فاعلية أسلوب مقترح للتوجيه التربوى فى تنمية التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها لدى معلمى المادة فى عامهم الأول للخدمة

إعداد

د/محمد راضى قنديل(*)

مقدمة:

مع نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات كان "ألبرت بندورا" Bandura وهو أحد علماء النفس الأمريكيين قد طور نظريته الشهيرة عن ما يعرف بتوقعات الكفاءة الذاتية-Self Efficacy Expectations (Bandura, 1977, 1982 & 1983). ويقصد بتوقعات الكفاءة الذاتية تقييم الفرد الذاتى لمدى قدرته على إنجاز مهمة محددة أو فصل محدد من المهام بنجاح ، وقد اختصرت التسمية فيما بعد إلى "الكفاءة الذاتية" Self-Efficacy (ربما للتسهيل) ولكن بنفس المعنى السابق أى "التقدير الذاتى للكفاءة" أو الثقة فى القدرة على القيام بنجاح بمهمة محددة أو فصل محدد من المهام.

وتذهب نظرية الكفاءة الذاتية إلى أن التقدير الذاتى من قبل الفرد لكفاءته ، أى لمقدرته على إنجاز مهمة أو عمل ما بنجاح ، هو المحدد الأساسى لمجموعة من العوامل المرتبطة بإنجاز تلك المهمة (Bandura, *et al*, 1980) ، وأول تلك العوامل هو ما إذا كان الفرد سيختار أصلا القيام بتلك المهمة ، فإذا ما أختار القيام بها ، يكون لتقديره الذاتى لمقدرته على إنجازها بنجاح أثره الهام فى عوامل أخرى منها مثلا مقدار الجهد الذى يبذله لإتمام المهمة ، ومدى مثابرته على الإنجاز فى مواجهة ما قدر يعترضه من صعاب ، كما ويكون لمثل هذا التقدير أثره أيضا على أنماط التفكير ، وعلى أنماط الإثارة الانفعالية ـ مثل الخوف أو القلق ـ الذى يبديه الفرد أثناء محاولته إنجاز المهمة.

والتقدير الذاتى فى أى مجال من المجالات يتم اكتسابه وتشكيله من خلال مجموعة من الاليات Self- Efficacy Mechanisms يمثل كل واحد منها مصدرا للمعلومات والخبرات التى تسهم فى تشكيل تقدير الفرد لكفاءته فى أحد المجالات ، كما ويمثل كلا منها فى ذات الوقت الية لتعديل مثل هذا التقدير وتحسينه (Bandura, 1982) ويحدد "بندورا" هذه الميكانيزمات فيما يلى:

(*) الباحث أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بكفرالشيخ

١- إنجازات الأداء: **Performance Accomplishment**

والمقصود بها الخبرات السابقة الناجحة فى المجال موضع الاهتمام. فإذا كان المجال هو مادة الرياضيات مثلا ، تكون أحد إنجازات الأداء هنا هى تقديرات الفرد السابقة فى مادة الرياضيات أو درجاته فى الاختبار الخاص بأحد الموضوعات الرياضية ، وتسهم مثل هذه الإنجازات بشكل أو بآخر فى تشكيل تقدير الفرد الذاتى لكفاءته.

٢- التعلم بالوكالة (النمذجة): **Vicarious Learning (Modelling)**

ويقصد به وجود القدوة والمثل والنموذج الذى يرى الفرد إنجازاته فى المجال وكيفية تعلمه لها ونجاحه فيها. ومن خلال ذلك يكون تقييمه الذاتى لكفاءته هو أو لقدرته على التعلم الناجح للمهام فى نفس المجال ، هذا علاوة على تعلمه من هذا النموذج. أى أن النموذج هنا يخدم وظيفة مزدوجة ، فهو من ناحية يقدم المسطرة التى يقيس عليها الفرد قدرته ، ومن ناحية أخرى فإنه (أى النموذج) يمثل مصدرا للتعلم.

٣- الإقناع اللفظى: **Verbal Persuasion**

ويعنى التشجيع والدعم اللفظى Verbal Support للفرد من قبل الآخرين مثل تشجيع المعلم أو الوالد للتلميذ أو تشجيع الموجه للمعلم والتغذية الراجعة الموجبة.

٤- الإثارة الانفعالية : **Emotional Arousal**

ويقصد بها الخبرات السابقة فى المجال موضع الاهتمام والتى ارتبطت ببعض أشكال الإثارة الانفعالية مثل الخوف أو القلق ، ومن أمثلة ذلك فى الرياضيات مثلا القلق الرياضى Mathematics Anxiety وقلق الاختبار Test Anxiety حيث يكون لمثل هذه الخبرات أيضا دورها فى تقييم الفرد لقدرته.

ومنذ أن قدمت النظرية ، تعددت تطبيقاتها وتنوعت استخداماتها وبشكل خاص فى مجال دراسة الأداء المهنى وتطويره وفى مجالات أخرى كثيرة منها العلاج النفسى Psychotherapy وتعديل السلوك Behavior Change ...الخ ، ومع ذلك فإن استخدامها فى مجال تعليم الرياضيات وتعلمها قد تأخر بعض الوقت إلى أن فتحت "تانسى بيتز" و"جال

هاكت" الطريق أمام ذلك عندما قدما - وانطلاقا من مفهوم "بندورا" (التقدير الذاتى للكفاءة Self-Efficacy)- مفهوم التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية Mathematics Self-Efficacy ، ليعنى ثقة الفرد فى قدرته على الإنجاز الناجح لمهمة رياضية محددة أو لفصل محدد من المهام الرياضية بنجاح وطورا أول أداة لقياسه (Betz & Hackett, 1983) وتبع ذلك استخدام مفهوم "التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات" Mathematics Teaching Self Efficacy ليعنى ثقة المعلم فى قدرته على الإنجاز الناجح لمهمة محددة أو لمجموعة محددة من المهام التى يتضمنها تدريس مادة الرياضيات.(Vasil, 1992)

والتقدير الذاتى سواء للكفاءة الرياضية أو للكفاءة فى تدريس الرياضيات يتميز بأنه مفهوم أكثر نوعية Task-Specific عن بعض المفاهيم الأخرى المشابهة سواء كانت ذات طبيعة وجدانية Affective مثل مفهوم الذات الرياضى Mathematics Self-Concept ، والثقة الرياضية Mathematics Confidence (Hackett & Betz, 1989) ، والاتجاه نحو الرياضيات Attitude Toward Mathematics ، والقلق الرياضى Mathematics Anxiety ، أو كانت ذات طبيعة معرفية مثل القدرة الرياضية Mathematical Ability والاستعداد الرياضى Mathematical Aptitude فبينما تتناول هذه المفاهيم الرياضيات بشكل عام وعلى إطلاقها ، نجد أن التقدير الذاتى للكفاءة - سواء كانت فى الرياضيات أو فى تدريسها - يعنى فقط بمهمة رياضية محددة أو فصل محدد من المهام الرياضية (أو مهام تدريس الرياضيات عندما يكون الاهتمام بالتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات) وهو ما يعطيه هذا التمييز على تلك المفاهيم ؛ فهو تقدير أكثر نوعية لثقة الفرد فى قدرته على الإنجاز الناجح لمجموعة محددة من المهام الرياضية (أو مهام تدريس الرياضيات).

وعلى الرغم من أن استخدام مفهوم التقدير الذاتى للكفاءة فى تعليم وتعلم الرياضيات يمثل مجالا "واعدا ويمتاز بالثراء" - كما يقول عنه "جال هاكت" و"تانسى بيتز" (Hackett & Betz, 1989)- بالنظر إلى ما يقدمه استخدام هذا المفهوم من افاق واسعة سواء للتفسير أو التنبؤ ، نقول أنه على الرغم من ذلك فإن البحوث فى هذا المجال لا زالت فى بدايتها وما زال هناك الكثير الذى يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة ، ومع ذلك فإننا يمكن أن نصنف ما تم من بحوث فى هذا المجال تحت ثلاثة محاور رئيسية(Matsui, Matsui & Ohnishi, 1990) هى:

١- بحوث خاصة بتطوير أدوات لقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية ومنها على سبيل المثال دراسة "بيتز" و"هاكت" (Betz & Hackett, 1983).

