أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلم الفعال في اكتسابهم بعض مهارات التدريس وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات

د. تيسير خليل القيسي، جامعة الطفيلة التقنية، كلية العلوم التربوية

الملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلم الفعال في إكسابهم بعض مهارات التدريس وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، وتم إعداد نموذج في التعلم الفعال متضمناً استراتيجيات التعلم التعاوني والعصف الذهني وحل المشكلات، وقد طُبقت الدراسة على عينتين: العينة الأولى من معلمي الرياضيات بالمرحلة الأساسية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة الطفيلة، بلغ عددهم (10) معلمين دُرّبوا على استخدام النموذج المقترح، وتم قياس أدائهم قبليا وبعدياً بواسطة مقياس الأداء لمهارات التدريس، والعينة الثانية طلاب المعلمين الذين دُرّبوا على استخدام النموذج المقترح وهم طلاب الصف السابع الأساسي، وقد بلغ عددهم (221) طالباً تم تدريسهم باستخدام النموذج المقترح، وتم قياس أدائهم بواسطة اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبلياً وبعدياً، واستخدم اختبار"ت" للمجموعات المترابطة، لاختبار فرضيات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α<0.05) بين متوسطي أداء معلمي الرياضيات على مقياس الأداء لمهارات التدريس الفعال قبل تدريبهم على النموذج المقترح، وبعده لصالح التطبيق البعدي.

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α<0.05) بين متوسطي أداء طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

3- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05>α) بين متوسطي درجات طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

وقد أوصت الدراسة بضرورة تبنى المعلمين لنموذج التعلم الفعال المقترح، وإجراء دراسات للتعرف على أثره في تدريس الموهوبين والمتأخرين دراسياً، ودراسات مقارنة مع نماذج أخرى، وتصميم منهاج الرياضيات بشكل يراعي استخدام هذا النموذج، وتناول أثره في متغيرات أخرى كالتفكير الرياضي، وتنمية الدافعية، والتفكير الناقد.

الكلمات المفتاحية:

مهارات التدريس، التعلم الفعال، الاتجاه نحو الرياضيات، التحصيل الرياضي.

ABSTRACT

The Effect of Training Mathematics Teachers on using a Proposed Active Learning Model in Acquiring Some of the Instruction Skills and the Achievement and Attitudes of their Students in Mathematics.

Dr. Taiseer Khalil Alqaysee*

The objective of this study is to investigate the effect of training mathematics teachers on using a proposed Active Learning Model in acquiring some of the instruction skills and the achievement and attitudes of their students in mathematics.

In order to achieve this objective, the experimental methodology was used, where the study was applied on two samples: A sample of (10) male mathematics teachers were randomly selected from the governmental schools in Tafila Education Directorate who trained on using the proposed model; their pre and post performances were measured by a scale of effective instruction skills performance.

The second sample was made up of seventh basic grade students (n=221) who were taught by the proposed model, and then a mathematical

achievement and attitude towards mathematics were measured before and after applying the proposed model.

In order to test the hypothesis of the study, (T-test) for the correlated groups was used. The findings of the study were as follows:

1- There were statistically significant differences at the level of (α< 0.05) between the means of the mathematics teacher's performance on the active instruction skills performance measure before and after being used the proposed model in favor of the post application.

2- There were statistically significant differences at the level of (α <0.05) between the means of the performance of the fifth elementary grade students (study sample) in the pre and post performances on the scale of attitude towards mathematics in favor of the post application.

3. There were statistically significant differences at the level of (α < 0.05) between the averages of the performance of the seventh basic grade students (study sample) in the pre and post performances of the achievement test in favor of the post application.

In the light of the findings, the study recommended that more emphasis on instructional practices should be taken into account, and further studies on this issue should be conducted using other variables such as motivation, mathematical thinking, critical thinking etc.

مقدمة:

التدريس فن أدائي يبدع المدرسون في أساليبه ويوظفون جميع قدراتهم المعرفية والشخصية لاستثارة تفكير الطلبة، وحبهم للتعلم، وجذب انتباههم، ومستوى هذه القدرة الفنية في الأداء يحدد تميز المدرس القدير في أدائه (الخثيلة، 2002).

ولما كان المعلم عنصرا هاما ومؤثرا وترتبط به النواتج التعليمية التعلمية المراد تحقيقها ارتباطا وثيقا؛ فمن الضروري أن يقوم بالأدوار التي تسهم في تحسين أدائه التدريسي لتنعكس إيجابا على ما يكتسبه طلبته من معارف، واتجاهات، وقيم،

ومهارات، ويؤكد روزنشاين وبيرلنر (Rosenshine & Berliner ,1999) على أهمية مهارات التعلم الفعال للمعلم وعلى دورها الايجابي والفعال في عملية التعلم والتعليم الصفية، وحتى يقوم المعلم بدوره التدريسي الفعال لا بد من أن يكتسب كفايات تدريسية يمارسها داخل الصف تؤهله للقيام بواجبه على أكمل وجه، ولن يستطيع المعلم أن يقوم بتلك المهام والأدوار إلا من خلال حسن إعداده وتدريبيه؛ ولذلك أصبحت عملية الإعداد والتدريب تشغلان بال الكثير من التربويين والقائمين على العملية التعليمية (متولي، 2004).

لقد حظي موضوع إعداد المعلمين وتدريبهم أثناء الخدمة بالمزيد من اهتمام المسئولين في مختلف الدول وذلك على أساس افتراض هام هو أن المتعلم طرف ايجابي في العملية التعليمية يشارك بفاعلية وحيوية إلى جانب المعلم إذا أحسن المعلم إتاحة الفرص المناسبة لتعليمه واتبع أسلوبا يساعد المتعلم على فهم المعلومات والخبرات وتنظيمها واستيعابها (الخطيب, 2008).

ومن أبرز ما يمكن تدريب المعلمين عليه هو التعلم الفعال، حيث أكدت بعض الدراسات على أهميته، ومنها دراسة سعادة وآخرون (2003) والتي أكدت على ضرورة تدريب المعلمين على أسلوب التعلم الفعال؛ لما له من أثر ايجابي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية.

والرياضيات كمنهج دراسة ليس بمنأى عن التغيرات الحادثة في المجتمع، لما لها من أهمية كبيرة في إكساب الطلاب مهارات عديدة ومتنوعة، وقد يكون من المستحسن تطوير أساليب تدريس الرياضيات لتصبح قادرة على الارتقاء بمستوى تفكير الطلاب لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي في شتى مجالات المعرفة.

ونظراً لما تتميز به الرياضيات من مميزات كثيرة؛ فقد جعلت العديد من دول العالم تدعو إلى إعادة النظر في مناهجها، وبدأ تعليم الرياضيات وتعلمها يتحول من كون الطالب متلقياً للمعلومات إلى طالبٍ يبني معارفه ومعلوماته الرياضية بنفسه ويعالجها مستثمراً كل إمكاناته المعرفية والإبداعية بما يُكسبه ثقة في قدراته ويطلق طاقاته الكامنة (عبيد، 1998)

ويشير مينا (2004) إلى أنه من أهم التوجهات والتغيرات المستقبلية في تعليم وتقويم الرياضيات في العالم العربي هو إفساح المجال لتجريب بعض التوجهات الجديدة في هذا المجال مع تأثر بعض الطرق والأساليب المستخدمة ببعض التوجهات، ويضيف أبو الحمد (2004) إن من أهم التوجهات التي ينبغي الأخذ بها

عند تناول محتوى الرياضيات المدرسية العمل على زيادة التحصيل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب من خلال تعليم مادة الرياضيات، وخاصة من خلال استخدام التعلم الفعال واستراتيجياته المختلفة.

