فاعلية دروس علاجية مقترحة
لبعض الموضوعات المرتبطة بمعايير NCTM
في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية
والاتجاه نحوها لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة

إعـــــداد

د/نوال محمد الراجح **د/ منى سعد الغامدي**

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

فاعلية دروس علاجية مقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بمعايير NCTM في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية والاتجاه نحوها لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة

د/ نوال محمد الراجح و د/ منى سعد الغامدي *

المقدمة:

تشهد العملية التعليمية الوقت الحالي عملية تطوير واسعة في شتى جوانبها، وتهدف إلى ملاحقة التطورات العالمية. وبما أننا نعيش في عالم متطور ومتغير من وقت لآخر كان على الرياضيات أن تساير هذا التجديد في الحياة ؛حتى تستطيع خدمة المجتمع.

وترتبط قضية تعليم الرياضيات ارتباطًا وثيقًا بقضية إعداد المعلمين ليصبحوا ذوي خبرة، إذ أنه من الضروري أن يصبح المعلمون ذوي معرفة ودراية في الرياضيات التي تقدّم في الكلية، ومنهج المرحلة التي يقومون بتدريسها، وإستراتيجيات التدريس الحديثة، حيث أثبتت الدراسات أنه يجب أن يكون هناك ارتباطًا بين هذه المجالات لتزويد المعلمين بالمعرفة التي يحتاجونها ليصبحوا معلمين ذوي فعالية (hill et.al ,2008, in artzt et.al, 2012, p. 251).

ولقد أشار (elipane, 2012, p.365) إلى أن هناك عدة معايير يجب الأخذ بها في برامج إعداد المعلمين تتمثّل في المحاور الأربعة الرئيسة الآتية: التمكن من معرفة المحتوى الذي سيقومون بتدريسه.والتمكن من مهارات الاتصال والمعرفة الابستمولوجية لمواجهة المحتوى لمتعددي الثقافات ومقابلة قدرات الطلاب واهتماماتهم.دمج المنهج وأصول التدريس والتقويم مع محتوى التعليم والتعلم. إظهار اتجاهات إيجابية نحو التطوير المهني المستمر.

كما تبين الخبرة العملية أن المعلم الجيد قادر على تجاوز الكثير من سلبيات المنهج، وأن التغيرات المستمرة في الفكر التربوي، ونظم التعليم، ومناهجه، وما يتصل بذلك من تجديدات، تفرض على المعلم ملاحقة هذه التغيرات من خلال التعلم الذاتي والتدريب المستمر أثناء الخدمة. (مينا،١٩٩٤، ص١٦٣). ولقد أكّد

* **د/ نوال محمد الراجح ود.منى سعد الغامدي:** أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

(Shulman, 1987, p.8.) أن هناك عناصر رئيسية لمعرفة المعلم ومنها:معرفته بمحتوى المنهج الذي يدرسه والوسائل والبرامج التي تساعد المعلمين وبأصول تدريس المحتوى.

ومواكبة لذلك على المستوى العالمي نجد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM[1]) والذي يعدّ من أكثر المجالس العالمية ذات الاهتمام بتطوير الرياضيات المدرسية، قد وضع عدة معايير والتي أكدت مجموعة من الجوانب التي تناسب أي مرحلة تعليمية لمناهج الرياضيات، والتي يجب أن يعدّ معلمي الرياضيات في ضوئها قبل الخدمة (بطيخ، ٢٠٠٥، ص ٤٣٨). ومن معايير النمو المهني لمعلمي الرياضيات التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) معرفة الرياضيات والرياضيات المدرسية، حيث يؤكد المجلس على أن معرفة كل من محتوى الرياضيات، وطرق تدريسها عنصران أساسيان في إعداد المعلم لمهنة تدريس الرياضيات، وقد جاءت كفايات الإلمام بالمادة الدراسية ضمن الكفايات الأساسية لمعلم الرياضيات (الجاسر، ١٩٨٩ المشار إليه في علي، ٢٠٠٢، ص ١٩٢).

ويعدّ تطوير كفاءة التعليم لدى المعلمين قبل الخدمة نقطة نقد في برامج إعداد المعلمين المبتدئين (cheng, 2011, p. 67). ويؤثر معرفة محتوى المادة العلمية على جودة معلم الرياضيات.ولقد أثبتت الدراسات التي بحثت معرفة المحتوى العلمي لدى المعلمين باستخدام مقررات إعداد أو تدريب أن لها علاقة إيجابية في تحصيل طلابهم moyer-packenham, bolyard, oh, kridler & salkind, 2006).

وأوضحت دراسة (BAll ,THAMES & PHELPS,2008,P.1) أن كثيرًا من الدراسات التربوية قامت بتوجيه انتباههم نحو معرفة المعلمين للمحتوى ولكن كان تركيزهم على كم المعرفة التي يحتاجها المعلمون في المحتوى التعليمي، ولم يتم تركيزهم على نوع المحتوى الذي يحتاجونه.

وفي القرنين السابقين،أصبحت معرفة المعلم للرياضيات عنصرًا للاهتمام (hill, ball, schilling, 2004, p.3).كما أن هناك وجهة نظر نظرية وتطبيقية نحو دور التعليم (Shulman,1986; Wilson ,Shulman & richert, 1987 in hill,

[1] NCTM: national council of teachers of mathematics.

ball, schilling,2004,p.3) وأولت اهتمامًا كبيرًا لدور هذه المعرفة في إعداد المعلم وجودة التعليم نفسها. (nctaf,1996 in hill, ball, schilling, 2004, p.3).

وعلى صعيد الأبحاث التجريبية، فقد أثبتت الدراسات السابقة أن للمعلمين أثرا مباشرًا على جودة تعلم طلابهم. (muijs & Reynolds,2000 in toh,2007,p.490). كما أثبت عدد منها أنه يجب على معلم الرياضيات أن يعرف عمق كاف في الرياضيات. (Singapore ministry of education,2005 in) toh,2007,p.490 كما أثبتت الدراسات أن المعلمين يحتاجون معرفة مفاهيمية جيدة في الرياضيات من أجل زيادة تحصيل تلاميذهم في المحتوى الرياضي (brijlall & lsaac, 2011, p.660). وعلى الرغم من ذلك الاهتمام الكبير ببرامج إعداد المعلم على الصعيدين النظري والتطبيقي، إلا أنه أثبتت بعض الدراسات السابقة عدم تمكن المعلم أو الطالب المعلم من المادة العلمية التي سيقوم بتدريسها (فرج، ١٩٩٠؛ رمضان،١٩٨٧).

ويرى (wu,1999,p.2) أن هناك عدة طرق لتفسير ضعف المعلم في تدريس المحتوى الرياضي في الصف، منها عدم دراسته للمحتوى الرياضي المتضمن في الرياضيات المدرسية بدءًا من رياض الأطفال حتى الكلية وعلى الصعيد النظري فقد حظيت معرفة المعلم لمحتوى المادة العلمية التي يقوم بتدريسها باهتمام متزايد من قبل واضعي سياسة التعليم.(hill , rowan & ball, 2005, p.371).

وبناء على ما توصلت إليه الدراسات السابقة من وجود ضعف لدى المعلمين في المادة العلمية التي يقومون بتدريسها، واستنادا إلى ما أسفر عنه مراجعة الخطة الدراسية المقررة على طالبات معلمة الصفوف الأولية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن من عدم وجود مقررات تخصصية في الرياضيات المدرسية ضمنها، ونظرًا لقلة الدراسات في هذا المجال على الصعيد العربي وندرتها على الصعيد المحلي، برزت هذه الدراسة لتسد ثغرة في مجال البحث ولتجيب عن عدد من الأسئلة التي يمكن أن تسهم في تطوير برامج إعداد المعلم في المملكة العربية السعودية.

الحاجة للبحث:

برزت الحاجة للبحث من خلال:

١-ما أثبتته الدراسات السابقة من وجود ضعف في الارتباط بين برامج إعداد معلم الرياضيات في كليات التربية ومقررات الرياضيات المدرسية، وكذا القصور لدى الطلاب المعلمين سواء في إدراكهم للمنهج المدرسي أو في امتلاكهم للمهارات الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات.(زهران،١٩٩١، ص٣٥٥).