٢- بحوث خاصة بدراسة العلاقة بين التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية وبعض المتغيرات مثل الجنس والأداء الرياضى الفعلى ، ومن هذه الدراسات دراستى "تشنك" (Schunk, 1984 & 1985) ، ودراسة "هاكت" و"بيتز" (Hackett & Betz, 1989)، وقد أظهرت هذه الدراسات أن البنين يكون تقديرهم الذاتى لكفاءتهم الرياضية أعلى من تقدير أقرانهم من البنات ولعل هذا يفسر المقوله الشائعة "الرياضيات علم رجالى" وما يترتب على ذلك من نزوع البنات إلى الابتعاد عن دراسة الرياضيات ، كما أظهرت أن هناك بعض التناظر بين الأداء الفعلى فى الرياضيات والتقدير الذاتى للكفاءة الرياضية.

٣- بحوث خاصة بدراسة العلاقة بين التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية والأداء على الاختبارات الدراسية ، ومنها دراسة "هاكت" (Hackett, 1985) ، وبين التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية والأداء على الاختبارات المهنية ومنها دراسة "بوست كامر" و"سميث" (Post-Kammer & Smith, 1986) ، وقد أظهرت هذه الدراسات أن الطلاب ذوى التقدير الذاتى المرتفع للكفاءة الرياضية ينزعون إلى اختيار المسارات الدراسية ذات الطابع العلمى ، كما يختارون المهن التى تتطلب معرفة رياضية ، فى حين أن الطلاب ذوى التقدير الذاتى المنخفض للكفاءة الرياضية ينزعون إلى اختيار المسارات الدراسية ذات الطابع غير العلمى كما وينزعون إلى اختيار المهن التى لا تتطلب معرفة رياضية.

ومع ذلك فالدراسات فى هذا المجال - ونعنى مجال توظيف مفهوم التقدير الذاتى للكفاءة فى تعليم وتعلم الرياضيات - لا زالت قليلة ولا زال هناك الكثير الذى يحتاج إلى الدراسة والبحث ، ومن ذلك مثلا التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس مادة الرياضيات Mathematics Teaching Self-Efficacy أى تقدير المعلم الذاتى لقدرته على التدريس الجيد لمادة الرياضيات ، والعوامل التى تسهم فى تكوينه لهذا التقدير والعلاقة بينه وبين الأداء الفعلى لمعلم الرياضيات داخل الفصل. ومن ذلك أيضا مدى إسهام كل من الميكانيزمات الأربع السابق الإشارة إليها فى تشكيل التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية لدى الطالب ولدى المعلم أيضا.

وفى ضوء ما سبق كانت الدراسة الحالية ؛ فهى محاولة للتعرف على العلاقة بين التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها من ناحية ، والأداء الفعلى للمعلمين من ناحية أخرى ، هذا علاوة على تعرف فاعلية استخدام أسلوب للتوجيه التربوى من شأنه تنشيط إثنين من ميكانيزمات الكفاءة الذاتية فى تعديل التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة من معلمى الرياضيات فى عامهم الأول للخدمة بالنظر إلى أن العام الأول للخدمة عادة ما يكون حاسما فى حياة المعلم المهنية نظرا للتغاير بين الدراسة النظرية فى مرحلة إعداده الجامعى وبين الواقع المهنى والذى غالبا ما يكون مليئا بعوامل الإحباط والصراع والتى من شأنها أن تؤثر ليس فقط على تقدير المعلم الذاتى لكفاءته فى تدريس المادة بل وعلى أداءه الفعلى فى تدريسها.

مشكلة الدراسة:

يمكن صياغة مشكلة الدراسة فى الأسئلة التالية:

١- ما هو مستوى التقدير الذاتى لكل من الكفاءة الرياضية والكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من المعلمين والمعلمات فى بداية حياتهم المهنية؟

٢- ما هو أثر الاحتكاك بالواقع المهنى فى الميدان على تقديرهم الذاتى لهذين العاملين ، هذا إن كان هناك مثل هذا الأثر؟

٣- ما هى العلاقة بين الأداء الفعلى للمعلم وتقديره الذاتى لكفاءته فى كل من مادة الرياضيات وتدريسها ، لدى عينة الدراسة من المعلمين والمعلمات؟

٤- إلى أى مدى يمكن من خلال التوجيه التربوى تحسين التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس المادة لدى هؤلاء المعلمين والمعلمات؟

فروض الدراسة:

بعد أن تم تحديد مشكلة الدراسة بالشكل السابق إيضاحه ، تم صياغة الفروض التالية:

١- يبدأ معلم الرياضيات حياته المهنية ولديه تقدير ذاتى مرض(*) لكفاءته الرياضية.

٢- يبدأ معلم الرياضيات حياته المهنية ولديه تقدير ذاتى مرض لكفاءته فى تدريس الرياضيات.

(*) فى الدراسة الحالية أعتبر التقدير الذاتى للكفاءة مرضيا ، إذا كانت درجة المعلم تقع فى الارباعى الأعلى لمدى الدرجات على كل من مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية والكفاءة فى تدريس الرياضيات (كل على حدة).

٣- للاحتكاك بالواقع المهنى (المزاولة الفعلية لتدريس المادة بالشهرين الأولين من الخدمة) تأثيرا دالا على التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.

٤- للاحتكاك بالواقع المهنى تأثيرا دالا على التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.

٥- التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات يكون فى مستوى الأداء الفعلى فى تدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.

٦- أسلوب التوجيه التربوى المستخدم فى الدراسة له فعالية فى الارتفاع بمستوى التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة.

٧- أسلوب التوجيه التربوى المستخدم فى الدراسة له فعالية فى الارتفاع بمستوى التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.

التحديد الإجرائى لمصطلحات الدراسة:

١- **التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية: Mathematics Self-Efficacy**

التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية يعنى ثقة الفرد فى قدرته على الإنجاز الناجح لمجموعة محددة من المهام الرياضية ، وفى الدراسة الحالية تم تحديد هذا المفهوم بشكل إجرائى ليعنى درجة المعلم على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية المستخدم فى الدراسة.

٢- **التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات:**

Mathematics Teaching Self-Efficacy

التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات يعنى ثقة الفرد فى قدرته على الإنجاز الناجح لمجموعة محددة من مهام تدريس المادة ، وقد تم تحديد هذا المفهوم بشكل إجرائى فى الدراسة الحالية ليعنى درجة المعلم على المقياس المستخدم فى الدراسة للتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات.

٣- **الأداء الفعلى فى تدريس الرياضيات:**

الأداء الفعلى فى تدريس الرياضيات يعنى كيفية إنجاز المعلم لمهام تدريس المادة داخل حجرة الدراسة ، وقد تم تحديد هذا المفهوم إجرائيا فى الدراسة الحالية ليعنى درجة المعلم على الاستمارة المستخدمة لملاحظة أداء المعلم داخل حجرة الدراسة.

أدوات الدراسة:

استخدمت فى الدراسة الحالية الأدوات التالية:

١- مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية.

٢- مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات.

٣- استمارة تقويم أداء المعلم فى دروس الرياضيات.

وهذه المقاييس الثلاثة قام الباحث بإعدادها ، وسيلى تفصيلا عند عرض إجراءات الدراسة وصفا لكيفية الإعداد ومراحله.

متغيرات الدراسة:

تضمنت الدراسة الحالية أربعة متغيرات هى:

١- "التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية" مقاسا بدرجة المعلم على المقياس المستخدم فى الدراسة لهذا الغرض.

٢- "التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات" مقاسا بدرجة المعلم عل المقياس المستخدم فى الدراسة لهذا الغرض.

٣- "الأداء الفعلى لمعلم الرياضيات" مقاسا بدرجته على الاستمارة المستخدمة فى الدراسة لتقويم أداء المعلم داخل حجرة الدراسة.

٤- "أسلوب التوجيه التربوى" المستخدم فى الدراسة وهو أسلوب للتوجيه يستخدمه موجه الرياضيات بحيث يعمد من خلاله إلى تنشيط إثنين من ميكانيزمات تحسين التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات هما "التعلم بالوكالة" و"التدعيم اللفظى" ، وسيلى فى إجراءات الدراسة عرض توصيف تفصيلى لهذا الأسلوب.

عينة الدراسة:

تضمنت عينة الدراسة الحالية ٥٩ معلما ومعلمة (٢٧ معلما ، ٣٢ معلمة) لمادة الرياضية من الخريجين الجدد بعد تعيينهم فى بداية العام الأول للخدمة ، موزعين على ١٦ مدرسة من المدارس الابتدائية بدولة البحرين ويقومون بتدريس المادة للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية (الرابع ، الخامس ، السادس[*]) ويوضح الجدول رقم (١) تفصيلات هذه العينة من حيث توزيعهم على المدارس والصفوف وجنس المعلم.