يقدم مجال التعلم الفعال قائمة غنية بالاستراتيجيات، والتي تشمل التعلم التعاوني، والمناقشة، وحل المشكلات، والعصف الذهني وغيرها من الاستراتيجيات (عصر، 2002)، وهو نمط من التعلم يعتمد على النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم، والتي يقوم من خلالها بالبحث باستخدام مجموعة من الأنشطة والعمليات العلمية تحت إشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه. وتشير الدلائل إلى أنه يجعل الطلاب مستمتعين بالتعلم، وتتكون لديهم القدرة على اكتساب المهارات والمعارف، مما يحول العملية التعليمية إلى شراكة ممتعة بين المعلم والمتعلم (بدير، 2008)، وبذلك يقع على عاتق الطالب عملية التعلم التي تساعده على بذل المزيد من الجهد والاستثمار الأمثل لقدراته العقلية والاستفادة من البيئة التعليمية الداعمة للتعلم النشط، والتي تربط المتعلم بالمادة الدراسية التي يتعلمها.

وفي الأردن بدأ الاهتمام بتطوير المعلم وتدريبه مبكراً منذ أن بدأت حركة التطوير التربوي عام 1987 التي أفردت محوراً مستقلاً من محاورها للمعلم من اجل تنميته اكاديمياً ومسلكياً من خلال إكسابه مهارات تدريسية مختلف كالتخطيط والتدريس والتقويم وإدارة الصف واستخدام تقنيات معاصرة، وتدريبه على احدث الطرق التدريسية، بغية إحداث نقلة نوعية في العملية التربوية في الأردن، وتحسين سوية الطلبة، بهدف إيجاد مخرجات تربوية ذات مستوىً عالٍ في التحصيل؛ الأمر الذي ينعكس إيجاباً على الجانب الوجداني لديهم، مما قد يسهم في تحسين اتجاهاتهم نحو المواد الدراسية.

ومن هذا المنطلق تم تدريب معلمي الرياضيات بمحافظة الطفيلة في الأردن على بعض استراتيجيات التعلم الفعال، ومعرفة أثر البرنامج في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الأساسية باعتباره يتوافق مع ما تنادي به النظريات الحديثة مثل: نظرية أوزوبل، والنظرية البنائية لبياجيه، والتي تؤكد على إيجابية المتعلم في المشاركة وبذل الجهد والاهتمام بالمعنى في التعلم، والذي يجمع بين بعدين مهمين هما توظيف العقل من خلال الأداء الذهني، وتوظيف الرياضيات من خلال الممارسة والملاحظة والقيام بالتجارب والتطبيقات (سليمان، 2004).

مشكلة الدراسة:

نظراً لظهور مفهوم التعلم الفعال في بداية القرن الماضي، وازدياد التركيز عليه في بداية القرن الحالي كما ذكر سعادة وآخرون (2006)، وباستقراء بعض الدراسات السابقة في هذا المجال لاحظ الباحث أن هناك بعض الدراسات ركزت على تدريب المعلمين على بعض استراتيجيات التعلم الفعال مثل دراسات سعادة وآخرون (2003)، تابر (Taber, 1996)، وهناك دراسات تناولت استخدامه في عملية التعلم والتعليم مثل دراسة عصر (2002)، وكوي (Coy, 2001)، وحسن (1999)، ودراسات أخرى تناولت إستراتيجية التعلم التعاوني مثل دراسة المالكي (2002)، وهناك دراسات تناولت إستراتيجية العصف الذهني مثل دراسة الحربي (2002)، إلا أن تلك الدراسات لم تتناول تدريب معلمي الرياضيات على استراتيجيات التعلم الفعال، التي تتضمن التعلم التعاوني، والعصف الذهني، وحل المشكلات، ومعرفة مدى امتلاكهم لها وفاعلية ذلك على تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، ولم تنل اهتماماً من قبل الباحثين في مجال تعليم الرياضيات في البيئة الأردنية، ونظراً لانخفاض تحصيل الطلاب في الرياضيات وتغير اتجاهاتهم نحوها نتيجة إتباع طرق تدريس تقليدية، رأى الباحث أن يقوم ببحث أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلم الفعال على إكتساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التدريس وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

1- اقتراح برنامج لتدريب معلمي رياضيات على بعض مهارات التعلم الفعال.

2- التعرف على فاعلية النموذج المقترح في إكساب معلمي رياضيات بعض مهارات التدريس.

3- دراسة أثر النموذج المقترح في تنمية الاتجاه نحو الرياضيات، وزيادة التحصيل فيها.

فرضيات الدراسة:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء معلمي الرياضيات على مقياس الأداء لمهارات التدريس قبل تعرضهم للنموذج المقترح وبعده.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب الصف السابع

الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

أهمية الدراسة:

يؤمل من هذه الدراسة الإسهام في وضع نموذج لتدريب معلمي رياضيات على مهارات التعلم الفعال، واقتراح برنامج لتدريب معلمي الرياضيات على هذه المهارات؛ مما قد يفيد في تطوير برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة، وقد تفيد المعلمين في تطوير طرائق التدريس وتحسينها، كما قد تفيد المعنيين بتطوير المناهج بحيث يحرصون على تحسين مناهج الرياضيات واستخدام التعلم الفعال وتشجيعه، ويؤمل أن تفيد الباحثين في إجراء المزيد من البحوث حول التعلم الفعال.

حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة فيما يلي:

1- اقتصر تطبيق هذه الدراسة على عينة من معلمي الرياضيات في مدارس مختارة في محافظة الطفيلة في الأردن للعام الدراسي 2012/2011، وعينة من طلاب الصف السابع الأساسي فيها، ومحتوى الفصل الدراسي الثاني من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي.

2- اقتصر التدريب على نموذج مقترح في التعلم الفعال مشتملا على التعلم التعاوني والعصف الذهني وحل المشكلات.

مصطلحات الدراسة

نموذج التعلم الفعال:

يعرفه سعادة، وآخرون (2006) بأنه عبارة عن طريقة تعلم وتعليم، حيث يشارك الطلاب في الأنشطة والتمارين بفاعلية كبيرة، من خلال بيئة تعليمية غنية ومتنوعة، مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسؤولية التعلم بأنفسهم تحت إشرافه، ويدفعهم إلى تحقيق الأهداف المرغوبة للمنهج، ويعرف إجرائياً: بأنه طريقة من طرق التعلم والتعليم يهدف إلى توفير البيئة التربوية الغنية بالمثيرات، والتي تتيح للطالب مسؤولية تعليم نفسه بنفسه مشتملا على التعلم التعاوني والعصف الذهني وحل المشكلات.

الاتجاه:

تعرف رمضان (2004) الاتجاه نحو الرياضيات بأنه " هو موقف الفرد نحو بعض الأفكار التي تتعلق بالرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع، ويقاس من خلال استجابة الطلاب على مقياس آيكن للاتجاه المستخدم في هذه الدراسة، ويعرف إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المستخدم في هذه الدراسة.

التحصيل:»

هو مقدار ما حققه المتعلم من أهداف تعليمية في مادة دراسية معينة نتيجة مروره في خبرات ومواقف تعليمية تعلميه أبو علام (2002)، ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المطبق في هذه الدراسة.

مهارات التدريس:

يقصد بها الإجراءات التدريسية التي يستخدمها معلمو الرياضيات للصف السابع الأساسي أثناء تدريسهم لمادة الرياضيات وتتمثل بالمهارات التي تتضمنها أداة الملاحظة الصفية المستخدمة في هذه الدراسة، والتي تشمل المجالات التالية: (التخطيط للدرس، التمهيد للدرس، تنفيذ الدرس، توجيه الأسئلة، توظيف الوسائل التعليمية، الاتصال وإدارة الصف، إنهاء الدرس وغلقه، تقويم الدرس.