٢- ما لاحظته الباحثتان خلال تدريسهن لمقرر "إستراتيجيات تدريس الرياضيات وتقييمها" لعينات مماثلة لعينة البحث الحالي من وجود تدن ملحوظ في المعارف الرياضية الأساسية المتضمنة في كتب الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية، الأمر الذي تم تأييده من خلال نتائج الاختبار التحصيلي القبلي والذي تم تطبيقه على عينة البحث قبل إجراء التجربة.

٣-قلة الدراسات السابقة التي أجريت في هذا الصدد على المستوى العربي وندرتها على المستوى المحلي.

٤-ما أسفر عنه مراجعة الخطة الدراسية المقررة على عينة البحث من عدم وجود مقرر متخصص في الرياضيات يعمل على تأهيلهن لتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث وأسئلته:

تتمثّل مشكلة البحث في وجود بعض الشواهد التي تبين قصورًا جوهريًا في برنامج إعداد معلمة الصفوف الأولية في تأهيل الطالبة المعلمة لتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية، وكذا ما لاحظته الباحثتان من وجود تدن ملحوظ في مستوى الطالبات المعلمات في الرياضيات المدرسية وهذا ما أيدته نتائج الاختبار القبلي الذي تم تطبيقه على عينة البحث قبل إجراء التجربة، وربما يكون السبب في ذلك إلى أن برنامج إعداد معلمة الصفوف الأولية يخلو من مقرر متخصص في "الرياضيات المدرسية" يعدّ الطالبات المعلمات للتدريس في الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية.

وانبثاقًا من أهمية تزويد الطالبات المعلمات بقدر مناسب من المعرفة الرياضية المرتبطة بالرياضيات المدرسية بالمرحلة التي يقمن بالتدريس فيها، وهذا ما أيدته نتائج الدراسات السابقة في هذا الصدد،فقد أتت هذه الدراسة كمحاولة لتصميم دروس علاجية في الرياضيات المدرسية وقياس فاعليتها في

تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية والاتجاه نحوها لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة التالية:

١-ما الصورة النهائية للدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM؟

٢-ما فاعلية الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن؟

٣-ما فاعلية الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM في تنمية الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن؟

فروض البحث:

١-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل في الرياضيات المدرسية.

٢- لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من الآتي:

١-الاستجابة للاتجاهات الحديثة في إعداد المعلم والتي من أهمها تزويده بالمحتوى العلمي المتضمن بالمادة العلمية التي يدرسها لطلابه في التعليم العام، وتوصيات عدد من الدراسات والبحوث والتي تؤكد أهمية تضمين المادة العلمية التي تدرس في التعليم العام في برامج إعداد المعلم.

٢-يتناول موضوع إعداد المعلم الذي يعدّ حجر الزاوية في العملية التعليمية، وكذلك معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) والتي يتم إتباعها في تطوير مناهج الرياضيات على مستوى العالم.

٣- يتناول موضوع التحصيل في الرياضيات المدرسية والذي يعد إتقانه ضرورة ملحة لزيادة كفاءة المعلم مما ينعكس بدوره على أداء طلابه. وكذلك موضوع

الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية والذي يعد من أهم الجوانب الوجدانية التي يجب تنميتها وتطويرها لدى معلم الرياضيات.

٤-قد يسهم في تطوير برامج إعداد المعلمين في كلية التربية وكذا برامج تدريبهم أثناء الخدمة.

٥-قد يسهم في تطوير توصيف مقرر "إستراتيجيات تدريس الرياضيات وتقييمها" بكلية التربية نحو الارتباط بالمعايير معرفيًا وتطبيقيًا في ثلاثية المحتوى والتدريس والتقويم وبالصورة التي تحول المقرر النمطي المعروف لطرق التدريس إلى مقررات معيارية غير نمطية تغيّر النظرة إلى مناهج الرياضيات تقوم على الجانب المعرفي والعملي في آن واحد، وفي تزامن مع تدريب الطالبات المعلمات بالتربية العملية داخل مدارس التعليم العام. (بطيخ، ٢٠٠٥، ص٤٤٢).

مصطلحات البحث:

فاعلية (Effectiveness): يعبّر مصطلح الفاعلية في الدراسات التربوية التجريبية عن مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيرًا مستقلًا في أحد المتغيرات التابعة. كما يعرّف بأنه مدى أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عامل أو بعض العوامل التابعة (شحاتة والنجار، ٢٠٠٣).

وتعرّف إجرائيا في هذا البحث بأنها: مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بمعايير NCTM في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية والاتجاه نحوها لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة، ويتم تحديد هذا الأثر إحصائيا عن طريق حساب نسبة الكسب المعدّل لبلاك.(منتديات المنشاوي للدراسات والبحوث).
http://www.minshawi.com/vb/showthread.php?t=7893.

-دروس علاجية (Treatment Lessons):

دروس (Lessons): هي مجموع درس، ويعرّف في اللغة بأنه المقدار من العلم يدرس في وقت ما (موقع قاموس المعاني).

ويعرّف في الاصطلاح بأنه: فترة قصيرة للتعليم تكرس عادة لتدريس موضوع ما وقد يكون ذلك في شكل قدر من المادة العلمية، أو تعليم مهارة ما، أو تكوين فكرة معينة، لدى الدارسين (اللقاني والجمل، ١٩٩٦).

العلاج (Treatment): يعرّف العلاج بأنه طريقة التعامل مع شخص أو شيء، ويعرّف بأنه الطرق المعتادة في التعامل مع حالة معينة. (The Free dictionary website).

وتعرّف الدروس العلاجية إجرائيًا بأنها "فترة قصيرة للتعليم تكرس لتدريس موضوع معين من الموضوعات المرتبطة بمعايير NCTM وتكون بشكل قدر من المادة العلمية لواحد أو أكثر من عناصر المحتوى الرياضي(اصطلاح، مفهوم، تعميم، مهارة، مسألة) المتضمنة في هذا الموضوع".

معايير NCTM (NCTM Standards):هي أوصاف لما ينبغي لتعليم الرياضيات أن يمكّن الطلاب من معرفته والقيام به، وهي تحدد المعرفة والفهم والمهارات التي يجب أن يكتسبها الطلبة من مرحلة الروضة وحتى الصف الثاني عشر (أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧، ص ٤٠). وسوف يؤخذ بهذا التعريف في هذا البحث.

الرياضيات المدرسية (School Mathematics): هي مقررات الرياضيات في التعليم قبل الجامعي، التي يقوم الطلاب المعلمون بتدريسها بعد تخرجهم في كلية التربية.(علي، ٢٠٠٢، ص١٩٧).وسوف يؤخذ بهذا التعريف في هذا البحث.

التحصيل في الرياضيات المدرسية (achievement in school mathematics): يعرّف التحصيل بأنه مدى استيعاب الطلاب لما فعلوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية المعدّة لهذا الغرض. (اللقاني والجمل،١٩٩٦، ص ٤٧).

ويعرّف إجرائيًا بأنه مدى استيعاب معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة من خبرات معينة من خلال الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بمعايير NCTM ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها في اختبار التحصيل في الرياضيات المدرسية المعدّ لهذا الغرض.

الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية (attitude in school mathematics):
يعرّف الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد العقلي تولد تأثيرًا ديناميًا على استجابة الفرد تساعده على اتخاذ القرارات المناسبة سواء أكانت بالرفض أو الإيجاب فيما يتعرّض له من مواقف ومشكلات(اللقاني والجمل،١٩٩٦، ص ٧).

ويعرّف إجرائيًا بالدرجة التي تحصل عليها معلمة الصفوف الأولية قبل الخدمة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية المعدّ مسبقًا من قبل إحدى الباحثتين.

معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة(pre-service primary teachers):

وتعرّف بأنها الطالبات المسجلات في برنامج معلمة الصفوف الأولية بكلية التربية بجامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن واللاتي يتم إعدادهن لتدريس المقررات المختلفة في الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية. وسوف يؤخذ بهذا التعريف في هذا البحث.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على الحدود الآتية:

١-معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بالفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٣هـ/ ١٤٣٤ هـ.

٢-الموضوعات الرياضية المرتبطة بمعايير المحتوى لـ NCTM والمشتقة من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي من العام الدراسي ١٤٣٣هـ/ ١٤٣٤هـ.