جدول رقم (١)

تفصيلات عينة الدراسة من المعلمين والمعلمات

الجنس	عدد المدارس التى يعملون بها	أعداد المعلمين			العدد الكلى للمعلمين
		الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	
معلمون	٩	١٦	١١	٥	٣٢
معلمات	٧	١٤	١٠	٣	٢٧
المجموع	١٦	٣٠	٢١	٨	٥٩

الإجراءات:

أولا: إعداد أدوات الدراسة:

أ- مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية:

بعد أن أعتمد مفهوم التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية على أنه تقدير الفرد الذاتى لمدى قدرته على الإنجاز الناجح لمجموعة محددة من المهام الرياضية ، تم إعداد المقياس مرورا بالخطوات التالية:

١- الإطلاع على بعض مقاييس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية ومنها على سبيل المثال:

- مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية (لطلبة الجامعة)

Mathematics Self-Efficacy Scale (Betz & Hackett, 1983)

- مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر

Computer Technology Self-Efficacy Scale (Delcourte & Kinize, 1993)

---

[*] المرحلة الابتدائية بدولة البحرين ٦ سنوات دراسية.

وقد كانت نتيجة دراسة الباحث لمثل هذه المقاييس وإطلاعه على الإطار النظرى للموضوع ، أن توصل إلى أن أحد القواسم المشتركة بين تلك المقاييس هو أنها - بالنظر إلى كثرة وتنوع المهام الخاصة بالمجال المطلوب قياس التقدير الذاتى للكفاءة فيه - تأخذ فقط عينة من تلك المهام يكون تقدير الفرد الذاتى لكفاءته فيها مؤشرا لكفاءته فى المجال موضع الاهتمام بشكل عام ، ومن ثم فإذا أردنا مثلا أن نقيس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية يكفى أن يتناول مقياسها عينة من المهام الرياضية التى يمكن أن تواجه الفرد المطلوب قياس تقديره الذاتى لكفاءته الرياضية.

٢- كتابة مفردات المقياس فى صورتها المبدئية ، حيث تم كتابة ٤٥ مفردة موزعة على بعدين هما "توظيف الرياضيات" و"دراسة الرياضيات" ، وقد خصص للبعد الأول ٣٠ مفردة تتناول كل منها مهمة من المهام اليومية الحياتية التى تتطلب توظيف الرياضيات مثل "تخطيط ميزانية الأسرة" أو "تقدير قيمة فاتورة المشتريات" ليطلب من المفحوصين تقدير درجة ثقتهم فى إنجاز كل منها بنجاح على تدريج من ٦ نقاط (صفر-٥) لتمثل الدرجة صفر الإنعدام الكامل للثقة فى القدرة على إنجاز المهمة بنجاح ، وتمثل الدرجة ٥ الثقة التامة فى القدرة على إنجاز المهمة بنجاح ، وبين الدرجتين تتوزع باقى القيم من الأصغر إلى الأكبر.

أما البعد الثانى وهو "دراسة الرياضيات" فقد خصصت له ١٥ مفردة تتناول كل منها واحدا من المقررات الرياضية التى درسها المعلمون فى الجامعة ليطلب من المفحوصين تقدير مدى ثقتهم فى القدرة على دراسة مقررات متقدمة فى كل من المجالات التى تتناولها المقررات التى سبق لهم دراستها مثل "الجبر الخطى" ، "ديناميكا الفراغ"... الخ ، ويكون تقدير ثقة المفحوص فى قدرته على دراسة مقررات أكثر تقدما فى كل من هذه المجالات بناء على نفس التدريج السابق وصفه والمكون من ٦ قيم (صفر-٥).

٣- عرض المقياس فى صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين (٦ محكمين) المتخصصين فى تدريس الرياضيات وعلم النفس والقياس التربوى وذلك بقصد التحقق من صدقه ، وقد طلب من المحكمين إبداء الرأى فى كل مما يلى:

- وضوح صياغة المفردات والتعليمات.
- ارتباط كل مفردة بالبعد الذى جاءت تحته.
- مدى كفاية عينة المهام الرياضية التى تناولها المقياس لتمثيل مجتمعها.

وبناء على ما أبداه المحكمون من ملاحظات واقتراحات تم حذف بعض العبارات وتم تعديل صياغة البعض الاخر ، كما وتم استبدال بعض العبارات بعبارات أخرى ، إلا أنه لم تنقل أى عبارة من البعد الذى خصصت له إلى البعد الاخر بالمقياس.

وقد تمخضت هذه العملية عن مقياس مكون من ٣٠ مفردة ، ٢٠ مفردة منها خصصت لبعد "توظيف الرياضيات" والعشرة الباقية لبعد "دراسة الرياضيات".

٤- تطبيق المقياس - المكون من ٣٠ عبارة على عينة استطلاعية من المعلمين (٣٥ معلما ومعلمة) وقد كان هذا التطبيق بهدفين:

الأول: التحقق من ثبات المقياس باستخدام معامل الاتساق الداخلى ألفا (α) Internal Consistency Reliability Coefficient.

الثانى: التحقق من أن البعدين الذين تم تصنيف عبارات المقياس تحتهما هما المركبتان الرئيسيتان Principal Components للظاهرة التى يقيسها المقياس وهى التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية.

وللتحقق من ذلك استخدمت درجات أفراد العينة الاستطلاعية لحساب معامل الثبات (α) وقد وجد أن للمقياس معامل ثبات قدرة ٠,٨٩ وهى قيمة مقبولة تماما.

ثم استخدمت نفس مجموعة الدرجات لحساب تشبعات Loading كل من مفردات الاختبار الثلاثين بكل من بعدى المقياس (توظيف الرياضيات ، دراسة الرياضيات) باستخدام ما يعرف فى التحليل العاملى Factor Analysis بتحليل المركبات الأساسية Principal Component Analysis ، حيث تم افتراض وجود عاملين Factors هما بعدا المقياس وتم حساب تشبعات كل عبارة من عبارات المقياس بهذين العاملين وذلك باستخدام حقيبة البرامج الإحصائية (SPSS) ويوضح الجدول رقم (٢) تشبعات كل مفردة من مفردات الاختبار بكل من العاملين (البعدين)

جدول رقم (٢)

نتائج استخدام أسلوب تحليل المركبات الرئيسية لحساب تشبعات مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية بكل من بعدى المقياس باستخدام حقيقة البرامج الإحصائية (SPSS)

البعد	رقم العبارة	تشبعها بالعامل (البعد)		البعد	رقم العبارة	تشبعها بالعامل (البعد)	
		أ	ب			أ	ب
البعد أ (توظيف الرياضيات)	١	٠,٨٣		تابع البعد أ	١٧	٠,٨٩	
	٢	٠,٨٩			١٨	٠,٧٨	
	٣	٠,٩٢			١٩	٠,٧٧	
	٤	٠,٨١			٢٠	٠,٨٩	
	٥	٠,٨١					
	٦	٠,٨٨					
	٧	٠,٩٠			٢١		٠,٩١
	٨	٠,٧٦		البعد ب (دراسة الرياضيات)	٢٢		٠,٨٣
	٩	٠,٧٩			٢٣		٠,٩٠
	١٠	٠,٨٩			٢٤		٠,٨٥
	١١	٠,٩٢			٢٥		٠,٧٧
	١٢	٠,٩١			٢٦		٠,٧٩
	١٣	٠,٨٣			٢٧		٠,٨٦
	١٤	٠,٨٢			٢٨		٠,٧٧
	١٥	٠,٩١			٢٩		٠,٩١
	١٦	٠,٨٩			٣٠		٠,٨٥

(*) التشبعات غير المسجلة بالجدول تعنى أنها تشبعات ضعيفة لم تتجاوز (٠,٢٠).

ومن قيم التشبعات الواردة بهذا الجدول يتضح أن العبارات التى خصصت للبعد الأول (توظيف الرياضيات) كانت تشبعاتها بهذا البعد أقوى بكثير من تشبعاتها بالبعد الثانى (دراسة الرياضيات) ، وكذلك الحال بالنسبة لعبارات البعد الثانى ، فتشبعاتها بهذا البعد أقوى بكثير من تشبعاتها بالبعد الأول ، وهذا يؤكد افتراض الباحث بأن هذين البعدين

هما المكونان الرئيسيان أو المركبتان الرئيسيتان للظاهرة موضع القياس وهى التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية ، وبذلك أصبح المقياس فى صورته النهائية (ملحق رقم ١) وجاهزا للتطبيق على عينة الدراسة.