الإطار النظري والدراسات السابقة

نموذج التعلم الفعال:

لقد بينت نتائج الأبحاث التربوية أن طريقة المحاضرة التقليدية التي يقدم فيها المعلم المعارف وينصت المتعلمون خلالها إلى ما يقوله هي السائدة، وبالتالي فهذه الطريقة لا تسهم في تعلم حقيقي، ونتيجة لذلك ظهرت دعوات متكررة إلى تطوير طرق تدريس تشرك المتعلم في تعلمه، فعملية إنصات المتعلمين في غرفة الصف للمدرس أو لعرض بالحاسب لا يشكل بأي حال من الأحوال تعلماً فعالاً، وحتى يكون التعلم فعالاً ينبغي أن ينهمك المتعلمون في قراءة أو كتابة أو مناقشة أو حل مشكلة تتعلق بما يتعلمونه أو عمل تجريبي، وبصورة أدق التعلم الفعال هو الذي يتطلب من المتعلمين أن يستخدموا مهام تفكير عليا كالتحليل والتركيب والتقويم فيما يتعلق بما يتعلمونه، ومن هنا يمكن تعريف التعلم الفعال بأنه « طريقة تدريس تشرك المتعلمين في عمل أشياء تجبرهم على التفكير فيما يتعلمونه (الحسين، 2007).

ويشير سعادة، وآخرون (2006) إلى أن التعلم الفعال طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلاب بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكير الواعي والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسر لعملية التعلم مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم"، وتشير علي (2006) بأن التعلم الفعال هو فلسفة تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي، وتتضمن عددًا من الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تؤدي إلى تفعيل دور المتعلم، بحيث يتم التعلم من خلال العمل والبحث والتجريب، ومن ثم يتوصل المتعلم للمعلومة عن طريق الاعتماد على نفسه، وكذلك في اكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات، فهو لا يركز على الحفظ والتلقين وإنما على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات وعلى العمل الجماعي والتعلم التعاوني، ومن هنا فالتركيز هنا لا يكون على اكتساب المعلومات وإنما على الطريقة والأسلوب الذي يكتسب الطالب من خلالهما المعلومات والمهارات والقيم.

استراتيجيات التعلم الفعال:

أولاً- إستراتيجية التعلم التعاوني:

تعرفه كوجك (1992) بأنه "نموذج تدريس يتطلب من الطلاب العمل مع بعضهم البعض، والحوار فيما بينهم فيما يتعلق بالمادة الدراسية، وأن يعلم بعضهم بعضاً، و أثناء هذا التفاعل الفعال تنمو لديهم مهارات شخصية و اجتماعية إيجابية"، ويعرفه الشريف (2000) بأنه "تعلم الطلاب معاً من خلال تواجدهم في مجموعات صغيرة تضم المستويات التحصيلية المختلفة من أجل تحقيق هدف محدد يتمثل في إنجاز المهام الرياضية، حيث يشعر كل طالب بأنه شريك فعال ومسؤول عن نجاح أو فشل المجموعة".

ثانياً- إستراتيجية حل المشكلات:

حل المشكلة هي الطريقة التي يستخدم فيها الفرد المعلومات والمهارات التي اكتسبها سابقاً لمواجهة متطلبات الموقف الجديد، بحيث يعيد تنظيم ما تعلمه سابقاً ويطبقه على الموقف الجديد، أما طريقة حل المشكلات فتهدف لمساعدة الطلاب على إيجاد حلول للمشكلات التي تعترضهم، وهي من الطرق التي تشجع على البحث والتساؤل والتجريب، وطريقة حل المشكلات تتطلب القدرة على التحليل والتركيب لعناصر الموقف الذي يواجهه الفرد (أبو زينة، 2003؛ عبد الحميد وآخرون، 2005 ؛ الهويدي، 2006)، ويرى الباحث أن حل المشكلة هو الأسلوب أو الطريقة

التي يتعامل بها الفرد مع المواقف المختلفة التي تقابله مستخدماً فيها معلوماته، ومهاراته السابقة.

وتسير طريقة حل المشكلات على وفق خطوات مرتبة ومتدرجة، وذلك من أجل الوصول للحل بأسهل طريقة وجهد، وهذه الخطوات قابلة للتغيير حسب الموقف والمعطيات حتى يصل الطالب إلى حل المشكلة، وهذه الخطوات كما ذكرها الهويدي (2006) هي: الشعور بالمشكلة، وتحديد المشكلة، وجمع المعلومات، وصياغة الفرضيات، واختيار الفرضيات واختبارها، والتعميم، وأخيراً تطبيق التعميم في مواقف حياتية جديدة أخرى، أو القيام بحل مسائل حياتية أخرى عن طريق استخدام نفس الأسلوب.

ثالثا- إستراتيجية العصف الذهني:

يعتبر هذا الأسلوب من أكثر الأساليب استخداماً في تحفيز الإبداع والمعالجة الإبداعية للمشكلات في حقول التربية والتجارة وغيرها من المؤسسات التي تأخذ بما تتوصل إليه البحوث والدراسات العلمية من تطبيقات ناجحة في معالجة المشكلات المعقدة التي تواجهها هذه المؤسسات.

يعرفه جروان (2007) بأنه "استخدام الدماغ أو العقل في التصدي النشط للمشكلة، وتهدف جلسة العصف الذهني أساساً إلى توليد قائمة من الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلى حل للمشكلة مدار البحث، وتعرفه بدير (2008) بأنه" إحدى أساليب المناقشة الجماعية التي تشجع بمقتضاها أفراد مجموعة مكونة من (5-12) فرداً بإشراف المعلم لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة المبتكرة بشكل عفوي، تلقائي وفي مناخ مفتوح غير نقدي لا يحد من إطلاق هذه الأفكار التي تعد حلولاً لمشكلة محددة سلفاً، ويعرفه عجاج (2008) بأنه " توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة، وتكون هذه الأفكار والآراء جيدة ومفيدة، ويعرفه الصالح (2005) بأنه "أسلوب يستخدم من أجل حفز وتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار الإبداعية حول موضوع معين خلال فترة زمنية محددة يمكن الخروج بهذا التعريف الذي تتبناه هذه الدراسة وهو أن العصف الذهني: أسلوب إبداعي يتم فيه استخدام العقل، وقدراته المختلفة، من أجل توليد أكبر عدد من الأفكار والآراء الإبداعية لحل مشكلة ما أو معالجة موضوع ما، في جلسة مناقشة جماعية أو فردية تتكون من عدد قليل من الأفراد، في جو مفتوح غير نقدي يساعد على الإبداع وطرح المزيد من الأفكار.

الاتجاه:

يشير مفهوم الاتجاه إلى استعداد مكتسب يتكون لدى الفرد نتيجة لتأثير بعض العوامل في حياته بحيث تكون استجاباته ايجابية أو سلبية نحو الأشخاص، أو الأفكار، أو الموضوعات، ويؤلف نظاما معقدا من مجموعة كبيرة من المتغيرات المتنوعة (نشواتي، 2003).

ويشير نشواتي (2003) إلى أن للاتجاه ثلاثة مكونات هي: عاطفي يحدد شعور الفرد حيال موضوع الاتجاه، ومكون معرفي يحدد ما يعرفه الفرد عن هذه الموضوع، ومكون سلوكي يحدد نزعة الفرد للتصرف وفق نمط سلوكي معين.

وتتسم الاتجاهات بعدة خصائص؛ فهي تكوينات افتراضية يُستدل عليها من السلوك الظاهري، وقد تكون سلبية أو إيجابية، ولها أهمية اجتماعية وشخصية ويتم اكتسابها وتعديلها بالتعلم، والملاحظة، وبمبادئ الإشراط الكلاسيكي والإجرائي، وهذا يُبرز دور المعلم من حيث كونه نموذجا ومعالجا لهذه المبادئ، ويكون له الدور المنظم والمضبوط في تغيير اتجاهات التلاميذ نحو أنفسهم وذواتهم ونحو المواضيع والمواقف والمواد التي تعرض لهم في حياتهم (قطامي، 1998).