الإطار النظري:

يتضمن الإطار النظري لهذا البحث ما يلي: معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والرياضيات المدرسية، وفيما يلي تناول ذلك بشيء من التفصيل:

(١) معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM): ويشمل كل واحد من معايير المنهاج العشرة جميع المراحل والصفوف الدراسية من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر، وجاءت هذه في مجموعات صفية على النحو الآتي: الروضة –الصف الثاني، الصف الثالث– الخامس، الصف السادس –الثامن، الصف التاسع –الثاني عشر. (أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧، ص ٣٧).

١-١ رؤية للرياضيات المدرسية(nctm,2000): إن الرؤية لتعليم الرياضيات والتي تم وصفها في مبادئ الرياضيات المدرسية ومعاييرها هي طموحة للغاية. ولتحقيق ذلك يتطلب مناهج رياضيات قوية، ومعلمين ذوي كفاءة ومعرفة والذين يمكن أن يدمجوا التعليم مع التقويم، وسياسات

التعليم التي تعزز وتدعم التعلم،والفصول الدراسية التي توظف التكنولوجيا، والالتزام بكل من الإنصاف والتميز. إن هذا التحديد يعد تحقيقه ضرورة. إن طلابنا يستحقون أفضل تعليم رياضيات ممكن ويحتاجونه والتي تمكنهم من تحقيق الطموحات الشخصية والأهداف المهنية في عالم دائم التغير.

منذ إصدار عام ١٩٨٩ من معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية، تبعها في عام ١٩٩١ معايير التدريس المهني للرياضيات المدرسية، وفي عام ١٩٩٥ معايير التقويم للرياضيات المدرسية، فإن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) ظلت ملتزمة برأي مفاده أن المعايير يمكن أن تلعب دورًا قياديًا في توجيه وتحسين تعليم الرياضيات. كمنظمة تمثل معلمي الرياضيات، ومشاركة NCTM مع الطلاب، وقادة المدارس، والآباء والأمهات وغيرهم من مقدمي الرعاية ذوي مسؤولية لضمان أن جميع الطلاب يحصلون على تعليم رياضيات ذوي جودة عالية. وينبغي على جميع الأطراف المعنية العمل معًا لخلق الفصول الدراسية للرياضيات حيث الطلاب من خلفيات وقدرات متنوعة يعملون مع معلمين خبراء، يتعلمون الأفكار الرياضية المهمة مدعمة بالفهم، في البيئات التي تتسم بالمساواة والتحدي، والداعمة، والمجهزة تقنيًا للقرن الحادي والعشرين.

إن المحتوى الرياضي والعمليات التي يجب أن يعرفها الطلاب ليكونوا قادرين على استخدامها أثناء تقدمهم من خلال المدرسة، إن مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية؟ قدم اقتراح NCTM لماذا ينبغي أن يكون هناك قيّما في تعليم الرياضيات المدرسية. لأن هناك حاجة لمعايير طموحة لتحقيق مجتمع لديه القدرة على التفكير رياضيًا وقاعدة مفيدة للمعارف والمهارات الرياضية.

إن معايير الرياضيات المدرسية تمثّل وصفاً لأساس الفهم والكفاءة الرياضية، وهو أساس شامل تم توصيته لجميع الطلاب، بدلًا من قائمة لجعل خيارات للمنهج. إن المعايير هي أوصاف لتعليم الرياضيات ينبغي أن يمكّن الطلاب من معرفته والقيام به. فهي تحدد الفهم والمعرفة، والمهارات التي يجب أن يكتسبها الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الثاني عشر. إن معايير المحتوى تمثّل، الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات. إن معايير العمليات تمثّل حل المشكلات، والتفكير والبرهان، والتواصل،والربط، والتمثيل،وهذه المعايير تسلّط الضوء على طرق

اكتساب واستخدام المحتوى المعرفي.وفيما يلي تفصيل لمعايير المحتوى التي ركز عليها البحث الحالي (أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧):

١-**معيار** "**العدد والعمليات**": يقدّم هذا المعيار وصفاً للفهم العميق للأعداد، والقدرة في التعامل مع العدد، والعمليات وإجراء الحسابات، إضافة إلى فهم لأنظمة الأعداد وتركيبها. أما المعايير الفرعية " للعدد والعمليات":

أ- فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها والأنظمة العددية.

ب- فهم معنى العمليات وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.

ت- القيام بإجراء الحسابات بسهولة وطلاقة وعمل التقديرات المعقولة.

٢-**معيار** "**الجبر**": يؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الاقترانات وطرق تمثيل العلاقات الرياضية وتحليل التغيّر.أما المعايير الفرعية " للجبر" فهي:

أ- فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات.

ب- تمثيل وتحليل المواقف باستخدام الرموز الجبرية.

ت- استخدام النماذج الرياضية لتمثيل العلاقات الكمية وفهمها.

ث- تحليل التغيّر في سياقات مختلفة.

٣-**معيار** "**الهندسة**": الهندسة هو الموضوع الرئيس في الرياضيات لوصف البيئة وفهمها وتنمية مهارات التفكير المنطقي والتبرير والبراهين والنمذجة الرياضية وحل المشكلات.أما المعايير الفرعية "للهندسة" فهي:

أ- تحليل خصائص أشكال هندسية وصفاتها-ثنائية وثلاثية الأبعاد- وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.

ب- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.

ت- تطبيق التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية.

ث- استخدام التصور والتفكير المكاني والنمذجة لحل المشكلات.

٤-**معيار القياس:**القياس هو تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل.أما المعايير الفرعية " للقياس" فهي:

أ- فهم الخصائص القابلة للقياس للأجسام ووحدات القياس وأنظمتها.

ب- استخدام الأساليب والأدوات والقوانين لتحديد القياسات.

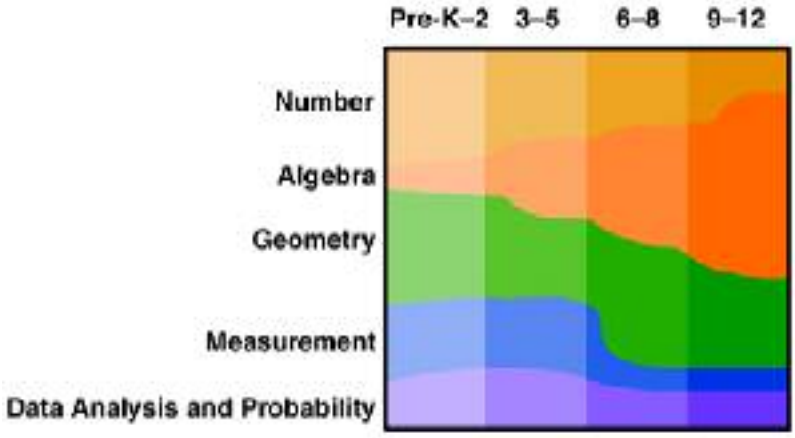
٥-**معيار "تحليل البيانات والاحتمالات"** :يحتاج الطلاب لمعرفة تحليل البيانات والاحتمالات ليفكروا إحصائيًا. أما المعايير الفرعية "لتحليل البيانات والاحتمالات":

أ- صياغة أسئلة يمكن التعامل معها بالبيانات وجمع البيانات وتنظيمها وعرضها للإجابة عن هذه الأسئلة.

ب- اختيار الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات واستخدامها.

ت- تطوير استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات وتقويمها.

ث- فهم مفاهيم الاحتمالات الأساسية واستخداماتها.



شكل(١)

نسبة توزيع معايير المحتوى على مختلف المراحل الدراسية.

وفيما يلي تفصيل لمعايير العمليات (السواعي، ٢٠٠٤، ص ص ١٧-٢٥):

١. **حل المشكلات:** يعتبر حل المسائل مظهرًا مهمًا من تعليم الرياضيات وتعلمها، بل إنه غاية الرياضيات ووسيلتها. إن حل المسائل هو أكثر من مجرد إيجاد إجابات للمسائل والتمارين الكلامية، حيث ينص معيار "حل المسائل" على أنه يتعين على كل الطلبة " بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المسائل" حيث يعد حل المشكلات هو وسيلة لتعلم الرياضيات.