ب- **مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات:**

بعد أن أعتمد الباحث مفهوم التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات على أنه مدى ثقة المعلم فى قدرته على الإنجاز الناجح لمجموعة محددة من مهام تدريس المادة ، تم بناء المقياس مرورا بالخطوات التالية:

١- الإطلاع على بعض المقاييس الخاصة بالتقدير الذاتى للكفاءة المهنية ومنها مثلا "مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى القيام ببعض المهام المهنية النوعية" Task - Specific Occupational Self-Efficacy Scale (Rooney *et al*, 1992).

٢- إعداد قائمة بمهارات تدريس مادة الرياضيات تمثل كل مهارة منها أحد المهام التى يقوم بها المعلم ، وتم توزيع هذه المهارات على خمسة محاور رئيسية هى:

- مهارات التخطيط لدرس الرياضيات.
- مهارات عرض درس الرياضيات.
- مهارات استخدام الوسائل التعليمية فى درس الرياضيات.
- مهارات إدارة التفاعل الصفى فى درس الرياضيات.
- مهارات تقويم درس الرياضيات.

وقد تم إعداد هذه القائمة بالاستعانة بما كتب عن هذا الموضوع فى كتب طرق التدريس بشكل عام وطرق تدريس الرياضيات بشكل خاص ، هذا علاوة على بعض أدوات قياس هذه المهارات مثل بطاقات ملاحظة أداء المعلم فى درس الرياضيات.

٣- من بين مهارات التدريس التى تم حصرها فى القائمة المشار إليها فى الخطوة السابقة ، تم اختيار عينة من هذه المهارات بحيث تكون ممثله لكل المهارات التى تم حصرها ، فقد روعى مثلا أن تتناول هذه العينة من المهارات جميع المحاور الخمسة السابق الإشارة إليها ، كما روعى أيضا أن تتناسب أعداد مهارات كل محور فى العينة مع إعداد مهارات هذا المحور فى القائمة.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن اختيار هذه العينة من المهارات كان راجعا إلى كثرة مهارات التدريس التى تم حصرها فى قائمة المهارات كما سبق أن أشرنا ، وبالتالى فلم يكن مناسبا من وجهة النظر العملية أن نتعامل مع كل المهارات التى تم حصرها وخصوصا أن هذه المهارات سيتم استخدامها ليس فقط لكتابة مفردات مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى التدريس ، ولكن أيضا فى كتابة مفردات استمارة تقويم أداء المعلم فى الدراسة الحالية - كما سيلى عرضه تفصيلا عند حديثنا عن إجراءات بناء هذه الاستمارة ، ومن ثم فلم يكن عمليا أن نضمن كل مهارات التدريس التى تم حصرها فى استمارة التقويم بالنظر إلى أن الجزء الأكبر منها سيتم تحديد الأداء الفعلى عليه عن طريق الملاحظة الفعلية داخل الفصل وبالتالى كان من الضرورى أن نختار عينة ممثله من بين تلك المهارات التى تم حصرها ، وقد تضمنت عينة مهارات التدريس التى تم اختيارها ٢٥ مهارة من بين ٥٢ مهارة تضمنتها قائمة المهارات التى تم حصرها.

٤- بناء على عينة المهارات التى تم اختيارها لتمثل مهارات تدريس الرياضيات - والتى تمثل كل منها مهمة من مهام تدريس المادة - تم كتابة ٢٥ مفردة موزعة على المحاور الخمسة السابق الإشارة إليها لتكون مفردات مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات ، حيث خصص لمحور التخطيط ٤ مفردات ، ولمحور العرض ٧ مفردات ، ولمحور استخدام الوسائل التعليمية ٣ مفردات ، ولمحور إدارة التفاعل الصفى ٦ مفردات ، وأخيرا لمحور التقويم ٥ مفردات ، وكل مفردة من هذه المفردات تتناول أحد مهام تدريس الرياضيات (مثل "أن توظف التقويم المتزامن مع التدريس كلما لزم الأمر لتعديل مسار التعلم فى تدريس الرياضيات") ، ويكون المطلوب من المفحوص تقدير درجة ثقته فى الإنجاز الناجح لها على تدريج مكون من ٦ نقاط (صفر-٥) بحيث تعبر الدرجة صفر عن الثقة التامة فى عدم القدرة على إنجاز المهمة بنجاح ، وتعبر الدرجة ٥ عن الثقة التامة فى الإنجاز الناجح للمهمة ، وبين الدرجتين تتوزع القيم الأخرى للثقة فى إنجاز المهة من الأصغر إلى الأكبر.

٥- عرض المقياس على مجموعة المحكمين التى عرض عليها المقياس السابق ومعه أيضا قائمة مهارات تدريس المادة التى تم إعدادها وذلك للتحقق من صدقه ، وقد طلب من المحكمين إبداء الرأى فيما يلى:

- مدى تمثيل المهارات الـ ٢٥ التى تضمنتها مفردات المقياس للمهارات الـ ٥٢ التى جاءت بالقائمة.
- مدى ارتباط كل مفردة من مفردات المقياس بالمحور التى صنفت تحته من بين المحاور الخمسة السابق الإشارة إليها.
- وضوح صياغة المفردات والتعليمات.

وفيما يتعلق بمدى تمثيل المهارات الـ ٢٥ التى تضمنتها مفردات المقياس للمهارات الـ ٥٢ التى جاءت بالقائمة ، أجمع المحكمون على أنها كافية وممثله من حيث العدد ومن حيث توزيعه بين المحاور ، إلا أنه وبناء على ارائهم تم استبدال بعض المهارات بمهارات أخرى من القائمة ولكن ظل عدد المهارات على ما هو عليه (أى ٢٥ مهارة) وبالتالى لم يتغير عدد مفردات المقياس ، كما ولم يتغير عدد مهارات كل من المحاور الخمسة.

وفيما يتعلق بمدى ارتباط كل مفردة بالمحور الذى جاءت تحته ، فلم يكن هناك ملاحظات عليها ، أما بالنسبة للصياغة ، فقد تم تعديل صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضوحا.

٦- تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية من المعلمين وهى نفس العينة التى طبق عليها نفس المقياس السابق (٣٥ معلم ومعلمة فى الخدمة) ولنفس الغرض أيضا حيث كان الهدف من التطبيق هو:

أولا: التحقق من ثبات مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات باستخدام معامل الاتساق الداخلى (α) Internal Consistency Reliability.

ثانيا: التحقق من أن المحاور الخمسة التى صنفت تحتها مفردات المقياس هى المركبات الرئيسية Principal Components للظاهرة التى يقيسها المقياس ، أو بمعنى اخر للتحقق من أن المركبات الرئيسية للتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات هى:

- التقدير الذاتى للكفاءة فى التخطيط لدرس الرياضيات.
- التقدير الذاتى للكفاءة فى عرض درس الرياضيات .
- التقدير الذاتى للكفاءة فى توظيف الوسائل التعليمية فى درس الرياضيات.
- التقدير الذاتى للكفاءة فى إدارة التفاعل الصفى بدرس الرياضيات.
- التقدير الذاتى للكفاءة فى تقويم درس الرياضيات.