ويتفق معظم الباحثين على أن الاتجاه ميل أو استعداد مكتسب يؤدي إلى استجابة الفرد إلى الموضوع المحدد، أو استجابة الفرد إلى الموضوع المحدد استجابة إيجابية أو سلبية، إلا أنهم يختلفون حول طبيعة الاستجابات وتماسكها وترابطها بالموضوع المثير لها وشدتها نحو هذا الموضوع ومدى ثباتها في المواقف والأوقات المختلفة، وقد نتج عن هذا الاختلاف بين الباحثين ظهور تعريفات مختلفة للاتجاه.

وترى الدراسة الحالية أن تعريف الاتجاه نحو الرياضيات هو تلك الاستجابة التي تتكون من خلال مرور الفرد بخبرات تجعله يستجيب بالقبول أو الرفض إزاء القضايا التي تتعلق بالرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الفرد على مقياس الاتجاه الخاص بذلك الاتجاه، وبذلك تلعب الاتجاهات دوراً رئيساً في توجيه سلوك الفرد وتساعده على التكيف والتوافق الشخصي والاجتماعي.

الدراسات السابقة

وهدفت دراسة يونس (1998) إلى بحث العلاقة بين القدرة على التفكير الرياضي وكل من القدرة على حل المسألة الرياضية والتحصيل الرياضي على عينة مكونة من (593) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية في محافظة

الزرقاء في الأردن، وطبق عليهم اختبار التفكير الرياضي واختبار القدرة على حل المسائل الرياضية، وأظهرت النتائج وجود ارتباط موجب ودال إحصائيا بين القدرة على التفكير الرياضي وكل من القدرة على حل المسائل الرياضية والتحصيل في الرياضيات.

وأجرى محمد (1998) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام أسلوب حل المشكلات على التحصيل الدراسي، والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، واتبع الباحث في دراسته، وقد بلغت عينة الدراسة (140) طالبا وطالبة من محافظة عمان قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث طبق عليهم اختبار تحصيلي واختبار للتفكير الرياضي، وقد أظهرت نتائج التجربة تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لوحدة المعادلات، مما يشير إلى فعالية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل، والتفكير بنوعية الاستقرائي، والاستدلالي.

وأجرى محمود (1999) دراسة في السعودية، هدفت إلى استقصاء أثر استخدام حل المشكلات في تدريس الرياضيات على تحصيل الطلبة في الهندسة والتفكير الرياضي بمجالاته المختلفة على عينة مكونة من (60) طالباً، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي، وأظهرت النتائج كذلك وجود ارتباط عالٍ موجب بين التحصيل الدراسي في الرياضيات والتفكير الرياضي .

وأجرت أبو عميرة (2000) دراسة هدفت إلى تجريب استخدام إستراتيجيتي التعلم التعاوني والتعلم التنافسي في تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة، وقد تكونت عينة الدراسة من (135) طالباً، وقد استخدمت الباحثة اختبارًا تحصيلياً لقياس التحصيل الرياضي، واختبار قياس قدرة الطالب على حل المشكلات الرياضية، وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث في اختبار التحصيل الرياضي لصالح المجموعتين التجريبيتين، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث في اختبار حل المشكلات لصالح المجموعتين التجريبيتين.

هدفت دراسة كوي (Coy, 2001) إلى التعرف على أثر استخدام طريقة حل المشكلات كأحد أساليب التعلم الفعال في تنمية مهارات حل المشكلات لوحدة طرح وجمع الكسور العشرية وقسمتها، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الخامس الابتدائي بمدارس أوهايو، تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية

درست باستخدام طريقة حل المشكلات، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً في حل المشكلات تم تطبيقه قبل وبعد التجربة على المجموعتين، وقد توصل إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في مهارات حل المشكلات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وأجرى المالكي (2002) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها بمدينة جدة، وتم إجراء الدراسة على عينة مكونة من (75) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط، قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أدوات الدراسة من وحدة الأشكال الرباعية مصاغة بطريقة التعلم التعاوني، ومقياس للاتجاهات، واختبار تحصيلي وقد أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والاتجاهات نحو الرياضيات بين طلاب المجموعتين.

وأجرى عصر (2002) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية التعلم الفعال القائم على المواد اليدوية في تدريس المعادلات والمتباينات الجبرية لطلاب الصف الأول المتوسط في السعودية، وقد تكونت عينة البحث من (60) طالباً وزعوا على مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد استخدم الباحث اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، ومما توصلت له الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الرياضيات واتجاه الطلبة نحوها لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى سعادة وآخرون (2003) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر تدريب المعلمات على أسلوب التعلم الفعال في التحصيل الآني والمؤجل لديهن على عينة مكونة من (24) معلمة من معلمات الصفوف الأساسية بالمدارس الحكومية بمديرية قباطية التعليمية بفلسطين، وقد أعد القائمون على الدراسة أداتين من أدوات البحث، تمثلت الأولى في مادة تدريبية، بينما شملت الثانية اختباراً تحصيلياً، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة المدربة على التعلم الفعال، بينما لم توجد فروق دالة إحصائياً بين المعلمات عينة الدراسة في التدريب على أسلوب التعلم الفعال، تبعا لمتغيرات التخصص الأكاديمي، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات التدريبية التي تم حضورها من جانب المعلمات.

وأجرى الدميخي (2003) دراسة هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في مجال التدريس بأسلوب حل المشكلات على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط في مدينة الرياض، وتكونت عينة البحث من خمسة

معلمين من معلمي الرياضيات، وتكونت عينة الطلاب من (208) طالباً وزعوا على مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتكونت أدوات الدراسة من برنامج تدريبي للمعلمين، واختبارين تحصيليين في الرياضيات، وقد أظهرت الدراسة فاعلية النموذج التدريسي في مجال تدريب المعلمين على التدريس بأسلوب حل المشكلات، ووجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل الكلي لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة التودري (2003) فقد هدفت إلى معرفة أثر إستراتيجية التعليم والتعلم الفعال على تحصيل طلاب الصف الثالث الابتدائي، واحتفاظهم بالتعلم، وقدرتهم على ترجمة التمارين اللفظية إلى رموز، كما هدفت الدراسة إلى معرفة أثر الإستراتيجية في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلاب، وقد تكونت عينة الدراسة من (84) طالباً وطالبة من طلاب الصف الثالث الابتدائي بمحافظة أسيوط، قُسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد طُبق عليهم ثلاث اختبارات، الأول اختبار تحصيلي في رياضيات الصف الثالث الابتدائي طبق بعدياً ومؤجلاً، والثاني اختبار في ترجمة التمارين اللفظية طبق بعدياً، والثالث اختبار في التفكير الرياضي طبق قبلياً وبعدياً، ومما توصلت له الدراسة من نتائج ،وجود فروق دالة إحصائياً في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار ترجمة التمارين اللفظية واختبار التفكير لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت أبو الحمد (2004) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام إستراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات وميلهم نحو دراستها، وتكونت عينة الدراسة من (103) طلاب من طلاب الصف الرابع الابتدائي في محافظة المنيا حيث تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات مجموعة ضابطة، ومجموعة تجريبية أولى، ومجموعة تجريبية ثانية، وقد طبق عليهم اختبار تحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى على طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل والاتجاه، وتفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل والاتجاه، وتفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على طلاب المجموعة التجريبية الأولى في الاتجاه فقط.

أجرى القيسي (2006). دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية حل المشكلات في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، وقد تكونت عينة الدراسة من (68) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي، وقد طبق على مجموعتي الدراسة اختباران: احدهما تحصيلي والآخر في التفكير

الرياضي وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية.

أجرى الطيطي (2006) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات على عينة مكونة من (52) طالباً من طلاب ثانوية اربد الأولى في الأردن قسمت إلى مجموعتين تجريبية درست بطريقة العصف الذهني، وضابطة درست بالطريقة التقليدية، طبق عليهم اختبار في التفكير الناقد، واختبار تحصيلي، وقد أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني في كل من اختباري التفكير الناقد التحصيل الدراسي.