٢. **الاستدلال والبرهان:** إن هناك تأكيد على الاستدلال الرياضي ومهارات التفكير الأخرى عالية المستوى، وعادة ما يتم إدخال هذه المهارات في نشاطات حل المسائل. ويعد التركيز على الاستدلال في صميم التحول من

قواعد الحفظ بالصم إلى العمل في الرياضيات، فبدون استدلال تتهمش الرياضيات لتصبح مهارات غامضة وعقيمة في العالم الحقيقي، فإذا كان حل المسائل نقطة تركيز للرياضيات فإن الاستدلال هو الذي يساعدنا في حل المسائل وتحديد معقولية الإجابات، إذ يجب أن تتطور لدى الطلبة عادات طرح الافتراضات وتقديم الحجج على أساس منطقي كجزء لا يتجزأ من كل إجابة.

٣. **التواصل:** يلعب التواصل دورًا مهمًا في تعلم الأطفال للرياضيات، حيث يحتاج الأطفال إلى تكامل أفكارهم وتفسيرها وتبريرها وحلولهم شفويًا وكتابيًا.وهذا التواصل يدفع الأطفال للتفكير في المفاهيم والعمليات والذي عادة ما ينجم عنه فهم أوضح وأكثر عمقًا، إن تحقيق معيار التواصل في الرياضيات يتطلب تشجيع الأطفال على الانخراط في حوارات تفاعلية حول تعلمهم للرياضيات.

٤. **الترابطات:** يمثل معيار الترابطات نقلة نوعية في النظرة إلى طبيعة الرياضيات المدرسية، فهو ينقلها من قطع متناثرة ومعزولة من المعرفة إلى كل مترابط ومتناسق بشكل محكم، كما أنه يربطها بشكل وثيق مع المواضيع الأخرى والعالم الحقيقي، وإذا كان الأمر كذلك فمن الضروري أن يدرك كل تلميذ الترابطات بين الأفكار الرياضية ويستخدمها في تعلمه للرياضيات وعمله فيها.

٥. **التمثيل:** إن أحد مظاهر قوة الرياضيات هو تعدد الطرق التي يمكن من خلالها تمثيل المفاهيم والعمليات الرياضية والمواقف التي تستخدم الرياضيات في حلها، ومن التمثيلات المختلفة هناك الرموز والرسوم البيانية والمخططات والأرقام والجداول. وبالتالي، يجب أن يفهم الطلبة هذه التمثيلات كطرق للتعبير عن الأفكار الرياضية وتوصيلها للآخرين.

(٢) الرياضيات المدرسية: الرياضيات علم تجريدي من إبداع العقل البشري لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها، بدءًا بتعبيرات غير معرّفة إلى أن تتكامل وتصل إلى تعميمات ونظريات ونتائج محددة ومعرفة بدقة، كما أنها أداة مهمة تسهل التواصل الفكري بين الناس، حيث تتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعبيراتها الموحدة عند الجميع تقريبًا، وهذا يجعلها ذات طبيعة خاصة (محمد، ٢٠٠٧، ص١٩).

وتعد مادة الرياضيات كعلم بناءً استدلاليًا، وهي لا تختلف عن طبيعتها كمادة دراسية عنها كعلم من حيث كونها بناءً استدلاليًا حيث تحتوي في جوهرها المفاهيم الأساسية لعلم الرياضيات ولكن بعد تبسيطها حتى تتلاءم وخصائص المتعلم الذي يمر بمرحلة نمو معينة وتناسب خلفيته الرياضية.(عبيد والمفتي وايليا، ١٩٨٩، ص ٢٥).

ومن جهة أخرى فإن الرياضيات كمجال معرفي له فلسفته وطبيعته الخاصة (كعلم مجرد) تختلف عن الرياضيات التي يقدمها المعلم لطلابه (كمادة دراسية). فالرياضيات كمادة دراسية تحوي في جوهرها المفاهيم الأساسية لعلم الرياضيات بعد تنظيمها في تسلسل هرمي بحيث تبدأ بالمفاهيم الأولية والمهارات البسيطة ثم تليها المفاهيم الثانوية والمهارات المركبة، بالإضافة إلى التدرج في دراسة نفس المفهوم أو العلاقة الرياضية باختلاف المراحلــ أي تبسيطها حتى تلائم خصائص الطلاب وخلفياتهم الرياضية خلال كل مرحلة من مراحل نموهم.(محمد، ٢٠٠٧،ص ص٣٠-٣١).

وتعدّ الرياضيات المدرسية رياضيات فعلية معاد بنائها وتنظيمها ومعالجتها بأساليب تربوية حتى يمكن تقديمها لدارسين ذوي بنيات (خلفيات) معرفية رياضية محددة وفي مراحل عمرية معينة لتحقيق أهداف تعليمية محددة (أحمد، ٢٠٠٣، ص٦٥).

والرياضيات المدرسية -كما يرى لاند ١٩٦٣- هي التطويع الذي يقوم به الرياضيون التربويين للرياضيات كعلم لجعلها قابلة للاستيعاب والفهم من جانب التلاميذ في عمر زمني معين وبقدرات عقلية وخلفية رياضية معينة لتحقيق أهداف تعلمها، ولذلك فإن ترتيب موضوعات الرياضيات المدرسية يجب أن تبنى في ترتيب هرمي بحيث يصبح كل موضوع متطلبًا أساسيًا للذي يليه ويرقى عنه في الترتيب الهرمي، وحتى داخل نطاق كل موضوع ترتب المعارف والمفاهيم والمهارات ترتيبًا هرميًا (المفتي، ١٩٨١ المشار إليه في أحمد ٢٠٠٣، ص ٦٥).

ومن سمات الرياضيات المدرسية(سلامة، ٢٠٠٦، ص ٣٧- ٣٨؛ مينا، ١٩٩٤، ص ١٩-٢٠؛ عبيد والمفتي وايليا، ١٩٨٩، ص٢٥): اتسام موضوعاتها بالترتيب الهرمي، ومن ثم فهي في مجملها بناء استدلاليا يبدأ بمقدمات مقبولة رياضيا ثم تشتق منها النتائج باستخدام قوانين المنطق (قواعد العمليات). واعتمادها في بعض الأحيان على الأسلوب الاستقرائي في التوصل إلى المعرفة

الرياضية، وفي الحكم على صحة بعض العلاقات الرياضية على الرغم من أن ذلك يعد أمرًا غير مقبولاً في الرياضيات الفعلية التي تعتمد على الأسلوب الاستدلالي.وعدم تناولها بوجه عام دراسة النظم الشكلية. وتضمنها في بعض الأحيان لبعض المهارات النفسحركية الأمر الذي لا وجود له في الرياضيات الفعلية. واهتمامها ببعض المفاهيم الفيزيائية وبتطبيقات الرياضيات في الحياة العملية. وإمكانية دراسة بعض موضوعاتها في أطر يتم فيها التكامل مع مجالات معرفية أخرى.اهتمامها بإكساب المتعلم كيفية إجراء العمليات الاستدلالية البسيطة التي يمكنه بواسطتها اشتقاق بعض النتائج من معلومات رياضية متاحة لديه.واهتمامها بإكساب المتعلم كيفية حل مشكلات رياضية أو حياتية مرتبطة بما يتعلمه من رياضيات.

الدراسات السابقة:

التي تناولت المقررات المقترحة للطلاب المعلمين في مجال الرياضيات:

قام (زهران،١٩٩١) بدراسة هدفت إلى استقصاء مدى تعلم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بسوهاج لبعض مفاهيم الجبر في الرياضيات المدرسية. أشارت النتائج إلى انخفاض مستوى تعليم الطلاب – مجموعة البحث– للمفاهيم الرياضية المتضمنة بالاختبار، كما أشارت النتائج إلى قصور لدى الطلاب – مجموعة البحث– في تعلم المفاهيم الرياضية.