جدول رقم (٣)

تشبعات مفردات مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات بكل من المحاور الخمسة فى المقياس محسوبا باستخدام أسلوب تحليل المركبات الرئيسية بحقيبة البرامج الإحصائية (SPSS)

العوامل (المحاور)	رقم المفردة	تشبعها بالعامل (المحور) أ	ب	جـ	د	هـ	العوامل (المحاور)	رقم المفردة	تشبعها بالعامل (المحور) أ	ب	جـ	د	هـ
(أ) التقدير الذاتى للكفاءة فى التخطيط لدرس الرياضيات	١	٠,٨٦					(د) التقدير الذاتى للكفاءة فى إدارة التفاعل الصفى فى درس الرياضيات	١٥					٠,٨٥
	٢	٠,٩١						١٦					٠,٧٦
	٣	٠,٧٩						١٧					٠,٨١
	٤	٠,٨٨						١٨					٠,٧٩
(ب) التقدير الذاتى للكفاءة فى عرض درس الرياضيات	٥		٠,٧٥					١٩					٠,٧٢
	٦		٠,٨٩					٢٠					٠,٧٤
	٧		٠,٨٨				(هـ) التقدير الذاتى للكفاءة فى تقويم درس الرياضيات	٢١					٠,٧٦
	٨		٠,٩٢					٢٢					٠,٧٨
	٩		٠,٧٦					٢٣					٠,٧٤
	١٠		٠,٨٤					٢٤					٠,٨٥
	١١		٠,٩١					٢٥					٠,٨١
(جـ) التقدير الذاتى للكفاءة فى توظيف الوسائل التعليمية فى درس الرياضيات	١٢			٠,٨٢									
	١٣			٠,٨٩									
	١٤			٠,٨٠									

• التشبعات غير المسجلة بالجدول تعنى إنها تشبعات ضعيفة لم تتجاوز (٠,٢٥).

وللتحقق من ذلك استخدمت درجات أفراد العينة الاستطلاعية على هذا المقياس لحساب معامل الثبات (α) وقد وجد أن للمقياس معامل ثبات ٠,٨٤ وهى قيمة مقبولة تماما. ثم استخدمت درجات نفس العينة لحساب تشبعات كل مفردة من مفردات المقياس بكل من محاور المقياس الخامسة وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائى المعروف بتحليل المركبات الرئيسية ، والذى سبق الحديث عنه فى جزء سابق من هذه الدراسة ، وقد تمت الحسابات اللازمة باستخدام حقيبة البرامج الإحصائية (SPSS) ، حيث تم التعامل مع المحاور الخمسة كعوامل Factors ، ويوضح الجدول رقم (٣) تشبعات كل مفردة من المفردات الـ ٢٥ بكل من هذه العوامل الخمسة. ومن قيم التشبعات الواردة بهذا الجدول يتضح أن قيم تشبعات عبارات كل محور بالعامل الذى يمثله هذا المحور قوية وأقوى بكثير من تشبعاتها بالعوامل الأربعة الأخرى ، وهذا يؤكد افتراض الباحث أن هذه المحاور الخمسة هى المركبات الرئيسية للتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات ، وبذلك أصبح المقياس فى صورته النهائية (ملحق رقم ٢) وجاهزا للتطبيق على عينة الدراسة من المعلمين والمعلمات.

جـ- استمارة تقويم أداء المعلم:

حيث أن هذه الاستمارة كان الهدف من استخدامها التعرف على الأداء الفعلى للمعلم مقارنا بتقديره الذاتى لكفاءته فى تدريس المادة (الرياضيات) ، فقد كان من الضرورى أن تكون المهام (مهام التدريس) التى تتضمنها تلك الاستمارة هى نفس المهام الـ ٢٥ التى تضمنها مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس المادة حتى يكون للمقارنة معنى ؛ فالتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس المادة هو تقييم المعلم الذاتى لأدائه التدريسى ، وبالتالى فلكى نقارن مثل هذا التقييم الذاتى للأداء بالأداء الفعلى وهو تقييم شخص اخر (الملاحظ) لأداء المعلم ، كان من الضرورى أن يكون توصيف الأداء فى التقديرين واحدا حتى يكون موضوع المقارنة فى الحالتين قابلا للمقارنة Comparable. وقد كان لذلك أثره فى الآلية التى تم من خلالها بناء الاستمارة والتى سارت بالتتابع التالى:

١- صياغة مفردات الاستمارة باستخدام نفس المهام الـ ٢٥ التى تضمنها مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات واستخدام نفس التدريج لتقدير الأداء (صفر-٥) الذى استخدم فى مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات ، كما صنفت

العبارات تحت نفس المحاور الخمسة السابق الإشارة إليها ، إلا أن العبارات هنا قد صيغت بلغة المصدر بدلا من لغة الفعل التى استخدمت فى مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس المادة ، فمثلا العبارة "أن تحدد الأهداف التعليمية لدرس الرياضيات مصاغة بشكل سلوكى" بمقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات ، تمت صياغتها فى استمارة تقويم أداء المعلم لتكون "تحديد الأهداف التعليمية لدرس الرياضيات مصاغة بشكل سلوكى "وليكون المطلوب من الملاحظ (الموجه) تقدير أداء المعلم عليها بإعطائه درجة تتراوح بين صفر ، ٥ درجات بناء على مستوى أدائه لها.

٢- تطبيق الاستمارة على العينة الاستطلاعية (التى طبقت عليها الأداتين الاخرتين بالدراسة) للتحقق من ثباتها ، وقد وجد ـ وباستخدام درجات هذه العينة الاستطلاعية على الاستمارة ـ أن لها معامل ثبات (α) مقداره ٠,٧٩ وهى قيمة مقبولة.

أما صدق الاستمارة فلم يكن من الضرورى التحقق منه اكتفاء بالتحقق من صدق مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات ، بالنظر إلى أن مجموعة المهام واحدة فى الأداتين والمحاور التى صنفت تحتها واحدة فى كليهما ، والهدف من استخدامهما واحدا وهو الحصول على تقدير لأداء المعلم لنفس المجموعة من المهام ولكن من مصدرين مختلفين هما المعلم (فى مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى التدريس) والموجه (فى استمارة التقويم).

ثانيا: تطبيق الأدوات على عينة الدراسة:

تمت عملية تطبيق الأدوات على عينة الدراسة بالشكل التالى:

١- تم تطبيق الأدوات الثلاثة المستخدمة فى الدراسة على العينة ٦ مرات فى التوقيتات التالية:

- قبل بداية العام الدراسى مباشرة ، أى قبل أن يبدأ المعلمون عينة الدراسة المزاولة الفعلية لتدريس المادة (وفى هذه المرة طبق فقط مقياسا التقدير الذاتى للكفاءة أما استمارة تقويم الأداء فلم تطبق بطبيعة الحال).
- بعد أسبوعين من بداية العام الدراسى.
- بعد ٤ أسابيع من بداية العام الدراسى.
- بعد ٦ أسابيع من بداية العام الدراسى.

أ- بعد شهرين من بداية العام الدراسى وقبل تطبيق الأسلوب المقترح للتوجيه التربوى مباشرة.

أ- فى نهاية العام الدراسى وبعد الانتهاء مباشرة من تطبيق الأسلوب المقترح للتوجيه التربوى وقد طبق فى هذه المرة مقياسا التقدير الذاتى للكفاءة فقط أما استمارة تقويم الأداء فلم تطبق.

٢- أما عن كيفية التطبيق فى المرات الست فقد كان الموجه يذهب إلى المدرسة فى يوم التطبيق ومعه نسخة لكل معلم أو معلمة من كل من الأدوات الثلاثة (باستثناء المرتين الأولى والسادسة حيث لم يطبق فيهما سوى مقياسا التقدير الذاتى للكفاءة) ليطلب من المعلم الإجابة على أسئلة كل من مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية والكفاءة فى تدريس المادة ، فى الوقت الذى يقوم فيه الموجه بالإطلاع على دفتر التخطيط الخاص بالمعلم (دفتر التحضير) ، ثم بعد ذلك يقوم الموجه بزيارة للمعلم فى الصف الدراسى لملاحظة أدائه أثناء الدرس وبناء على ملاحظة الموجه لأداء المعلم أثناء الدرس وعلى إطلاعه على تخطيط المعلم لهذا الدرس ، يقوم (الموجه) بملء استمارة تقدير الأداء الفعلى للمعلم. هذا وقد إتبع نفس الأسلوب من قبل كل الموجهين الذين شاركوا فى تطبيق الأدوات ، ومع كل المعلمين (أو المعلمات) الذين شملتهم عينة الدراسة ، وفى المرات الست للتطبيق (باستثناء المرتين الأولى والسادسة للتطبيق والتى طلب فيهما من المعلمين فقط الإجابة على أسئلة مقياسى التقدير الذاتى للكفاءة).

ثالثا: تطبيق الأسلوب المقترح للتوجيه التربوى:

تم أولا توصيف الأسلوب على أنه أسلوب للتوجيه التربوى تنشط من خلاله إثنين من ميكانيزمات تعديل التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس مادة الرياضيات هما التعلم بالوكالة (أو النمذجة Modelling) ويعنى توفر النموذج والقدوة الذى يتعلم من خلاله المعلم ، أما الميكانيزم الاخر فهو التدعيم اللفظى ، وقد رأى الباحث ـ وفى ضوء المعطيات الميدانية ـ أنه يمكن تنشيط هذين الميكانيزمين من خلال إجراءات التوجيه التالى:

١- <u>التعلم بالوكالة (النمذجة):</u>

- يقوم الموجه بتقديم بعض الدروس النموذجية فى حضور المعلم كملاحظ.

