبة للمعلم المبتدئ، ما عدا الفقرة الأولى المتعلقة باشتقاق أهداف الدرس. ويستدل من النتائج السابقة على أن معلمي الرياضيات المبتدئين غير قادرين على القيام ببعض المهارات الأساسية في التخطيط من مثل: الصياغة السلوكية للأهداف، وتحليل المحتوى الرياضي للدرس، وتحديد الخبرات السابقة للدرس، وتحديد الاستراتيجيات المناسبة للتدريس، وتحديد النشاطات والوسائل التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف، والتخطيط لتوظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات .

كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن مجال مهارات تنفيذ الدرس يشكل صعوبة لمعلمي الرياضيات المبتدئين، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات المعلمين عن فقرات هذا المجال (3.10) ، وقد تبين أن الفقرات التالية تشكل صعوبات ومعوقات بدرجة عالية لمعلم الرياضيات المبتدئ، حيث تحصلت على متوسط أكبر من (4) : أجد صعوبة في اختبار التعلم القبلي لدى الطلبة، أجد صعوبة في توظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات بالصورة المخطط لها، أجد صعوبة في المحافظة على انتباه الطلبة لمادة التعلم أطول فترة ممكنة خلال حصة الرياضيات.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مجال تقييم تعلم الطلبة بشكل معيqa وصعوبة لمعلمي الرياضيات المبتدئين، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات المعلمين عن فقرات هذا المجال (3.76) ، وتتمثل الصعوبات التي تواجه معلم الرياضيات المبتدئ في هذا المجال بالفقرات التي تنص على صعوبة إعداد اختبارات التحصيل وفق جدول المواصفات، وتحليل نتائج الاختبار وتفسيرها، وتشخيص وعلاج أخطاء الطلبة، ووضع أسئلة مثيرة للتفكير .

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مجال إدارة الصف والضبط الصفي يشكل معيقا وصعوبة لمعلمي الرياضيات المبتدئين، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات المعلمين عن فقرات هذا المجال (3.45) ، وقد تبين أن الصعوبة الأكبر لمعلم الرياضيات المبتدئ في هذا المجال تتمثل في حفظ النظام داخل غرفة الصف والمدرسة، حيث تحصلت الفقرة التي تنص على الصعوبة في حفظ النظام داخل غرفة الصف والمدرسة على أعلى متوسط حسابي والبالغ (4.43) .

كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن مجال البيئة التعليمية يشكل المعيق الأكبر بين المجالات جميعها، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات المعلمين عن فقرات هذا المجال (4.01) ، وهو أكبر من متوسطات المجالات الأخرى. وتمثلت المعوقات والصعوبات التي تواجه معلم الرياضيات المبتدئ في هذا المجال في صعوبة وصول المعلم إلى المدرسة في الوقت المحدد لبعدها عن مسكنه، وصعوبة في الحصول على ما يحتاجه المعلم من وسائل تعليمية، واكتظاظ الصفوف بالطلبة ، وعدم إمام المعلم المبتدئ بالأنظمة والتعليمات مما يسبب له ذلك بعض المشكلات خلال العمل.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود معوقات وصعوبات تواجه معلم الرياضيات المبتدئ في كل من مجال التمكن من المادة العلمية ومجال التواصل مع المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور، حيث تحصل كلا المجالين على متوسط حسابي أقل من (3) .

ثانياً (النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

نص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على الآتي : هل تختلف المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن باختلاف جنس المعلم ؟

وقد أشارت نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات على المجالات السبعة لاستبانة المعوقات، وعلى الاستبانة ككل، حيث كانت قيم (ت) المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$.

ولذا يمكن القول أن كل من المعلمين والمعلمات يتشاركون نفس المعوقات التي تواجههم في بداية عملهم في تدريس الرياضيات، وقد يُعزى السبب في ذلك إلى تشابه البيئات التعليمية والاجتماعية لكل من المعلمين والمعلمات ، مما أدى إلى تقليص الفروق بينهما.

ثالثاً (النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

نص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على الآتي: هل تختلف المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن باختلاف المنطقة الجغرافية التي يعمل فيها المعلم ؟

وقد أشارت نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات على مجال البيئة التعليمية، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.38) وهي دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$ ، وهذا الفرق لصالح عينة الدراسة في منطقة الريف والبادية ، مما يشير ذلك إلى أن معوقات هذا المجال تواجه معلم الريف والبادية بدرجة تفوق معلم المدينة. كما أشارت نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات

استجابات المعلمين والمعلمات على المجالات الستة الأخرى لاستبانة المعوقات وهي: التخطيط للتدريس، ومهارات تنفيذ الدرس، وتقييم تعلم الطلبة، وإدارة الصف والضبط الصفّي، والتواصل مع الزملاء المعلمين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور، والتمكن من المادة العلمية، وعلى الاستبانة ككل، حيث كانت قيم (ت) المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يشير ذلك إلى أن معوقات هذه المجالات الستة تواجه كل من معلم الريف والبادية و معلم المدينة على حد سواء.

وبوجه عام، يمكن القول أن معلمي الرياضيات المبتدئين يواجهون جملة من المعوقات والصعوبات في بداية عملهم في تدريس الرياضيات، ويمكن أن تعزى هذه المعوقات والصعوبات إلى قصور برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وخلال الدراسة الجامعية، وإلى عدم فاعلية التدريب الذي يتلقاه معلم الرياضيات المبتدئ خلال الخدمة.