وأجرت البيومي (2007) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس وحدة الكسور على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي في الجيزة، وقد تكونت عينة الدراسة من (102) طالباً وطالبة من طلاب الصف الرابع الابتدائي وزعوا بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة درستا بطريقتي العصف الذهني والاعتيادية على الترتيب، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام اختبار تحصيلي، واختبار التفكير، وقد أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل والتفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

تعقيب على الدراسات السابقة:

يلاحظ من خلال العرض السابق للدراسات السابقة أن هناك العديد من الدراسات قد تناولت التعلم الفعال من جوانب شتى، فقد أثبتت الدراسات السابقة فاعلية التعلم التعاوني في رفع تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات كما في دراسة أبو عميرة (2000)؛ أما دراسة المالكي (2002)، فقد أثبتت عدم فاعلية التعلم التعاوني في تحسين تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات؛ بينما أثبتت الدراسات السابقة عدم فاعلية التعلم التعاوني في تحسن اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات كما في دراسة المالكي (2002).

وأظهرت بعض الدراسات فاعلية التعلم الفعال أو الفعال في رفع تحصيل الطلاب كما في دراسة، ودراسة زينب أبو الحمد (2004)، وكذلك فاعلية التعلم الفعال في تحسين اتجاهات كما في دراسة كوي (2001).

وتبين أيضاً أن فاعلية إستراتيجية حل المشكلات لا تقتصر على إسهامها في رفع مستوى التحصيل للمتعلمين كما في دراسة محمد (1998)، بل تسهم في تنمية التفكير، ومساعدة الطلاب في حل المشكلات والمسائل اللغوية كما في دراسة محمود (1999).

وقد استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في بناء النموذج المقترح والإطار النظري، واستفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة الكثير من الجوانب منها اختيار موضوع الدراسة في ضوء ما ورد من توصيات في بعض الدراسات السابقة والتي تؤكد إجراء مثل هذه الدراسة، كما تمت الإفادة من الدراسات السابقة في مجال استخدام المنهج المناسب لإجراء الدراسة، والتصميم المناسب، والإجراءات ونموذج التعلم الفعال المقترح.

منهج الدراسة

التصميم التجريبي الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكونت عينة الدراسة من مجموعتين:

المجموعة الأولى:

عينة من معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية بمديرية التربية والتعليم في محافظة الطفيلة في الأردن للعام الدراسي 2012/2011 الذين يدرسون مادة الرياضيات لطلاب الصف السابع الأساسي وبلغ عددهم (10) معلمين، وقد تم اختيارهم بشكل عشوائي.

المجموعة الثانية:

عينة من طلاب الصف السابع الأساسي من المديرية نفسها وبلغ عددهم (321) طالباً، وهم طلاب المعلمين الذين تم تدريبهم على استخدام نموذج التعلم الفعال المقترح.

أدوات الدراسة:

تمثلت أدوات الدراسة في الآتي:

أولاً: تصميم نموذج التعلم الفعال.

في ضوء ما تم التوصل إليه في الإطار النظري والدراسات السابقة، فقد تم تصميم النموذج المقترح وفق الخطوات التالية:

-1 تحديد الهدف العام والأهداف الخاصة لنموذج التعلم الفعال المقترح.

-2 إعداد محتوى النموذج المقترح.

-3 اقتراح طرق التدريس والأنشطة التعليمية، والوسائل المساعدة.

-4 تزويد النموذج المقترح باستراتيجيات تقويمية مناسبة.

-5 التأكد من صدق النموذج المقترح وملاءمته للتطبيق.

الهدف العام من نموذج التعلم الفعال المقترح والأهداف الخاصة:

يهدف هذا النموذج إلى إكساب معلمي الرياضيات بمحافظة الطفيلة بعض مهارات التعلم الفعال، وذلك عن طريق استخدام الطرق والوسائل والأساليب والأنشطة التي تساعد في تحقيق ذلك بما يسهم في تسهيل عملية اكتسابها، وتوظيف ذلك في تدريس الرياضيات، بما ينعكس على تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات.

الأهداف الخاصة لنموذج التعلم الفعال المقترح:

من المتوقع بعد نهاية تطبيق النموذج المقترح أن يصبح المعلم قادراً على:

1- تحديد أساليب وطرق التعلم الفعال.

2- تعريف التعلم التعاوني وتحديد عناصره.

3- تحديد دور المعلم والطالب في التعلم التعاوني.

4- التعرف على استراتيجيات التعلم التعاوني.

5- تعريف إستراتيجية حل المشكلة.

6- تحديد شروط حل المشكلات وخطواتها.

7- تحديد بعض استراتيجيات حل المشكلات.

8- تعريف إستراتيجية العصف الذهني.

9- استنتاج خطوات تحضير الدروس وفق هذه الإستراتيجيات.

10- تقويم تعلم الطلبة على وفق الاستراتيجيات السابقة.

وقد تم تلخيص محتوى النموذج المقترح وطرق التدريس والوسائل التعليمية والتقويم والزمن في ملحق (1).

تقويم النموذج المقترح:

تم عرض النموذج المقترح على المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات من أجل التأكد من الآتي:

1- سلامة الأهداف المصاغة وإمكانية تحقيقها وشمولها لكل العناصر.

2- ملاءمة طرائق التدريس لتحقيق أهداف النموذج المقترح.

3- ملاءمة تنظيم المحتوى ووحداته للأهداف.

4- مناسبة الأنشطة والوسائل المقترحة.

5- مناسبة أدوات التقويم.

وقد تم الأخذ بملاحظات المحكمين حول عدد من الأمور المتعلقة بزمن النموذج، ومحتواه، وأنشطته، والوسائل التعليمية المستخدمة فيه، وطرق التقويم المتبعة، وقد تم تعديل النموذج ليأخذ صورته النهائية في الملحق (1).

ثانياً: مقياس الأداء لمهارات التدريس.

قام الباحث بتصميم مقياس للأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الأساسية، وقد اعتمد الباحث في بناء هذا مقياس على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، والأدبيات في المناهج وطرق التدريس العامة، وتدريس الرياضيات والمقابلات مع المختصين في مناهج الرياضيات ومشرفي الرياضيات بمديرية التربية والتعليم بمحافظة الطفيلة، ومن خلال المصادر السابقة استطاع الباحث أن يصل إلى عدد من المهارات اللازمة للتدريس، وقد تم تصميمها على شكل أداة ملاحظة لأداء المعلم التدريسي؛ كما في الملحق رقم (2).

صدق مقياس الأداء لمهارات التدريس:

اشتمل مقياس الأداء لمهارات التدريس على (8) مجالات وتضمن كل مجال عدد من الفقرات تكون الإجابة عليها حسب مقياس ليكرت ذي التدريج الخماسي (ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول، ضعيف) بحيث يأخذ الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) على الترتيب وقد توزعت الفقرات كما في جدول (1) التالي:

جدول (1)

مجالات مقياس الأداء لمهارات التدريس وعدد فقرات كل مجال

الرقم	اسم المحور	عدد الفقرات
1	التخطيط للدرس	6
2	التمهيد للدرس	5
3	تنفيذ الدرس	6
4	طرح الأسئلة الصفية	6
5	توظيف الوسائل التعليمية	4
6	الاتصال وإدارة الصف	6
7	إنهاء الدرس وغلقه	4
8	تقويم الدرس	5
المجموع		42

تم عرض المقياس في صورته الأولية على عدد من المحكمين المختصين في طرق التدريس للتحقق من صدقه في قياس ما وضع من أجله, وتم تعديل مقياس الأداء لمهارات التدريس في ضوء آراء المحكمين واخذ صورته النهائية في ملحق(2).

ثبات مقياس الأداء لمهارات التدريس:

تم استخدام طريقة اتفاق الملاحظين في حساب الثبات وذلك بتطبيق معادلة كوبر (Cooper)، لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين، وقد قام الباحث بتدريب (3) من مشرفي الرياضيات من مديرية التربية والتعلم بمحافظة الطفيلة على كيفية الملاحظة، وتم تحديد ثلاثة معلمين تمت ملاحظتهم من قبل الباحث، وأحد المشرفين في كل مرة وقد ظهرت النتائج كما في الجدول رقم (2).