وقدمها برمان (haberman,1991) دراسة هدفت إلى فحص خمسة معايير للامتياز في برامج إعداد المعلم. حيث نظمت هذه الورقة إلى خمسة أقسام بحيث إن المعايير وضعت كأسئلة وتم تلخيصها إلى خطوط عريضة، تم مناقشة الأسئلة التالية:

١–ما السمات التي يجب أن تتوافر عند هؤلاء الذين سيصبحون معلمين؟
٢–ما طبيعة خبرة هؤلاء الذين يعملون في إعداد المعلمين؟
٣–ما المعرفة التي يجب أن يتعلمها معلمي المستقبل؟
٤–ما الطريقة المثلى لتقديم هذه المعرفة؟
٥–ما تأثير البرنامج على المعلمين الجدد والطلبة الذين يقومون بتدريسهم؟

وتم اقتراح ٢٣ مؤشرًا يتم تطبيقها على برامج إعداد المعلم؟، اشتملت هذه المؤشرات على: مستوى تطور المتعلم هو أفضل شيء لتحضيرهم للتعليم، معدّي المعلمين يجب أن يكونوا ذوي خبرة، فعّالين، ويدربوا حاليًا معلمي الصف، أساس

المعرفة التي هي أساسية لتدريب معظم المعلمين، يجب أن يتم إعداد المعلم في مدرسة وظيفية، ويتم الإشراف عليهم من قبل معلم صف فعّال، بالنسبة لهذه الدراسة تعد هذه المؤشرات صعبة التحقيق في برنامج تقليدي لإعداد المعلم، ولكن يمكن أن يتم توفيرها في برنامج إعداد بديل.

وأجرت (اسكندر، ١٩٩٤) دراسة هدفت إلى التأكد من إلمام الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات بالكليات المتوسطة في سلطنة عمان للرياضيات المدرسية المقررة على المرحلة الابتدائية،وعمل برنامج لإكسابهم المعلومات الرياضية التي يتضح أنهم لا يعرفونها بناء على أجوبتهم في الاختبار التحصيلي الأول والاستفتاء.أثبتت النتائج أن معظم طلاب الفرقتين الأولى والثانية لم يحصلوا على ٥٠% من درجات الاختبار، كما أشارت النتائج إلى أنه يوجد اختلاف في تحصيل طلاب الفرقتين الأولى والثانية شعبة الرياضيات بالكليات المتوسطة للرياضيات المدرسية باختلاف المستويات المعرفية، كما أثبتت النتائج أنه لا يوجد اختلاف في إلمام طلاب الفرقتين الأولى والثانية بشعبة الرياضيات بالكليات المتوسطة للرياضيات المدرسية باختلاف الجنس، كما أشارت النتائج إلى أن الفروق بين متوسطي درجات تحصيل العينة الثانية للبحث في الموضوعات الرياضية التي تضمنها البرنامج المقترح دالة إحصائيًا لصالح التطبيق البعدي.

وأجرى (الخراشي، ١٩٩٤) دراسة هدفت إلى تعرف مدى توافر بعض الكفايات الرياضية، وفهم بنية الرياضيات وطبيعتها لدى الطلاب معلمي الرياضيات وتوصيف مقترح لتنمية الجانبين والوقوف على فاعليته في هذا الصدد.أثبتت نتائج الدراسة فاعلية تنفيذ مقترح تحليل الرياضيات المدرسية في تنمية الكفايات الرياضية لدى أفراد المجموعة التجريبية. كما أثبتت النتائج بعدم وجود فاعلية لمقترح تحليل الرياضيات المدرسية في تنمية فهم بنية الرياضيات وطبيعتها لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وأجرى سنيد (snead, 1996) دراسة هدفت إلى دراسة التغير في الاعتقادات حول الرياضيات لمعلمي رياضيات المرحلة المتوسطة طبّق عليهم برنامجًا مطورًا يدمج المحتوى وطرق التدريس في ضوء معايير NCTM. أثبتت النتائج أن المعلمات في المجموعة التجريبية كان عندهم تحسناً ذا دلالة في مستويات بيري، كما أثبتت النتائج أن المعلمات اللاتي لديهن مستوى عال من مستويات بيري، كان لديهن تقبلاً أكثر للمعايير، كما أثبتت النتائج أن طالبات

معلمات المجموعة التجريبية كان لديهن تراجعًا في الاتجاهات نحو الرياضيات بشكل أكثر من طالبات معلمات المجموعة الضابطة.

وقام جاكسون (Jackson,1997) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر برنامج mentoring بين معلمي رياضيات المرحلة الثانوية ومعلمي رياضيات المرحلة المتوسطة، كما هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر البرنامج على الطلاب الذين يدرسونهم معلمي المرحلة المتوسطة.أثبتت نتائج الدراسة تغيير إيجابي في طرق التدريس واتجاهات معلمي المرحلة المتوسطة نحو الرياضيات، كما أظهرت النتائج وجود الرضا لكل من المعلمين وطلبتهم عن البرنامج.

وأجرى (مطحنة وبهوت، ١٩٩٨) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تفاعل الصف الدراسي والأسلوب المعرفي على قدرات الابتكار في الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية. أثبتت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الصفوف الثاني والثالث والرابع في قدرات الابتكار في الرياضيات المدرسية (المرونة، الأصالة، الدرجة الكلية) في حين توجد فروق بين متوسطات درجات الصفوف الثلاثة في (الطلاقة) لصالح الصفوف العليا، كما أثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين على المجال الادراكي في قدرات الابتكار في الرياضيات المدرسية (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الدرجة الكلية) لصالح الطلاب المستقلين عن المجال الإدراكي، كما أثبتت النتائج عدم وجود أثر لتفاعل الصف الدراسي × الأسلوب المعرفي على قدرات الابتكار في الرياضيات المدرسية (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والدرجة الكلية).

كما أجرى (علي، ٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام شبكة "الويب" في دراسة المقرر المقترح على إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم والتعميمات الهندسية، وأثر استخدام شبكة "الويب" في دراسة المقرر المقترح على اتجاه طلاب كلية التربية نحو استخدام "الإنترنت" في التعليم. أثبتت نتائج الدراسة فعالية المقرر المقترح في إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم والعلاقات الهندسية المرتبطة بالرياضيات المدرسية، كما أثبتت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الاتجاه نحو استخدام "الإنترنت" في التعليم قبل وبعد التدريس.

وقام (أحمد، ٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى مقارنة مدى تأثير مناهج الرياضيات المدرسية على تنمية عوامل الإبداع الرياضي لدى الطالب المعلم في كل من مصر وأمريكا.أثبتت نتائج الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائيًا بين طلاب مجموعات الدراسة فيما يتعلق بقدرتهم على الإبداع في الرياضيات، كما أثبتت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الأربع فيما يتعلق بالقدرة على التغلب على جمود التفكير في الرياضيات المدرسية، كما أثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الأربع في القدرة على إنتاج علاقات رياضية في سياق معين، كما أثبتت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الأربع فيما يتعلق بالقدرة على التعميم من مواقف رياضية خاصة.

وأجرى الغانم (alghanem, 2005) دراسة هدفت إلى تقويم برنامج إعداد معلم رياضيات المرحلة المتوسطة في كلية المعلمين بالرياض من وجهة نظر المعلمين قبل الخدمة وأساتذتهم الجامعيين. وأشارت النتائج إلى الحاجة لتقليص عدد المقررات الرياضية التخصصية وربط هذه المقررات بمناهج الرياضيات المدرسية، كما أشارت النتائج إلى الحاجة لتحسين المعرفة بطرق تدريس الرياضيات والتكنولوجيا.

وأجرت (بطيخ، ٢٠٠٥) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى فعالية إستراتيجية تدريبية مقترحة لمساعدة الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة تخصص الرياضيات على اكتساب بعض المفاهيم الرياضية المرتبطة بالمعايير العالمية للرياضيات المدرسية وتمكنهم من الجوانب التطبيقية ذات الصلة بها. أثبتت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا بين الاستجابات على اختبار الجانب المعرفي للطلاب عينة البحث بالمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق الإستراتيجية التدريبية في الأداء المعرفي المفاهيمي، كما دلت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيًا بين الاستجابات على اختبار الجانب التطبيقي للطلاب عينة البحث بالمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق الاستراتيجية التدريبية في الأداء التطبيقي.

وأجرى (علي، ٢٠٠٥) دراسة هدفت إلى اشتقاق المتطلبات الأكاديمية اللازمة لمعلم العلوم والرياضيات ومن ثم بناء برنامج الإعداد الأكاديمي ثم قياس

فعاليته من خلال تطبيق إحدى وحداته الدراسية المقترحة. واشتملت محاور الإعداد الأكاديمي على مجالين رئيسيين هما مجالي الرياضيات والعلوم، واشتمل مجال الرياضيات على سبعة محاور رئيسة، واشتمل مجال العلوم على أربعة محاور رئيسة، واشتملت الوحدة التجريبية على محورين أساسيين في مجالي العلوم والرياضيات، ومن ثم تم دمجهما في الوحدة المتكاملة والتي أثبتت فعاليتها في ارتفاع درجات الطلاب المعلمين في الاختبارين التحصيليين ومقياس الاعتقادات نحو التكامل بين العلوم والرياضيات في التطبيق البعدي.