وفي ضوء النتائج السابقة توصي الدراسة بما يأتي:

- تضمين برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة المهارات الأساسية في التدريس، وإتاحة فرص التدريب عليها ما أمكن في مختبرات التدريس.
- إنشاء معهد لتدريب المعلمين المبتدئين خلال الخدمة وقبل ممارسة التدريس، الأمر الذي سيحد من المعوقات التي تواجه المعلم المبتدئ .
- العمل ما أمكن على تقريب مكان عمل المعلم من مكان سكنه.
- العمل على تعريف المعلم المبتدئ بالأنظمة والقوانين التي تحكم العمل التربوي والعمل المدرسي، وبحيث توضح للمعلم حقوقه و واجباته .
- العمل على توفير الوسائل والمواد التعليمية المعينة في التدريس، وخاصة في مناطق الريف والبادية .
- إجراء مزيد من الدراسات التي تتناول المعوقات والصعوبات التي تواجه المعلم المبتدئ في المراحل الدراسية المختلفة، وفي التخصصات التدريسية المختلفة.

- المراجع

المراجع العربية:

- عبيد، وليم (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير . (ط1) . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

المراجع الإنجليزية:

- Al – Qudah ,A.(2002). Preservice math teacher education in Jordan : A case study . Doctoral Dissertation . University of Heidelberg – Germany .
- Bey, T. and Holmes, C.T.(1990). Mentoring and developing successful teacher. Reston , VA : Association of Teacher Education .
- Billings, E. and Klanderma , D.(2000). Obstacles pre-service K-8 teachers experience . Journal of school science and mathematics , 100 (8) .

- Brooks , D.M. (2007). Teacher induction . Reston , VA : Association of Teacher Education .
- Carver , Elizabeth Cottle . (2001) . A Case Study : A Fifth-Grade Teacher's Commitment to Facilitating Change in Her Mathematics Curriculum . D.A.I-A , 62(1) , 82 .
- Chakalisa, P. A., Motswiri, M.J. and Yandila, C.D.(1999). Problems of beginning teachers (Mathematics and Science) . University of Botswana .
- Coben , Diana . (2002) . Adults` Mathematical Thinking and Emotions . Studies in the Education of Adults , 34(1) , 88-91 .
- Darling Hammond, L. (1992). Teaching and Knowledge : Policy issues posed by alternative certification for teachers. Peabody Journal of education,63(3), 123-154.
- Ginsburg , Herbert P. and Seo , Kyoung Hye . (1999) . Mathematics in Children's Thinking . Mathematical Thinking and Learning , 1(2) , 113-129 .
- Goetz , Albert . (2001) . Questions and Prompts for Mathematical Thinking . Mathematics Teacher , 94(4) , 332-336 .
- Horner, H. et al.(2003) . Enjoying Teaching : A handbook of practice oriented teacher education . Heidelberg : Edition Mathieu .
- Houssart, Jenny ; Roaf, Caroline and Watson, Anne . (2005) . Supporting Mathematical Thinking . Eric , ED(494503) .
- Kagan , D.M.(1992). Professional growth among pre-service and beginning teachers. Review of Educational Research , 62(2) , 129-169.
- Maher, Carolyn A. , Davis , Robert B. and Alston , Alice . (1992) . Teachers Paying Attention to Students` Thinking . Arithmetic Teacher , 39(9) , 34-37 .
- McDonough , Andrea , Clarke , Barbara and Clarke , Doug M. (2003). Understanding , Assessing and Developing Children's Mathematical Thinking : the Power of a One –to –One Interview for Preservice Teachers in Providing Insights into Appropriate Pedagogical Practices . International Journal of Educational Research , 37(2) , 211-227 .
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) . (2000) . Principles and Standards for Mathematics . Reston , Virginia .
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) . (1989) . Curriculum and Evaluation Standards for School mathematics . Reston , VA .
- Paulo, A.(2002). Mathematical Competences for all : options implications and obstacles . Journal of education studies in mathematic , 47 (2) .
- Rathmell , Edward C. (1994) . Planning for Instruction Involves Focusing on Children's Thinking . Arithmetic Teacher , 41(6), 290-291 .
- Rossner , R. (1992). Where There's a will-facilitating teacher development . Teacher Development Newsletter , (18) , 4-6 .
- Souviney, R. J. (1994). Learning to teach mathematics. York: Macmillan .
- Stein , Mary Kay , Grover , Barbara W. and Henningsen , Majorie . (1996) . Building Student Capacity for Mathematical Thinking and Reasoning : An Analysis of Mathematical Tasks Used in Reform Classrooms . American Educational Research Journal , 33 (2) , 455-488 .
- University of Alaska .(1997). Teacher Performance Assessment Guide . <http://transition.alaska.edu/www/soe/ed320/teacherstanders.htm/> .

- Vacc, Nancy Nesbitt and Bright , George W. (1999) . Elementary Preservice Teachers` Changing Beliefs and Instructional of Children's Mathematical Thinking . Journal for Research in Mathematics Education , 30(1) , 89-111 .
- Victoria , P.J.(2000). Using the INTASC standards to understand and analyze the performance problems of teacher . Doctoral Dissertation . University of North Carolina .
- Watson , Anne . (2001) . Low Attainers Exhibiting Higher-Order Mathematical Thinking . Support for Learning , 16(4) , 179-184 .
- Wilson et al.(2007). Representation of Knowledge in Teaching . In calderhead , J. (Ed) Exploring Teachers` Thinking . London : Cassell .