- حضور معلمى العينة بعض الدروس كملاحظين مع بعض المعلمين القدامى ذوى الخبرة والمشهود لهم بالكفاءة سواء بنفس المدرسة أو بمدارس أخرى.

٢- التدعيم اللفظي:

- تشجيع المعلم كلما أحسن وألا يقتصر الموجه على ذكر السلبيات فقط بل ذكر الإيجابيات التى يظهرها المعلم وتشجيعه على تجنب السلبيات وتقديم الاقتراحات لكيفية هذا التجنب.

وبعد أن تحدد أسلوب التوجيه وتم توصيفه بالشكل السابق تمت عملية تطبيقه بالشكل التالى:

- تم الاتفاق أولا مع الموجهين المشاركين فى التجربة (٦ موجهين) على أسلوب التوجيه.
- بدأت عملية تجريب أسلوب التوجيه التربوى مع المعلمين عينة الدراسة بعد الانتهاء من التطبيقات الخمسة الأولى للأدوات الثلاثة ــ أى بدءا من الأسبوع العاشر من العام الدراسى وحتى نهايته وفى أثناء الزيارات المعتاده التى يقوم بها الموجهون للمدارس والتى كانت تتم بمعدل زيارة لكل معلم شهريا فى المتوسط حيث يقوم الموجه بالالتقاء مع المعلمين عينة الدراسة وحضور الدروس كملاحظ ، وأحيانا ما يقدم درسا نموذجيا ، أو يرتب لزيارات المعلمين عينة الدراسة بالمدرسة لقدامى المعلمين من أقرانهم بالمدرسة أو بالمدارس الأخرى لحضور دروس معهم.

رابعا: تحليل البيانات إحصائيا:

فى نهاية العام الدراسى وبعد أن تم تطبيق مقياسى التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها ، كان تطبيق جميع الأدوات قد انتهى وبدأت عملية تحليل النتائج ، وقد استخدمت لذلك الأساليب الإحصائية التالية:

١- اختبار "ت" لدلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة T-Test for Independent Groups (Glass & Stanley, 1970).

٢- معامل الارتباط (Glass & Stanley, 1970).

٣- نسبة الكسب المعدل لبلاك Blacke`s Modified Gain Ratio (Pacham, 1971).

نتائج الدراسة:

أولا: النتائج الخاصة بالفروض الأول ، الثانى ، الثالث ، والرابع:

تتناول هذه الفروض الأربعة التقدير الذاتى لكل من الكفاءة الرياضية والكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من معلمى المادة عند بداية مزاولتهم لمهنة التدريس وبعد شهرين من مزاولتهم لها ، وتنص هذه الفروض على:

الفرض الأول : يبدأ معلم الرياضيات حياته المهنية ولديه تقدير ذاتى مرض لكفاءته الرياضية.

الفرض الثانى : يبدأ معلم الرياضيات حياته المهنية ولديه تقدير ذاتى مرض لكفاءته فى تدريس الرياضيات.

الفرض الثالث : للاحتكاك بالواقع المهنى (المزاولة الفعلية لتدريس المادة بالشهرين الأولين من الخدمة) تأثيرا دالا على التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.

الفرض الرابع : للاحتكاك بالواقع المهنى (المزاولة الفعلية لتدريس الرياضيات بالشهرين الأولين من الخدمة) تأثيرا دالا على التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة.

وللتحقق من صحة هذه الفروض الأربعة تم حساب متوسطات درجات المعلمين عينة الدراسة على كل من مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية ومقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات ، وقد تم ذلك مرتين ، الأولى باستخدام درجات التطبيق الأول للأداتين على عينة الدراسة (فى بداية العام الدراسى) ، والثانية باستخدام درجات التطبيق الخامس للأداتين على عينة الدراسة (بعد شهرين من بداية العام الدراسى). وبعد ذلك تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجات بداية العام ومتوسطات درجات التطبيق الذى تم بعد شهرين من بداية العام الدراسى لكل من الأداتين ، ويوضح الجدول رقم (٤) نتائج ذلك.

جدول رقم (٤)

نتائج استخدام اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطى درجات عينة الدراسة من المعلمين فى بداية العام الدراسى وبعد شهرين من بدايته لكل من مقياسى التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية وللكفاءة فى تدريس الرياضيات

المتغير	عدد المعلمين	متوسط الدرجة		متوسط الفروق	مجموع مربعات انحرافات الفروق عن متوسطها مج ح^{2} ف	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
		فى بداية العام الدراسى	بعد شهرين من بداية العام الدراسى				
التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية	٥٩	١٠٩,٩	٩٦,٧٦	١١,٢٢	٩٢٠,١٤	٢١,٥٨	٠,٠١
التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات	٥٩	٩٢,٢	٨٠,٥	١١,٧	٣٣٣,٧١	٣٧,٧٤	٠,٠١

ومن الجدول السابق (جدول رقم ٤) يتضح التالى:

١- أن متوسط التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية عند بدء مزاولة المعلمين لمهنة التدريس قد بلغ ١٠٩,٩ (من نهاية عظمى قدرها ١٥٠ درجة). وإذا ما أخذنا فى الاعتبار المعيار الذى تم اعتماده فى هذه الدراسة للتقدير المرضى للكفاءة الرياضية ، (وهو أن تكون الدرجة فى الإرباعى الأعلى لمدى الدرجات على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية) نجد أن قيمة هذا المتوسط غير مرضية. وبناء على ذلك يمكن رفض الفرض الأول من فروض الدراسة ، وهذا يعنى أن معلم الرياضيات يبدأ حياته المهنية وليس لديه تقدير ذاتى مرض لكفاءته الرياضية. ومع ذلك ، وإذا ما نحنيا جانبا القيود الصارمة للتفسيرات الإحصائية ، نجد أن قيمة المتوسط (١٠٩,٩) على الرغم من أنها لم تصل إلى المستوى المرضى (طبقا للمعيار المعتمد فى الدراسة) وهو ١١٢,٥ درجة (بداية الإرباعى الأعلى لمدى الدرجات على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية) إلا أنها كانت قريبة جدا منه كالفرق بين الدرجتين لا يزيد عن ٣ درجات فقط. وبالتالى فإن رفضنا لهذا الفرض من فروض الدراسة يجب ألا يؤخذ على إطلاقه مستقلا عن قيمة المتوسط وعلاقته بالحد الفاصل بين التقدير المرضى وغير المرضى للتقدير الذاتى للكفاءة الرياضية.

٢- أن قيمة متوسط التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من المعلمين عند بدء مزاولتهم لمهنة التدريس قد بلغ ٩٢,٢ درجة (من نهاية عظمى قدرها ١٢٥ درجة) وهى قيمة دون الحد الفاصل بين التقدير المرضى وغير المرضى طبقا للمعيار المعتمد للدراسة وهو ٩٣,٧٥ (بداية الإرباعى الأعلى لمدى الدرجات على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات) ، وبناء على ذلك يمكن رفض الفرض الثانى من فروض الدراسة. ومع ذلك ومرة أخرى ، يجب ألا نأخذ هذه القيمة مستقلة عن الحد الفاصل بين التقدير المرضى وغير المرضى ، فعلى الرغم من أن قيمة المتوسط لم تصل إلى الحد المرضى للتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات إلا أن الفرق بين القيمتين كان صغيرا جدا ولم يتعدى ١,٥٥ درجة فقط.

٣- أن هناك فرقا دالا (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسطى درجات المعلمين عينة الدراسة على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية عند بدء الخدمة وبعد شهرين من بدايتها ، وأن هذا الفرق لصالح القياس الذى تم إجراؤه فى بداية الخدمة ، فقد كان المتوسط فى بداية العام الدراسى ١٠٩,٩ درجة ، وبعد شهرين من بدء العام الدراسى قل هذا المتوسط ليصل إلى ٩٦,٧٦ بفارق يزيد قليلا عن ١١ درجة وهذا يعنى أن احتكاك المعلمين بالواقع المهنى كان له تأثير سلبى على تقديرهم الذاتى لكفاءتهم الرياضية وبناء على ذلك يمكن قبول الفرض الثالث من فروض الدراسة.