كما أجرى هاسر (haser, 2006) دراسة هدفت إلى استقصاء اعتقادات المعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة لرياضيات المرحلة المتوسطة. أثبتت النتائج أن مقررات برنامج إعداد المعلم ليس لها أثر على اعتقادات الطلبة نحو الرياضيات حيث لم يعمل البرنامج على تغيير اعتقادات الطلبة، كما أثبتت النتائج أن البرنامج لم يعد الطلبة إعدادا كافيًا لتدريس محتوى الرياضيات المدرسية.

كما قام توه (toh, 2007) بدراسة هدفت إلى تصميم مقرر مرتكز على جبر المدرسة الثانوية والذي تم تخطيطه وتطبيقه على معلمي الرياضيات أثناء الخدمة- والذين تم تدريبهم لتدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية الدنيا (والتي تتراوح أعمار الطلاب فيها من ١٣-١٤). ولقد أثبتت النتائج أن جميع المشاركين حصلوا على درجات بنسبة أكثر من ٦٠ % من مجموع الدرجات بحيث كانت أقل درجة ٦٢% وأعلى درجة ١٠٠%، كما أثبتت النتائج أن المشاركين كانوا ذو دافعية عالية حيث إنهم حرصوا على تطوير أنفسهم في موضوعات محتوى المقرر أثناء إجازتهم الرسمية.

كما أجرى (سلامة وأبو الليل، ٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية مقرر دراسي في الرياضيات المدرسية معدّ في ضوء المعايير المهنية للمعلم في تنمية متطلبات التدريس الرياضية لدى الطلاب المعلمين بشعب الرياضيات. أثبتت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار المتطلبات الرياضية لصالح التطبيق البعدي للاختبار.

<u>التعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت المقررات المقترحة للطلاب المعلمين في مجال الرياضيات:</u>

بعد عرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت برامج إعداد المعلمين وتدريبهم في الرياضيات، يمكن تلخيص أبرز حيثيات تلك الدراسات كما يلي:

١-تناولت هذه الدراسات أهدافًا متعددة فمنها ما يهدف إلى:استقصاء مدى تعلم الطلاب لبعض المفاهيم في الرياضيات المدرسية مثل دراسة (زهران،١٩٩١؛ واسكندر، ١٩٩٤؛ والخراشي،١٩٩٤). وفحص خمسة معايير للامتياز في برامج إعداد المعلم مثل دراسة (haberman,1991).و عمل برنامج لإكساب الطلاب المعلمين المعلومات الرياضية مثل دراسة (اسكندر، ١٩٩٤؛ والخراشي، ١٩٩٤؛ Jackson, 1997؛ وبطيخ،٢٠٠٥؛ وعلي،٢٠٠٥؛ toh,2007؛ وسلامة، وأبو الليل،٢٠٠٨).

٢-تناولت هذه الدراسات فئات مختلفة ممن لهم علاقة مباشرة بإعداد المعلمين وتدريبهم،فقد تناولت دراسة (زهران، ١٩٩١؛ واسكندر، ١٩٩٤؛ والخراشي، ١٩٩٤؛ ومطحنة وبهوت، ١٩٩٨؛ وعلي،٢٠٠٢، وأحمد، ٢٠٠٣؛ وبطيخ،٢٠٠٥؛toh,2007؛ وسلامة، وأبو الليل،٢٠٠٨) المعلمين قبل الخدمة، بينما تناولت دراسة(Jackson,1997؛ snead,1996) المعلمات أثناء الخدمة وطلبتهم، ولقد تناولت دراسة (alghanem,2005) المعلمين قبل الخدمة وأساتذتهم الجامعيين.

٣-اختلفت الدراسات في النتائج التي توصلت إليها، فمنها ما توصل إلى وجود ضعف لدى الطلاب المعلمين في المفاهيم الرياضية مثل دراسة (زهران،١٩٩١؛ واسكندر، ١٩٩٤)، ومنها ما توصل إلى أن معايير الامتياز يجب توافرها في برامج مساندة لبرامج إعداد المعلمين مثل: دراسة(haberman,1991)، ومنها ما توصل إلى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل لصالح التطبيق البعدي مثل دراسة (اسكندر، ١٩٩٤؛ وبطيخ،٢٠٠٥؛ وعلي،٢٠٠٥؛ toh, 2007؛ وسلامة وأبو الليل، ٢٠٠٨)، ومنها ما توصل إلى فاعلية تنفيذ مقترح تحليل الرياضيات المدرسية في تنمية الكفايات الرياضية لدى أفراد المجموعة التجريبية. كما أثبتت النتائج بعدم وجود فاعلية للمقترح في تنمية فهم بنية الرياضيات وطبيعتها لدى أفراد المجموعة التجريبية مثل دراسة (الخراشي، ١٩٩٤).

منهج البحث:

استخدم هذا البحث أحد التصاميم الأولية pre-experimental design وهو التصميم القبلي – البعدي لمجموعة واحدة one group pretest posttest،

ويعتمد هذا التصميم على مجموعة واحدة يطبّق عليها أداة القياس مرة قبل المعاملة ومرة أخرى بعد المعاملة (عودة وملكاوي،١٩٩٢، ص ١٢٩، ١٣٢).

مجتمع البحث وعينته:

يتألف مجتمع البحث من جميع طالبات برنامج معلمة الصفوف الأولية بكلية التربية في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وأما عينة البحث فتتألف من (٣١) طالبة من طالبات المستوى السابع اللاتي يدرسن مقرر "استراتيجيات تدريس الرياضيات وتقييمها".

متغيّرات البحث:

١- **المتغيّر المستقل:** ويتمثل بالدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بمعايير NCTM.

٢- **المتغيّرات التابعة:** وتتمثل في تحصيل في الرياضيات المدرسية.والاتجاه نحو الرياضيات المدرسية.

أدوات البحث:

تكونت أدوات الدراسة من اختبار التحصيل في الرياضيات ومقياس اتجاه المعلمين نحو الرياضيات المدرسية. وسيتم إلقاء الضوء على كل أداة من حيث الهدف منها وصياغة مفرداتها كما يلي:

أولاً-اختبار التحصيل في الرياضيات المدرسية: يعد الاختبار التحصيلي أداة لقياس عينة من سلوك المتعلم وحتى نحصل على نتائج صادقة يجب أن تكون عينة السلوك المستهدف قياسها متناغمة مع الأهداف التعليمية ومحتوى المنهج. (سلامة وأبو الليل، ٢٠٠٨، ١٨)، لذا تم الاطلاع على مصفوفة المدى والتتابع لكتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية وعلى الأهداف التعليمية في كتب أدلة معلم الرياضيات وتم اختيار أهداف تعليمية وصياغة مفردات الاختبار لأنه يصعب صياغة أسئلة اختبار لجميع الأهداف لذلك كانت مفردات الاختبار مرتبطة بالموضوعات الرياضية في مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية وفي ضوء ما سبق أعدت الباحثتان اختبارًا تحصيليًا مع مراعاة سهولة الألفاظ وصحة صياغتها من الناحية العلمية.

صدق الاختبار:

ذكر (أبو هاشم، ٢٠٠٤) أن المقصود بالصدق هو "درجة دقة المقياس في تحديد ما وضع لقياسه" وللتحقق من صدق هذا الاختبار تم عرضه في صورته

الأولية على عدد من المحكمين، وهو ما يعرف بـصدق المحكمين Trustees Validity، وتم إجراء التعديلات التي اتفق المحكمون على تعديلها، وعدلت صياغة بعض المفردات، وحذف بعضها، التي رأوا عدم وضوحها أو تكرارها. وأصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق في صورته النهائية.

ثبات الاختبار: ويمثل الثبات اتساق الدرجات عند تكرار القياس مرات عدة (Isaac & Michael,1995) ولحساب ثبات هذا الاختبار تم استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ Cronbach، وكانت قيمة معامل الثبات تساوي (0.84)، وهو معامل ثبات مرتفع حيث يذكر (أبو هاشم،٢٠٠٤) أن معامل الثبات إذا بلغ ٨٠٪ فأكثر يعد مرتفعًا.