جدول (2) نسبة الاتفاق بين الباحث والملاحظين على بطاقة الملاحظة

الملاحظة	المعلم	نسبة الاتفاق
1	الأول	90%
2	الثاني	86%
3	الثالث	91%
المتوسط العام		89%

نسبة الاتفاق = (عدد مرات الاتفاق) ÷ (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف)×100

بالنظر إلى نسبة الاتفاق بين الباحث والملاحظين يتبين أنها نسبة مرتفعة، وقد بلغ متوسط نسبة الاتفاق بين الباحث والملاحظين (89%) وهي نسبة عالية مما يؤكد صلاحية مقياس الأداء لمهارات التدريس وصلاحيته للتطبيق، وأصبح في صورته النهائية كما في ملحق، (2).

ثالثاً: الاختبار التحصيلي.

تم إعداد اختبار لقياس تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في المحتوى المقرر في هذه الدراسة وقد تكون في صورته الأولية من (30) فقرة موضوعية وزعت حسب لائحة المواصفات على المادة الدراسية من الكتاب المدرسي بعد أن تم تحليل المحتوى وصياغة الأهداف السلوكية للمادة التي شملها الاختبار.

صدق الاختبار التحصيلي:

1- الصدق الظاهري:

عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من الخبراء والمحكمين بهدف معرفة صلاحية فقراته وبيان آرائهم حول سلامة صياغتها ومدى قياسها للأهداف السلوكية وقد عدت الفقرة صالحة إذا حصلت على موافقة (0.80) من المحكمين وقد تم تعديل بعض الفقرات في ضوء آراء المحكمين.

2- صدق المحتوى:

ويشار إليه بالصدق العيني إذ يتضمن تحليلاً لمحتوى الاختبار لتحديد مدى كفايته في قياس ما صمم لقياسه، ويتطلب تحديداً أدق للمجال الذي يقيسه وكلما كان المجال محدداً كان صدق المحتوى عالياً (أبو علام، 2002)، وللتأكد منه في الاختبار التحصيلي اعتمدت لائحة المواصفات دليلاً على صدق المحتوى وهذا ما تم عمله في هذه الدراسة إذ تم تحليل المحتوى وصياغة الأهداف السلوكية وتوزيعها على الوحدات الدراسية وأخذ رأي المحكمين فيها وبناء على ذلك عد الاختبار صادقاً صدق محتوى ؛ لأنه اختير من المحتوى الذي تم تدريسه.

ثبات الاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالباً من مجتمع الدراسة، ومن خارج عينة الدراسة للتحقق من وضوح الفقرات

والتعليمات والزمن المستغرق للإجابة وتحليل فقراته إحصائيا للحصول على معاملات الصعوبة والتمييز والثبات، وفي ضوء معاملات الصعوبة والتمييز وآراء المحكمين حذفت فقرتان من الاختبار وبقي في صورته النهائية مشتملا» على (28) فقرة ملحق (4)، أما ثباته فقد حسب بطريقة كودر ردتشاردسون 20 (KR-20) فبلغ معامل ثباته (0.88) وهو معامل ثبات مقبول.

رابعاً: مقياس الاتجاه نحو الرياضيات:

استخدم الباحث مقياس (ايكن) للاتجاه نحو الرياضيات والذي صممه لويس أيكن (Lewis R.Aiken) وقد تم تعديله للبيئة العربية من قبل الشناوي (2001) ويتكون هذا المقياس في صورته الأصلية من (20) فقرة معدة بطريقة ليكرت لقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات حيث كانت الفقرات (1 ، 2 ، 6 ، 7 ، 8 ، 10 ، 12 ، 13 ، 17 ، 16) سلبية الاتجاه، بينما الفقرات (3 ، 4 ، 5 ، 9 ، 11 ، 14 ، 15 ، 18 ، 19 ، 20) ايجابية الاتجاه.

ولتحقيق هدف الدراسة الحالية قام الباحث بالتأكد من صدقه وملاءمته للبيئة الأردنية بعرضه على مجموعة من المحكمين واجمعوا على ملائمته للبيئة الأردنية، وتم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا للتأكد من ثباته الذي بلغ (0.84) باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach α)، ويعد مقبولاً لإغراض هذه الدراسة واخذ صيغته النهائية في ملحق رقم (3) .

تحليل النتائج ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

ينص الفرض الأول على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء معلمي الرياضيات على مقياس الأداء لمهارات التدريس قبل تعرضهم للنموذج المقترح وبعده.

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) **(T-Test)** لعينتين مترابطتين لاختبار دلالة الفرق بين التطبيقين القبلي والتطبيق، وتم استخدام مربع معامل ايتا **(Eat Square)** من أجل تحديد حجم الأثر، والجدول (3) يبين هذه النتائج.

جدول (3)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي أداء معلمي الرياضيات على مقياس الأداء لمهارات التدريس قبل تعرضهم للنموذج المقترح وبعده.

مصدر التباين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا
الاختبار القبلي	78.12	23.11	9	8.28	0.05	0.91
الاختبار البعدي	124.33	15.93				

يتبين من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء معلمي الرياضيات على مقياس الأداء لمهارات التدريس ككل قبل تعرضهم للنموذج المقترح وبعده، وكانت الفروق لصالح الملاحظة البعدية، وقد بلغ حجم الأثر للبرنامج التدريبي لأداء معلمي الرياضيات على المقياس في الملاحظة البعدية (0.91)، وهي قيمة عالية، وهذا يعني أن (91%) من التباين الكلي للمتغير التابع (الملاحظة البعدية) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (النموذج المقترح).

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى وجود تصور كبير لدى المعلمين بأهمية النموذج، وقد ظهر ذلك من خلال حرصهم على الاستفادة منه والتطبيق الجيد لما تعلموه، كما إن مما يهدف إليه التعلم الفعال هو إكساب المعلمين للمعارف والمهارات والاتجاهات المرغوبة، والتي كان لها دور في الاكتساب الأمثل للمهارات المختلفة والتي تساعد على الإبداع والتميز، كما كان للنموذج دور بارز في إكساب المعلمين المتدربين مهارات التدريس الفعال، والتي تدفع المعلم لتطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة، واكتساب مهارات فعالة ومؤثرة في العملية التعليمية.

وكذلك يمكن أن يعزى الفرق إلى أن التعلم الفعال يتيح للمعلم المتدرب فرصة التفاعل مع المادة التدريبية، حيث إن رغبة المعلمين في اكتساب مهارات جديدة، والاندماج النشط في هذه الاستراتيجيات التعليمية، وتحسين أدائهم، كان له الدور البارز في اكتسابهم لمهارات التدريس المختلفة، والذي ظهر على القياس البعدي لأدائهم، يضاف إلى ذلك رغبة المعلمين في تعلم أساليب واستراتيجيات جديدة تجعلهم في حالة نشاط دائم ومستمر، هي التي فتحت المجال أمامهم لاكتساب مهارات تدريسية تضمنها النموذج المقترح.

وقد مكن التعلم الفعال المعلمين المتدربين من العمل في مجموعات تعاونية؛ حيث

تبادل الأفكار مع الزملاء، مما جعلهم يعيشون حالة من التحدي مع أنفسهم ومع زملائهم في تعلم وإتقان مهارات التدريس، كما إن تطبيق أساليب الحوار، والمناقشة وحل المشكلات، والتعلم الذاتي، والعصف الذهني كتقنيات تزيد من فاعلية نموذج التعلم الفعال في إكساب المعلمين المتدربين مهارات التدريسية فعالة، وإن ارتباط محتوى البرنامج التدريبي بمحتوى الرياضيات التي يقوم المعلم بتدريسها، جعل المعلم المتدرب يدرك أهمية مثل هذا البرنامج، وذلك لأنه يمسّ حاجة ملحة لديه، وبالتالي نشط المعلم في تلقي البرنامج، واكتساب مهارات التدريس، وأن هذه هي أحد الأهداف التي يسعى التدريب أثناء الخدمة إلى تحقيقها.