٤- أن هناك فرقا دالا بين متوسطى درجات المعلمين عينة الدراسة على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات عند بدء مزاولتهم لتدريس المادة وبعد شهرين من مزاولتهم له ، وأن هذا الفرق لصالح القياس الذى تم إجراؤه عند بدء مزاولة المهنة (فى بداية العام الدراسى) ؛ فقد كان متوسط درجات المعلمين على هذا المقياس ٩٢,٢ فى بداية العام الدراسى ، وبعد شهرين من بدء العام الدراسى قل هذا المتوسط ليصل إلى ٨٠,٥ درجة بفارق يقارب ١٢ درجة. وهذا يعنى أن احتكاك المعلمين بالواقع المهنى من خلال مزاولة تدريس الرياضيات لمدة شهرين كان له أثرا سلبيا على تقديرهم الذاتى لكفاءتهم فى تدريس المادة. وبناء على ذلك يمكن قبول الفرض الرابع من فروض الدراسة.

ثانيا: النتائج الخاصة بالفرض الخامس:

يتناول هذا الفرض مدى الارتباط بين الأداء الفعلى فى تدريس الرياضيات والتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات وينص هذا الفرض على:

"ليس هناك ارتباط دال بين التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات والأداء الفعلى فى تدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب معامل الارتباط بين الأداء الفعلى (للمعلمين داخل الفصل الدراسى مقاسا بمتوسط درجة المعلم فى تطبيقات أربعة[٥] لاستمارة تقويم الأداء) ، والتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات (لدى هؤلاء المعلمين مقاسا بمتوسط درجة المعلم فى التطبيقات الأربعة لمقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات المناظرة للتطبيقات الأربعة المشار إليها عالية لاستمارة التقويم). وقد تم ذلك لكل من الجنسين من المعلمين عينة الدراسة على حدة وللجنسين معا (العينة الكلية) ، ويوضح الجدول رقم (٥) نتائج ذلك.

ويتضح من النتائج الواردة بهذا الجدول أن هناك ارتباط موجب وقوى بين الأداء الفعلى فى تدريس الرياضيات والتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريسها ، فقد بلغت قيم معامل الارتباط ٠,٨٩ ، ٠,٨٨ ، ٠,٨٣ للذكور ، للإناث ، وللعينة الكلية على الترتيب ، والقيم الثلاث لمعامل الارتباط دالة عند مستوى ٠,٠١ وهذه القيم للارتباط تعنى أنه كلما ارتفع تقدير المعلمين لكفاءتهم فى تدريس المادة كلما ارتفع مستوى أدائهم الفعلى فى تدريسها ، والعكس صحيح ، أو بمعنى اخر أن الزيادة (أو النقصان) فى واحد من هذين المتغيرين (الأداء الفعلى فى التدريس ، والتقدير الذاتى للكفاءة فيه) تقترن بزيادة (أو نقصان) فى المتغير الاخر.

---

(٥) التطبيقات الأربعة التالية للتطبيق الذى تم فى بداية العام الدراسى.

جدول رقم (٥)

معاملات الارتباط بين الأداء الفعلى فى تدريس الرياضيات والتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريسها لكل من الجنسين من المعلمين وللجنسين معا

المجموعات	معامل الارتباط	دلالة معامل الارتباط
المعلمين	٠,٨٩	٠,٠١
المعلمات	٠,٨٨	٠,٠١
العينة الكلية	٠,٨٣	٠,٠١

ثالثا: النتائج الخاصة بالفرضين السادس والسابع:

يتناول هذان الفرضان فعالية أسلوب التوجيه التربوى المستخدم فى الدراسة فى تحسين التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها لدى عينة الدراسة من المعلمين والمعلمات ، وينص هذان الفرضان على:

الفرض السادس : "أسلوب التوجيه التربوى المستخدم فى الدراسة له فعالية فى الارتفاع بمستوى التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة".

الفرض السابع : "أسلوب التوجيه التربوى المستخدم فى الدراسة له فعالية فى الارتفاع بمستوى التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة".

وللتحقق من صحة هذين الفرضين تم استخدم نسبة الكسب المعدل Blake's Modifeid Gain Ratio كمقياس للفعالية. اعتمادا على درجات المعلمين على مقياس التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها فى القياسين القبلى والبعدى (أى فى القياس السابق مباشرة لتطبيق أسلوب التوجيه وفى القياس الذى أعقبه) ويوضح الجدول رقم (٦) نتائج ذلك.

جدول رقم (٦)

قيم نسبة الكسب المعدل بدرجات التقدير الذاتى للكفاءة فى كل من الرياضيات وتدريسيها نتيجة لاستخدام الأسلوب المقترح للتوجيه التربوى لكل من جنسى المعلم وللجنسين معا

المجموعات		النهاية العظمى للدرجة	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسب الكسب المعدل
المعلمين	التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات	١٥٠	٩٩,٥	١٤٤,٨٦	١,٢
	التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات	١٢٥	٨٣,٠	١٢٠,٨	١,٢٠٢
المعلمات	التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات	١٥٠	٩٤,٠١	١٤٣,٤٤	١,٢١٣
	التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات	١٢٥	٧٨,٤١	١١٩,٥٣	١,٢١٢
الجنسين معا	التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات	١٥٠	٩٦,٧٦	١٤٤,١٥	١,٢٠,٦
	التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات	١٢٥	٨٠,٥	١٢٠,١٢	١,٢١٠

ومن قيم نسبة الكسب المعدل الواردة بهذا الجدول يتضح أن الأسلوب المستخدم للتوجيه التربوى فى الدراسة الحالية - وبالتوصيف السابق إيضاحه - كانت له فعالية فى الارتفاع بمستوى التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة ؛ حيث تخطت قيم نسبة الكسب المعدل الحد الفاصل للدلالة (١,٢) ، وينطبق ذلك على كل من الجنسين من المعلمين وعلى الجنسين معا. وبناء على ذلك يمكن قبول كل من الفرضين السادس والسابع من فروض الدراسة.

مناقشة النتائج:

تناولت الدراسة الحالية التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها لدى عينة من معلمى المادة فى عامهم الأول للخدمة من حيث:

- أثر الاحتكاك بالواقع المهنى على كل من هذين المتغيرين لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.
- مدى التناظر بين الأداء الفعلى فى تدريس المادة وبين التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات.
- فعالية أسلوب مقترح للتوجيه التربوى فى تحسين التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة.

وفيما يتعلق بأثر الاحتكاك بالواقع المهنى على تقدير المعلمين الجدد لكفاءتهم فى كل من المادة وفى تدريسها ، أظهرت النتائج أن معلمى الرياضيات يبدأون حياتهم المهنية وليس لديهم تقدير ذاتى مرضٍ لكفاءتهم سواء فى الرياضيات أو فى تدريسها. ولا يقف الأمر عند هذا الحد - هكذا تظهر النتائج - بل إن تقديرهم لكفاءتهم فى المادة وفى تدريسها يقل بشكل ملحوظ نتيجة للاحتكاك بالواقع المهنى والمزاولة الفعلية لتدريس المادة بالشهرين الأولين من الخدمة. وربما يرجع ذلك إلى الاختلاف القائم بين طبيعة التفاعلات والمناخ الذى عاش فيه المعلم الطالب فى مرحلة إعداده الجامعى ، وبين المناخ المهنى فى المدارس وطبيعة التفاعلات بين المعلمين فى الخدمة وخصوصا بين المعلمين الجدد والقدامى ؛ فعادة ما يكون الواقع المهنى مليئا بعوامل الإحباط والصراع بين ما ينبغى أن يكون وما هو كائن فعلا فى الميدان ، وبين ما درسه الطالب المعلم من أساليب واستراتيجيات لتدريس المادة وبين إمكانية تطبيقها ميدانيا ، ومثل هذا الصراع والتغاير قد يترتب عليه بطبيعة الحال اهتزاز الثقة بالنفس بما قد يصاحبه

من انخفاض التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية وللكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى المعلمين الجدد.