ثانيا- مقياس الاتجاه نحو الرياضيات: استخدمت الباحثتان مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية المقنن بصورة ليكرت من إعداد عبدالله المقوشي يتكون المقياس من (٢٥) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد، هي: بعد التقويم وهو خاص بقيمة المادة الدراسية، وبعد الفاعلية وهو يخص طبيعة المادة الدراسية، وبعد الحيوية ويخص الاستمتاع بالمادة الدراسية.وكل فقرة هي عبارة عن جملة أو قضية على المفحوص تحديد درجة موافقته عليها بأن يختار إجابة من بين خمس إجابات: (موافق بشدة، موافق، لا أدري، لا أوافق، لا أوافق بتاتًا).

الأساليب الإحصائية المستخدمة:تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- اختبار T test للتأكد من صحة فروض البحث.
- معادلة الكسب المعدل لبلاك Black للتأكد من فاعلية الدروس العلاجية.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

السؤال الأول: ما الصورة النهائية للدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM؟

وللإجابة عن السؤال تم إعداد الدروس والأنشطة بعد الاطلاع على عدد من الدراسات والكتب. (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١١، الحازمي، ١٤٣١).

وذلك عن طريق إتباع الخطوات الآتية:

١-اختيار كتاب الرياضيات المقرر على طالبات الصف السادس الابتدائي.

٢-اختيار بعض الموضوعات في الكتاب والتي تمثّل معايير المحتوى في معايير NCTM وهي الكسور العادية والعشرية والعمليات عليها، والجبر، والنسبة والتناسب، والإحصاء والاحتمالات، والقياس والهندسة.

٣-تحديد عناصر خطة كل درس بحيث يشتمل على (موضوع الدرس،والفكرة الرئيسة، والمفردات والمفاهيم الأساسية الجديدة، والأهداف الإجرائية السلوكية، وإجراءات التدريس، والتطبيق، والواجب المنزلي).

٤-تصميم كل درس بحيث يشتمل على الخطة بالإضافة إلى أنشطة تتضمن تطبيقات لها علاقة بموضوع الدرس.

٥- يكون تنفيذ الدروس كما يلي:

أ-تقوم إحدى الباحثتين بشرح الدرس بالطريقة التقليدية مصحوبة بعروض البوربوينت وتقدّم التقويم المرحلي بعد الانتهاء من كل جزئية من الدرس من خلال الأنشطة.

ب-يتم تحديد زمن مناسب لجميع الطالبات لإنجاز الأنشطة.

ج-بعد انتهاء الطالبات من النشاط تبدأ إحدى الباحثتين بتقديم التغذية الراجعة المناسبة لإجابات الطالبات.

د-تكرر الخطوات من (أ- ج) السابقة حسب فقرات الدرس والأنشطة المرتبطة بها في كل درس.

السؤال الثاني: ما فاعلية الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة ؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض هذه الدراسة والذي ينص على: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في اختبار التحصيل في الرياضيات المدرسية"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في التطبيق القبلي والبعدي والانحراف المعياري وقيمة (t-test) في اختبار التحصيل في الرياضيات المدرسية، ويبين الجدول (١) هذه النتائج كما يلي:

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t-test)
في اختبار التحصيل في الرياضيات المدرسية

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة الإحصائية
القبلي	7.58	2.65	2.961	0.05
البعدي	14.77	12.99		

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة (t-test) في اختبار التحصيل قد بلغت (2.961)، وهي دالة إحصائياً لمتوسط درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في اختبار التحصيل عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي. وهذا يعني أن للدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM أثر في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة **وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة كل من** :(اسكندر، ١٩٩٤، و الخراشي، ١٩٩٤،Jackson,1997؛و بطيخ،٢٠٠٥؛ وعلي،٢٠٠٥؛ toh,2007؛ وسلامة وأبو الليل،٢٠٠٨). وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن الدروس العلاجية أسهمت في تحسين تحصيل الطالبات المعلمات في الرياضيات.

وتم حساب فاعلية الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة باستخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك Black وقد بلغت قيمتها 0.56، وهي لا تقع ضمن المدى الذي حدده بلاك للنسبة المقبولة (١-٢) (لال، ١٤٢٥)، مما يدل على عدم وجود فاعلية للدروس العلاجية في تنمية التحصيل في الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة.

السؤال الثالث: ما فاعلية الدروس العلاجية المقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بالمعايير العالمية NCTM في تنمية الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية لدى معلمات الصفوف الأولية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض هذه الدراسة والذي ينص على: "لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في التطبيق القبلي والبعدي والانحراف المعياري وقيمة (t-test) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية ويبين الجدول رقم (٢) هذه النتائج كما يأتي:

جدول (٢)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t-test)
في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة الإحصائية
القبلي	75.36	14.15	0.66	.513
البعدى	78.04	12.91		

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة (t-test) في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية قد بلغت (0.66)، وهي غير دالة إحصائيًا لمتوسط درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على قبول صحة الفرض الصفري الثاني " لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الصفوف الأولية قبل الخدمة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية". وهذا يعني أن الدروس العلاجية ليس لها أثر في تحسين اتجاهات الطالبات نحو الرياضيات وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (علي،٢٠٠٢)،وتختلف هذه الدراسة مع دراسة(Jackson,1997)،وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن الاتجاهات تحتاج إلى وقت طويل لتنميتها وأن مدة الدروس العلاجية لم تكن كافية لتنمية الاتجاهات عند الطالبات هذا من ناحية، ومن ناحية معظم أفراد العينة قد التحقن بالقسم الأدبي في المرحلة الثانوية، كذلك لا توجد أي مقررات في برنامج إعداد معلمة الصف للمرحلة الابتدائية تساعد الطالبة المعلمة على فهم الرياضيات التي ستدرسها، وتسهم في تنمية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات كمادة مشوقة وأن تعلمها مفيد ومناسب للجميع.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثتان بما يأتي:

- أن تمكن برامج إعداد معلمة الصفوف الأولية الطالبة المعلمة من فهم الرياضيات المدرسية التي ستدرسها.
- أن يشمل هذا البرنامج على رياضيات في مستوى أعمق من المستوى الذي ستدرسه بهدف تعميق المفاهيم الرياضية لديها.
- أن يمد هذا البرنامج الطالبة المعلمة بثقافة رياضية تساعدها في استمرارية تعلم الرياضيات.

- أن يساعد البرنامج الطالبة المعلمة على تكوين اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

البحوث المستقبلية:

في ضوء نتائج الدراسة نقترح إجراء دراسات تتناول:

- فاعلية برنامج في الرياضيات المدرسي للمعلمين على تحصيل طلابهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات.
- مستوى تمكن المعلمين من الرياضيات المدرسية وعلاقته باعتقاداتهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات

المراجـــع

أولا-المراجع العربية:

أبو زينة، فريد وعبابنة، عبـــد الله.(٢٠٠٧): منـــاهج تـــدريس الرياضـــيات للصفوف الأولى. دار المسيرة: عمّان.

أبو هاشم، السيد. (٢٠٠٤): الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام SPSS. مكتبة الرشد: الرياض.

أحمد، أحمد.(٢٠٠٣): دراسة مقارنة لمدى تأثير مناهج الرياضيات المدرسية على تنمية عوامل الإبداع الرياضي لدى الطالب المعلـــم بكـــل مـــن مصر وأمريكا. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية. جامعة قناة السويس. العدد: ٣.

اسكندر، عايدة.(١٩٩٤): مدى إلمام الطلاب المعلمين للرياضيات المدرســـية وبرنامج مقترح لتنميتها لديهم. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة. العدد :٢٥.

بطيخ، فتيحة.(٢٠٠٥): أثر استراتيجية تدريبية مقترحة لبعض الموضـــوعات والمفاهيم الرياضية المرتبطـــة بمعـــايير (المـــستويات المعياريـــة) الرياضيات المدرسية العالميـــة NCTM علـــى جـــانبي المعرفـــة والتطبيق العملي لها في التدريس لـــدى الطـــلاب المعلمـــين شـــعبة الرياضيات.المؤتمر العلمي السابع عشر- مناهج التعليم والمستويات المعيارية -مصر. الجمعية المصرية للمنـــاهج وطـــرق التـــدريس. المجلد: ٢.