وتتفق هذه النتيجة نسبياً مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كل من سعادة وآخرون (2003)، ودراسة ويلكوكسون (1995)، ودراسة تابر (Taber, 1996)، ودراسة الدميخي (2003)، التي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً في أداء المعلمين لصالح التطبيق البعدي لمهارات التدريس.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

ينص الفرض الثاني على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وللتحقق من صحة هذا الفرض، وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي أداء طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تمَّ استخدام اختبار (T-test) لعينتين مترابطتين والجدول (4) يبين هذه النتائج.

جدول (4) نتائج اختبار(ت) للفروق بين متوسطات أداء طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

مصدر التباين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا
الاختبار القبلي	66.23	14.22	320	**17.41	0.05	0.73
الاختبار البعدي	83.44	18.93				

يتبين من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي، وقد بلغ حجم تأثير نموذج التعلم الفعال المقترح في اتجاه الطلاب نحو الرياضيات للتطبيق البعدي

(0.73)، وهي قيمة متوسطة، وهذا يعني أن (73%) من التباين الكلي للمتغير التابع للتطبيق البعدي لمقياس الاتجاه يرجع إلى تأثير النموذج المقترح.

يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى المزايا التي يتمتع بها التعلم الفعال، حيث يسهم في مساعدة الطلاب على التفاعل الدائم، وتنمية التفكير والاعتماد على النفس في التعلم، بما ينعكس على الجانب النفسي للطالب، وبالتالي تكون اتجاهات إيجابية نحو مادة الرياضيات، وأن البيئة التعليمية التي يوفرها التعلم الفعال تجعل الطالب يتعلم في مناخ مريح بعيداً عن التعقيد والرتابة مما أدى إلى حبه للرياضيات، كما إن المشاركة الفاعلة الإيجابية من جانب الطلاب في المواقف التعليمية أثارت الانتباه والدافعية نحو التعلم وأشبعت رغباتهم في التفاعل الإيجابي؛ الأمر الذي أدى إلى اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات.

و قد يعود السبب إلى قدرة التعلم الفعال على إشباع حاجات الطلاب للتقدير والإنجاز من خلال تنوع استراتيجياته المختلفة وما قدمه التعلم الفعال من أنشطة تعليمية مشوقة مما كان له الدور البارز والفاعل في نمو اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كل من دراسة كوي (Koy,2001)، ودراسة التو دري (2003)، ودراسة أبو الحمد (2004)، التي أشارت إلى وجود فروق بين التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي لاتجاه الطلاب نحو التعلم، بينما تختلف هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة المالكي (2002) التي أشارت إلى عدم وجود فروق بين التطبيق القبلي البعدي لاتجاه الطلاب نحو التعلم.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

ينص الفرض الثالث على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

للتحقق من صحة هذا الفرض، وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي تمَّ استخدام اختبار (ت) (T-test) لعينتين مترابطتين، وال جدول (7) يبين هذه النتائج:

جدول (5) نتائج اختبار(ت) للفروق بين متوسطات أداء طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي في الرياضيات.

مصدر التباين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا
الاختبار القبلي	14.35	8.65	220	*7.62	0.05	0.90
الاختبار البعدي	22.56	14.54				

يتبين من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طلاب الصف السابع الأساسي في الأداء القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وكانت الفروق لصالح الاختبار البعدي، وقد بلغ حجم تأثير النموذج المقترح (0.90)، وهي قيمة عالية، وهذا يعني أن(90%) من التباين الكلي للمتغير التابع (الاختبار التحصيلي) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (النموذج المقترح).

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى طبيعة استراتيجيات التعلم الفعال التي تجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية، حيث تتاح له فرصة المشاركة الإيجابية النشطة في عملية التعلم ويوفر له قدرًا من الإحساس بالمسؤولية والاهتمام، وهذا يجعله يقبل على المشاركة في اقتراح الحلول المتعددة وإبداء رأيه، وبالتالي يؤدي إلي استغراق الطالب في بناء معرفته، مما يرسخ المعرفة في ذهنه ويؤدي إلى زيادة مستوى تحصيله.

وقد يكون السبب هو سيادة المناخ التعاوني النشط بين الطلاب مما أدى إلى زيادة تشجيع الطلاب أثناء المواقف التعليمية المختلفة، وإقبالهم على التعلم والتوصل إلى حلول ومقترحات يقومون بتدوينها ومناقشتها بشكل جماعي وتصحيح ما بها من أخطاء قبل عرضها على المعلم، مما أدى إلى تعلم فعال وبالتالي زيادة تحصيلهم في الرياضيات.

كما إن إستراتيجيات التعلم الفعال التي تم تطبيقها على الطلاب تساعد على الفهم، فهي تجعل الطالب هو المعني بالتعليم، وهو محور العملية التعليمية من خلال قيامة بالمهام والأنشطة الفردية والجماعية، والتي تساعد الطالب على اكتشاف المعرفة الرياضية وتطبيقها في حل المسائل الرياضية المختلفة، مما يؤدي إلى ترسيخها بذهنه، وأن الاستراتيجيات المستخدمة في التعلم الفعال تركز على التعلم القائم على إدراك العلاقات بين عناصر المعرفة الرياضية من والمواقف الجديدة، ومقارنتها بما هو موجود لديهم، واستخدامها في مواقف جديدة، وهذا البناء للمعرفة لدى الطالب

يجعل التعلم ذا معنى وله قيمة لدى الطالب، وبذلك تترسخ عناصر المعرفة الرياضية من مفاهيم وتعميمات ونظريات في ذهن الطالب وتتكامل تلك الخبرات الجديدة مع الخبرات السابقة.

كما إن تطبيق استراتيجيات التعلم الفعال تساعد الطالب على إعادة صياغة المشكلة التعليمة أو الموقف الذي يمر به بحيث يخرج بشكل آخر عما كان عليه؛ مما يؤدي إلى زيادة تحصيله في الرياضيات، وربما يكون السبب في زيادة تحصيل الطلاب هو أحد الميزات التي يتميز بها التعلم الفعال في مساعدة الطلاب على اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها، وتشجع الطلاب على المرور بخبرات تعليمية وحياتية حقيقية، وغيرها مما يتميز به التعلم الفعال؛ مما كان له الأثر الايجابي في زيادة تحصيل الطلاب في الرياضيات.

تتفق هذه النتائج مع النتائج التي توصلت إليها الدراسات مثل دراسات كل من الدميخي (2001)، وكوي (Coy, 2001)، وأبو الحمد (2004)، والتودري (2003)، ومحمد (1998)، ودراسة أبو عميرة (2000) التي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً تعزى للاختبار التحصيلي البعدي بعد استخدام برنامج تدريبي لإستراتيجية التعلم التعاوني من استراتيجيات التعلم الفعال، بينما تختلف هذه النتائج التي توصلت إليها دراسة مع دراسة المالكي (2002) التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً لصالح التحصيل البعدي.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1- تدريب معلمي الرياضيات على استراتيجيات التعلم الفعال؛ لما لها من أثر إيجابي على إكسابهم المهارات المختلفة للتدريس.

2- إجراء دراسة للتعرف على أثر استخدام نموذج التعلم الفعال على الطلاب الموهوبين، والطلاب المتأخرين دراسياً، ومدى وملاءمته لهم.

3- إجراء دراسات حول اتجاهات معلمي الرياضيات لتطبيق التعلم الفعال في تدريس الرياضيات.

4- إجراء دراسات تجريبية للمقارنة بين أثر استخدام استراتيجيات التعلم الفعال، وبعض استراتيجيات التدريس الأخرى على التحصيل والتفكير في الرياضيات.