أما فيما يختص بمدى التناظر بين الأداء الفعلى فى تدريس الرياضيات والتقدير الذاتى للكفاءة فى تدريسها - مقاسا بمدى الارتباط بين هذين المتغيرين - فقد أظهرت النتائج أن هناك ارتباط قوى وموجب بين المتغيرين سواء لكل من جنسى المعلمين أو للجنسين معا (العينة الكلية) ، بمعنى أنه كلما ارتفع تقدير المعلمين الذاتى لكفاءتهم فى تدريس المادة كلما ارتفع مستوى الأداء التدريسى الفعلى لها داخل الفصل الدراسى مقاسا بدرجات المعلمين على استمارة تقدير الأداء المستخدمة فى الدراسة. ولهذه النتيجة تضميناتها Implications التربوية الهامة فيما يتعلق بتدريس الرياضيات ، ولعل أهم هذه التضمينات هو ضرورة العمل على تنمية هذا التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس المادة بكل الوسائل المتاحة سواء من خلال برامج التدريب التى تعقد للمعلمين فى الخدمة أو أساليب التوجيه التربوى لمعلمى المادة ، أو من خلال برامج التهيئة التى تنظم للمعلمين فى بداية حياتهم المهنية وحتى فى أثناء إعدادهم المهنى لتدريس المادة بكليات التربية.

وفيما يتعلق بمدى فعالية الأسلوب المقترح للتوجيه التربوى فى تنمية التقدير الذاتى للكفاءة فى كل من الرياضيات وتدريسها لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات الرياضيات الجدد (أى فى عامهم الأول للخدمة) ، فقد أظهرت النتائج أن الأسلوب المستخدم له فعالية فى تنمية هذين المتغيرين لدى عينة الدراسة من معلمى ومعلمات المادة. وهذه النتيجة - وبشكل خاص فى جانبها المتعلق بالتقدير الذاتى للكفاءة فى التدريس يجب ألا تؤخذ مستقلة عن النتائج الخاصة بالفرض الخامس والتى أظهرت أن هناك ارتباط موجب وقوى بين التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات وبين أداء المعلمين الفعلى فى تدريسها ، وهو ما يعنى أن الأسلوب المقترح للتوجيه التربوى يؤتى ثماره مرتين ، مرة فيما ينتج عنه من ارتفاع تقدير المعلمين الذاتى لكفاءتهم فى تدريس الرياضيات ، ومرة أخرى فيما يقترن بذلك من ارتفاع مستوى الأداء التدريسى الفعلى للمعلمين كما توضح النتائج.

التوصيات:

فى ضوء نتائج الدراسة الحالية يوصى الباحث بالاتى:

١- تفعيل دور موجه الرياضيات بالنسبة للمعلمين الجدد وبشكل خاص فى الشهور الأولى من حياتهم المهنية ، بحيث لا يقتصر دور الموجه على مجرد تقييم أداء المعلم أو توجيهه بشكل تقليدى يستهدف فقط تحسين أدائه فى الممارسات التدريسية اليومية ، بل يأخذ شكلا أكثر إيجابية يقدم من خلاله الموجه النموذج والقدوة للمعلم المستجد ، كما ويناقش معه جميع القضايا التى تهمه علمية كانت أو تربوية ، إدارية أو مهنية ، وصولا إلى الارتفاع بتقدير المعلم الذاتى لكفاءته فى تدريس الرياضيات لما لمثل هذا التقدير من ارتباط مباشر بمستوى أدائه الفعلى فى تدريسها.

٢- الاهتمام ببرامج التهيئة للمعلمين الجدد لمادة الرياضيات وتخطيطها بشكل أكثر علمية بحيث لا تقتصر على تقديم النصح والإرشاد فى القضايا التقليدية مثل تخطيط الدروس وكيفية عرضها وتقويم تحصيل الطلاب فيها ، بل تتضمن أيضا الآليات المناسبة لتنشيط ميكانيزمات تحسين التقدير الذاتى للكفاءة فى الرياضيات وفى تدريسها.

٣- تخطيط برامج لتنشيط التواصل المهنى بين معلمى الرياضيات الجدد وزملائهم من قدامى المعلمين يشرف عليها المعلمون الأوائل بالمدارس ، ومن ذلك مثلا تنظيم حضور المعلمين الجدد لبعض الدروس التى يقدمها زملائهم من قدامى معلمى المادة ذوى الخبرة والكفاءة فى فصولهم. ولعل هذا يتطلب تدريب المعلمين الأوائل أنفسهم على كيفية تخطيط وإدارة مثل هذه البرامج بهدف الارتفاع بمستوى التقدير الذاتى للكفاءة في الرياضيات وفى تدريسها لدى المعلمين الجدد.

البحوث المقترحة:

فى ضوء نتائج الدراسة الحالية واستكمالا لها يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:

١- دراسة الفعالية النسبية للميكانيزمات الأربعة للتقدير الذاتى للكفاءة سواء فى الرياضيات أو فى تدريسها لدى معلمى المادة.

٢- دراسة كيفية تنشيط هذه الميكانيزمات من خلال أساليب أخرى للتوجيه التربوى أو برامج التهيئة لمعلمى الرياضيات الجدد مع التجريب الميدانى لمثل هذه الأساليب والبرامج.

٣- دراسة العلاقة بين التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية وبين التقدير الذاتى للكفاءة فى تدريس الرياضيات لدى معلمى المادة.

٤- دراسة العلاقة بين التقدير الذاتى للكفاءة الرياضية وتحصيل الطلاب لمادة الرياضيات بالمراحل الدراسية المختلفة.

مراجع البحث:

1- Bandura, A.; "Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behaviour Change"; Psychological Review; Vol. 84; 1977; pp. 191-215.

2- Bandura, A.; "Self-Efficacy Mechanisms in Human Agency"; American Psychologist; Vol. 37; 1982; pp. 122-147.

3- Bandura, A.; "Self-Efficacy Determinants and Anticipated Fears and Calamities"; Journal of Personality and Social Psychology; Vol. 45; 1983;l pp. 464-469.

4- Bandura, A.; Adams, N.E.; Hardy, A.B. & Howells, G.N.; "Test of the Generality of Self-Efficacy Theory"; Cognitive Therapy and Research; Vol. 4; 1980; pp. 39-66

5- Betz, N.E. & Hackett, G.; "The Relationship of Mathematics Self-Efficacy Expectations to the Selection of Science-Based College Majors"; Journal of Vocational Behaviour; Vol. 23; 1983; pp. 329-345.

6- Delcourt, M.A. & Kinzie, M.B.; "Computer Technologies in Teacher Education: The Measurement of Attitude and Self-Efficacy"; Journal of Research and Development in Education; Vol. 27; 1993; pp. 35-41.

7- Glass, G.V. & Stanley, J.C.; "Statistical Methods in Education and Psychology"; Prentice-Hall; Englewood Cliffs; New Jersey; 1970; pp. 113-116 & 297-300.

8- Hackett, G.; "The Role of Mathematics Self-Efficacy in the Choice of Math-Related Majors of College Women and Men: a Path Analysis"; Journal of Counseling Psychology; Vol. 32; 1985; pp. 47-56.

9- Hackett, G. & Betz, N.E.; "Mathematics Performance, Mathematics Self-Efficacy, and the Predication of Math-Related College Majors"; Journal for Research in Mathematics Education; Vol. 20; 1989; pp. 261-273.

10- Matsui, T.; Matsui, K. & Ohnishi, R.; "Mechanisms Underlying Math Self-Efficacy Rearranging of College Students"; Journal of Vocational Behaviour; Vol. 37; 1990; pp. 225-238.

11- Pacham, D.; "Aspects of Educational Technology"; Pitman; England; 1971; pp. 472-473.

12- Post-Kammer, P. & Smith, P.L.; "Sex Differences in Math and Science Self-Efficacy, Consideration, and Interests of Eighth and Ninth Graders"; Journal of Counseling Psychology; Vol. 32; 1986; pp. 551-559.

13- Rooney, R.A. & Osipow, S.H.; "Task-Specific Occupational Self-Efficacy Scale; the Development and Validation of A Prototype" ; Journal of Vocational Behaviour; Vol. 40; 1992; pp. 14-32.

14- Schunk, D.H.; "Self-Efficacy Perspective on Achievement Behaviour"; Educational Psychologist; Vol. 19; 1984; pp. 48-58.

15- Schunk, D.H.; "Self-Efficacy and Classroom Learning"; Psychology in the Schools; Vol. 22; 1985; pp. 208-223.

16- Vasil, L.; "Self-Efficacy Expectations and Casual Attributions for Achievement Among Male and Female University Faculty"; Journal of Vocational Behaviour; Vol. 41; 1992; pp. 259-269.