بل، فريدريك.(١٩٩٤): طرق تدريس الرياضيات. ترجمة محمد أمين المفتي، ممدوح سليمان، مراجعة وليم عبيد. الدار العربية للنشر والتوزيـــع: القاهرة.الجزء الأول. ط٣.

الحازمي، بندر.(١٤٣١): حقيبة انجاز المعلمة.CD

الخراشي، صلاح.(١٩٩٤): الكفايات الرياضـــية وفهـــم "بنيـــة الرياضـــيات وطبيعتها" لدى الطلاب معلمي الرياضيات وفاعلية تحليل الرياضيات المدرسية في تنميتها "دراسة وصفية تجريبية".المؤتمر السنوي الأول (التعليم الجامعي في مصر تحديات الواقع والمستقبل)- مصر.

رمضان، رمضان.(١٩٨٧): المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وطلاب كليات التربية. المجلة العربية للتربية- تونس. المجلد٧. العدد١.

زهران، عبد العظيم.(١٩٩١): مدى تعلم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بسوهاج لبعض مفاهيم الجبر في الرياضيات المدرسية.المجلة التربوية -مصر: المجلد١. العدد ٦.

سلامة، أحمد (٢٠٠٦): تقويم كتب رياضيات الصف الخامس الابتدائي في ضوء ثقافة وفلسفة المعايير. دراسات في المناهج وطرق التدريس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة عين شمس.

سلامة، أحمد وأبو الليل، أحمد (٢٠٠٨): مقرر دراسي في الرياضيات المدرسية معدّ في ضوء المعايير المهنية لتنمية المتطلبات الرياضية للتدريس لدى الطلاب المعلمين. دراسات في المناهج وطرق التدريس -مصر. العدد ١٣٤.

السواعي، عثمان.(٢٠٠٤): تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين. دار القلم: دبي.

شحاتة، حسن؛ والنجار، زينب.(٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. الدار المصرية اللبنانية: القاهرة.

عبيد، وليم؛ المفتي، محمد؛ إيليا، سمير(١٩٨٩): تربويات الرياضيات. دار الأنجلو المصرية: القاهرة.ط ٢.

علي،محمد.(٢٠٠٢): فعالية استخدام شبكة الإنترنت في إكساب طلاب كلية التربية بنزوي الرياضيات المدرسية.دراسات تربوية واجتماعية - مصر.المجلد ٨. العدد ٤.

علي، محمد محمود.(٢٠٠٥): برنامج مقترح لإعداد معلم العلوم والرياضيات بشعبة التعليم الابتدائي بكليات التربية في ضوء المتطلبات الأكاديمية. دراسات تربوية واجتماعية- مصر. المجلد ١١. العدد ٢.

عودة، أحمد؛ ملكاوي، فتحي.(١٩٩٢): أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية. مكتبة الكتاني: اربد، ط٢.

فرج، عبد اللطيف(١٩٩٠): عجز بعض المعلمين عن توصيل المعلومات للطلاب من وجهة نظر الطلاب.مجلة كلية التربية– جامعة الزقازيق. السنة:٥ .العدد ١٣.

لال، زكريا.(١٤٢٥): فعالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيًّا لدى طلاب كلية التربية، جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية.مجلة رسالة الخليج العربي. العدد :٩٣.

اللقاني، أحمد؛ الجمل، علي (١٩٩٦): معجم المصطلحات التربوية المعرّفة في المناهج وطرق التدريس. عالم الكتب: القاهرة.

محمد، حفني.(٢٠٠٧):تعليم وتعلّم الرياضيات بأساليب غير تقليدية. مكتبة الرشد: الرياض. ط٢.

مطحنة، السيد، وبهوت، عبد الجواد(١٩٩٨): أثر تفاعل الصف الدراسي والأسلوب المعرفي على الابتكار في الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية. المؤتمر الدولي الخامس– الإرشاد النفسي والتنمية البشرية المجلد٢. مركز الإرشاد النفسي. جامعة عين شمس.

المقوشي،عبدالله (١٩٩٨م): بناء ثلاثة مقاييس للاتجاهات نحو الرياضيات المدرسية والتحقق منها.مركز البحوث التربوية. كلية التربية.جامعة الملك سعود : الرياض.

منتديات المنشاوي للدراسات والبحوث. http://www.minshawi.com/vb/showthread.php?t=7893. تم استرجاعه 17/10/2013

موقع قاموس المعاني.www.almaany.com.تم استرجاعه بتاريخ ٢٨/٥/ ٢٠١٣.

مينا، فايز.(١٩٩٤): قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات مع اشارة خاصة للعالم العربي. مكتبة الأنجلو المصرية: القاهرة.ط:٢.

وزارة التربية والتعليم.(٢٠١١). كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي. المملكة العربية السعودية. العبيكان: الرياض.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

Alghanem , M.(2005). Evaluating The Middle School Mathematics Preparation Program At Riyadh Teachers' College. **DAI**. University Of New Hampshire.

Artzt,A Et.Al.(2012). A Capstone Mathematics Course For Prospective Secondary Mathematics Teachers. **Journal Of Mathematics Teacher Education.**15.

Ball, D; Thames, M & Phelps, G.(2008).Content Knowledge For Teaching: What Makes It Special?. **Journal Of Teacher Education**. Vol. 59, No. 5.

Brijlall , D & Lsaac, V.(2011).Link Between Content Knowledge And Practice In A Mathematics Teacher Education Course : A Case Study. **Sajhe**.Vol. 25,No. 4.

Cheng, E.(2011). Hoe Lesson Study Develops Pre Service Teacher' Instructional Design Competency?.**The International Journal Of Research And Review**. Vol.7 , No.1.

Elipane, L.(2012). Towards The Embodiment Of Competency Standards : Incorporating The Elements Of Lesson Study In The Pre-Service Mathematics Teacher Education In The Philippines. **The Asia-Pacific Education Researcher**. Vol. 21, No. 2.

Haberman ,M.(1991).The Dimensions Of Excellence In Programs Of Teacher Education. **Paper Presented At The Annual Conference On Alternative Certification**.1st.South Padre Island.

Haser, C.(2006). Investigation Of Pre Service And In Service Teacher's Mathematics Related Beliefs In Turkey And The Perceived Effect Of Middle School Mathematics

Education Program And The School Contexts On These Beliefs. **DAI**. Michigan State University.

Hill ,H ; Ball ,D; Schilling, S.(2004).Developing Measures Of Teachers' Mathematics Knowledge For Teaching.**The Elementary School Journal**. Vol.105 , No.1.

Hill , H ; Rowan,B & Ball, D.(2005). Effects Of Teachers' Mathematical Knowledge For Teaching On Student Achievement. **American Educational Research Journal**. Vol.42, No. 2.

Isaac,S.&Michael, W. (1995) : **Hand Book In Research And Evaluation For Education And The Behavioral Sciences**. Third Edition, Edits.

Jackson, K.(1997).The Effects On The Elementary School Teachers Of A Mentoring Program Between Secondary School Mathematics Teachers And Elementary School Teachers. **DAI**. The Temple University Graduate Board.

Moyer-Packenham ,P; Bolyard, J; Oh, H; Kridler ,P & Salkind ,G.(2006).Representations Of Mathematics Teacher Quality In A National Program.**Paper Presented At The Annual Meeting Of The North American Chapter Of The International Group For The Psychology Of Mathematics Education**, Tba.

NCTM.(2000).**Principle & Standards For School Mathematics**. At Http://Www.Nctm.Org/. Was Retrieved At 10 /10/ 2013/.

Shulman,L.S.(1987).Knowledge And Teaching: Foundations Of The New Reform. **Harvard Educational Review**. Vol.57, No.1.

Snead, L.(1996).A Study Of The Change In Beliefs About Mathematics Of Teachers Of Middle-School Mathematics Involved In A Professional-Development Program Modeling Content And Pedagogy Envisioned By The Nctm Standards. **DAI**. University Of South Carolina.

The Free Dictionary Website. Http://Www.Thefreedictionary.Com/. Was Retrieved At 28 /5/ 2013.

Toh, T.(2007). An Algebra Content Upgrading Course For In-Service Mathematics Teacher: A Singapore Experience. **International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology**. Vol.38 , No. 4.

Wu, H. (1999). Pre Service Professional Development Of Mathematics Teachers. At Http://Www.Math.Berkeley.Edu/Wu/. Was Retrieved At17 /9/2013/