5- تصميم منهاج الرياضيات وفق إستراتيجيات التعلم الفعال، والطرق الحديثة في التعلم والتعليم، من خلال الإكثار من الأنشطة التي تنمي التفكير لدى الطالب، والترابط المنطقي للموضوعات، والتدرج في عرض المعلومات من السهل إلى الصعب، وإفراد مساحة لإبداعات الطلاب.

أولاً: المراجع العربية:

1. أبو الحمد، زينب طاهر توفيق (2004). فعالية استخدام إستراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات وميلهم نحو دراستها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنيا :كلية التربية .
2. أبو زينة، فريد كامل (2003). مناهج الرياضيات المدرسية و تدريسها، ط2 الكويت: دار الفلاح.
3. أبو علام، صلاح (2002). القياس والتقويم التربوي والنفسي. القاهرة:دار الفكر العربي.
4. أبو عميرة، محبات (2000). تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق ، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.
5. بدير، كريمان (2008). التدريس الفعال، ط1 ، الأردن: دار المسيرة.
6. البيومي، وفاء صابر (2007). أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس وحدة الكسور على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس : كلية التربية.
7. التودري ،عوض حسين (2003). إستراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم، مجلة كلية التربية، المجلد 19، ع2، جامعة أسيوط: كلية التربية.
8. الطيطي، سعيد (2006). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك: اربد، الأردن.
9. جروان، فتحي عبد الرحمن (2007). تعليم التفكير - مفاهيم وتطبيقات، ط3، الأردن: دار الفكر.

10.الحربي، على بن سعد (2002). أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء بمدينة عرعر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى: كلية التربية.
11.حسن، محمود محمد (1999). أثر استخدام طريقة حل المشكلات على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، العدد 15، الجزء الأول، جامعة أسيوط: كلية التربية.
12.الحمد، زينب طاهر توفيق (2004). فعالية استخدام إستراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات وميلهم نحو دراستها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنيا: كلية التربية.
13.الحسين، عبد الله سعيد (2007). شرح كامل لطريقة التدريس الفعال، موقع العيون دوت كوم، . http://www.aloyun.com
14.الخثيلة، هند ماجد (2002). المهارات التدريسية الفعلية والمثالية كما تراها الطالبة في جامعة الملك سعود، مجلة جامعة ام القرى، م12، ع2، ص ص 108 – 123.
15.الخطيب، أحمد (2008). اتجاهات حديثة في التدريب ، الأردن: عالم الكتب الحديثة.
16.الدميخي، عبد الله بن إبراهيم (2003). أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في مجال التدريس بأسلوب حل المشكلات في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود: كلية التربية.
17.رمضان ، خيرية (2004). فعالية إستراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات الطرح والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية لدولة الكويت، المجلة التربوية، العدد 72، المجلد الثامن عشر، الكويت: جامعة الكويت.
18.السامرائي، مهدي (1992). تدريب المعلمين أثناء الخدمة في دول الخليج العربي دراسة تحليلية مقارنة، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي.
19.سعادة، جودت أحمد وأبو زيادة، إسماعيل جابر وزامل، مجدي على (2003). أثر تدريب المعلمات الفلسطينيات على أسلوب التدريس الفعال في التحصيل الآني والمؤجل لديهن في ضوء عدد من المتغيرات، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الرابع، العدد الثاني، جامعة البحرين:كلية التربية.

20.سعادة، جودت أحمد وفوزي، عقيل ومجدي، زامل (2006). التدريس الفعال بين النظرية والتطبيق، الأردن: دار الشروق.
21.سليمان، رمضان رفعت (2004). فعالية التدريس الفعال في تدريس الإحصاء لطلاب المرحلة الإعدادية على تحصيلهم وتنمية الحس الإحصائي لديهم، المؤتمر الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، جامعة بنها: كلية التربية.
22.الشريف، صلاح الدين حسين (2000). مدى فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في علاج صعوبات تعلم الرياضيات وتقدير الذات، مجلة كلية التربية بأسيوط، المجلد 16، العدد الأول، جامعة أسيوط.
23.الشناوي، عبدالمنعم (2001). العلاقة بين دافعية الانجاز والاتجاه نحو مادة الرياضيات، رسالة الخليج العربي، ع(29)، السنة (9)، ص ص 1-23.
24.الصالح، محمد علي (2005). التدريس الفعال، نقلاً عن موقع مدير دوت كوم، www.moudir.com.
25.عبد الحميد، شاكر وآخرون (2005). تربية التفكير - مقدمة عربية في مهارات التفكير، دبي: دار القلم.
26.عبيد، وليم تاوضروس (1998). رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية: إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين – قضايا فكرية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الأول، جامعة الزقازيق: كلية التربية.
27.عجاج، صلاح عبد المحسن (2008). استراتيجيات التدريس الفعال, ط1, دار المسيرة، عمان.
28.عصر، رضا مسعد السعيد (2002). اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس، جامعة المنوفية: كلية التربية.
29.علي، هبة فوزي (2006). التدريس الفعال، ط1، مكتبة الانجلو المصرية: القاهرة.
30.كوجك ، كوثر حسين (1992). إستراتيجية تدريس تحقق هدفين، دراسات تربوية، المجلد السابع، الجزء 43، مصر: رابطة التربية الحديثة.
31.قطامي ، يوسف (1998). سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي ، ط1 ، دار الشروق، عمان، الأردن.

32.القيسي، تيسير (2006). فاعلية استخدام إستراتيجية حل المشكلات في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، مجلة العلوم التربوية - جامعة قطر، ع(12)، ص ص 301-325.
33.المالكي، عبد الملك (2002). أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك: الأردن.
34.متولي، علاء الدين سعيد (2004). تطوير برامج تدريب معلمي الرياضيات بسلطنة عمان في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، المؤتمر العلمي السادس عشر تكوين المعلم، مصر: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
35.محمد، صلاح عبد الحفيظ (1992). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة دراسات، مجلد 25، العدد 16، الجامعة الأردنية: عمان.
36.محمود، إبراهيم وجيه (1999). أثر استخدام حل المشكلات في تدريس الرياضيات على تحصيل الطلبة في الهندسة والتفكير الرياضي مدخل إلى علم النفس التعليمي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة: مصر.
37.مينا، فايز مراد (2004). تطوير تعليم الرياضيات في مجتمع المعرفة، ط1، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
38.نشواتي، عبد المجيد (2003).علم النفس التربوي، ط3، عمان: مؤسسة الرسالة.
39.الهويدي، زيد (2006). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، الإمارات العربية المتحدة - العين: دار الكتاب الجامعي.
40.يونس، محمد مصطفى (1998). مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية وعلاقته بالقدرة على حل المسألة الرياضية و التحصيل الرياضي، رسالة ماجستير غير منشورة ، عمان: الجامعة الأردنية .

ثانيا: المراجع الأجنبية

41. Coy, J. (2001). Teaching Fifth Grade Mathematical Concepts: effects of word problems used with traditional methods", the Eric database No452.
42. Grace, L. (1994). Improving Problem-Solving Abilities of Third- Grade Students Through The Use of Problem-Solving Strategies, Dissertation Abstracts International, 63 (35), 2456-A.

43. Mastromatteo ,M.(1994). Problem–Solving in Mathematics, A classroom Teaching and change ,Vol.(1), Issue (2), P P (182190-) .
44. Rosenshine, B. & Stevens, R. (1989). Teaching Functions. Hand Book of Research on teaching, 3rd Ed. Macmillan Publishers, London.
45. Taber, K.(1996). The Impact of A training of Trainers Program: A case study, Dissertation Abstracts International, 57(03), 5036-A.
46. Wilcoxson, C. A.(1995). Journey of change: perspectives of three primary classroom teachers involved in statewide systematic change. Dissertation Abstracts International, 55 (10), 3085- A.