فاعلية موديول قائم على الأسئلة التباعدية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.

د/ عبدالجواد عبدالجواد بهوت
أستاذ تعليم الرياضيات المساعد
كلية التربية – جامعة كفر الشيخ
د/ حسن هاشم بلطية
أستاذ تعليم الرياضيات المساعد
كلية التربية – جامعة بنها

فاعلية موديول قائم على الأسئلة التباعدية فى تنمية مهارات التدريس الإبداعى لدى معلمى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية

د/ عبد الجواد بهوت ، د/ حسن هاشم بلطية
أستاذ مساعد بتربية كفر الشيخ أستاذ مساعد بتربية بنها

مقدمة

يشهد العصر الحالي نمواً سريعاً فى المعرفة الرياضياتية، مما أدى إلى ظاهرة تقادم المعارف أي عدم جدواها لفترة طويلة من الزمن . وهذا يجعل من الضروري أن يتغير دور المعلم من مجرد ناقل للمعرفة إلى باحث عن المعرفة الجديدة والمتطورة ، ويمتلك مهارات التعلم الذاتي *(محمد المفتي ، ٢٠٠٥: ١٥)* .

لذلك أصبح من الضروري الاهتمام بتدريب المعلم أثناء الخدمة ، فليس من المنطق أن ما تعلمه في مرحلة الإعداد الجامعي صالح لكل زمان ومكان .

ويهدف ا لتعليم كوظيفة تربوية إلى تنمية الإبداع لدى المتعلم من جانبين : الأول معرفي ويتمثل في تحصيل أكبر قدر من المعلومات عن القدرات الإبداعية ، والثاني سلوكي أو أدائي ويتمثل في تطبيق المعارف التي اكتسبها في المواقف التعليمية داخل الفصل *(بثينة بدر ، ٢٠٠٥: ٤٩)* .

ويعد الاهتمام بالإبداع جوهر التقدم العلمي ، وحاجة ملحة من حاجات عصر المعلومات، وتحول النظم التعليمية في العالم من تلقين المعرفة إلى التعليم الإبداعي الذي يعتمد على طرق التفكير ومواجهة المشكلات غير النمطية بحلول جديدة *(أحمد عبادة : ٢٠٠١)* .

فالمعلم الإبداعي هو الذي ينظر إلى تلاميذه على أنهم علماء صغار عليهم اكتشاف حقائق هذا العالم ، ويعطي لهم فرصة البحث والتنقيب للمشكلات الحياتية *(Smith, 1996)* .

ويرى "محمود شوق" *(٢٠٠٤ : ٣١)* أنه يجب على المعلم عند توجيه الأسئلة أن يتيح لكل تلميذ الفرصة للاشتراك في الحوار ، والتعبير عن أفكاره بلغة الرياضيات . ويشير *(مجدي عزيز ، محمد عبد الحليم ٢٠٠٢)*، إلى أن كفاءة المعلم في توجيه الأسئلة تتوقف على الطريقة التي يتلقى بها إجابات تلاميذه ، وتشجيعهم على إنتاج الأفكار وإضافة الجديد إلى أفكار الآخرين.

ويصنف "لانجرير" *Langrehr (١٩٩٣)* أسئلة المعلم إلى ثلاثة أنماط : الأول أسئلة المعرفة أو التفكير البسيط ، والثاني أسئلة التفكير التقاربي وتركز على التفكير الاستدلالي وتهدف إلى الوصول إلى إجابة واحدة منطقية صحيحة ، والثالث أسئلة التفكير التباعدي ويكون لها عدة إجابات صحيحة .

وتتمثل أسئلة التفكير التباعدي في ذلك النوع من الأسئلة المفتوحة التي يكون لها أكثر من حل صحيح ، وتعمل على إثارة التفكير (*صلاح عبد الحفيظ* ، ١٩٩٨ : ١٦٦) .

وهذه الأسئلة تعمل على إثارة الأفكار الإبداعية لدى التلاميذ (*مجدي عزيز* ، ١٩٩٧ ، ١٨٥) .

وذلك من خلال التفكير في أكبر عدد من الأفكار لحل المشكلات وبالتالي تتيح بدائل أو حلول متنوعة لهذه المشكلات (*خليفة عبد السميع* ، ٢٠٠٣) .

وتعد الأسئلة التباعدية من العناصر المهمة في الموقف التعليمي ، والتي يمكن أن تسهم في تنمية الإبداع ، حيث تتميز بأنها لا تكون مقياساً للحفظ أو التذكر ، بل عاملاً تقويمياً للتلميذ الذي يفهم ويفكر ، فتقيس قدرته على التوقع والتنبؤ والتخطيط ، وتتيح له مداخل عديدة للإجابة عنها (*محمد المفتي* ، ١٩٩٩ : ١٧١) .

ومن منطلق العلاقة المنطقية بين تدريب المعلمين على صياغة وإلقاء الأسئلة التباعدية ، وبين تنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم . فإن البحث الحالى يقدم موديولاً تعليمياً قائماً على الأسئلة التباعدية ، وذلك لدراسة أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات .

المشكلة والأهداف :

بالرغم من جهود وزارة التربية والتعليم في تدريب معلمي الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي على ***المعايير القومية للتعليم عام (٢٠٠٣)*** وبرامج التدريب من بعد على ***استراتيجيات التدريس الفعال (الطريقة الاستقرائية والتعلم التعاوني والعصف الذهني والتعلم بالاكتشاف وحل المشكلات)*** عام (٢٠٠٤) إلا أن هذه البرامج التدريبية لم تركز على مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى الرياضيات .

وبالإطلاع على الكتابات في مجال تنمية الإبداع مثل "*محمود منسي*" (١٩٩٦) ، "*فتحي جروان*" (١٩٩٩) ، "*أحمد عبادة*" (٢٠٠١) ، "*مجدي حبيب*" (٢٠٠٣) تبين أن التعليم المدرسي يركز على النمط التقاربي للتفكير الذي يعتمد على الحل الوحيد الصحيح ويهمل النمط التباعدي للتفكير الذي يتيح الفرصة لإيجاد أكثر من حل صحيح .

وبالإطلاع على الدراسات المهتمة بمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات ، توصلت نتائج العديد من هذه الدراسات مثل *زينب خالد* "(١٩٩٩) ، "*سامية مداح*" (٢٠٠٣) ،

بثينة بدر (٢٠٠٥) "أحمد رجائي (٢٠٠٦) إلى تدني مستوى معلمي الرياضيات في مهارات التدريس الإبداعي مثل :

- إعطاء الفرصة للتلاميذ للتعبير عن أفكارهم .
- تشجيع التلاميذ على البحث عن الحلول غير المألوفة .
- عرض أفكار تتحدى تفكير التلاميذ .
- استخدام صيغاً مختلفة لتقويم طلاقة الأفكار والمرونة والأصالة .
- تعويد التلاميذ على الخروج على نمطية التفكير .

وقد تعددت الدراسات المهتمة بوصف وتحليل مهارات التدريس الإبداعي لمعلمي الرياضيات مثل دراسة "محمد الكرش" (١٩٩٧) ، "زينب خالد" (١٩٩٩)،"العزب زعفران " (١٩٩٩) ، "بثينة بدر "(٢٠٠٥). في حين اهتمت دراسات أخرى بتطبيق البرامج التدريسية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين مثل دراسة "محبات أبو عميرة" (١٩٩١) ، "رضا مسعد ، ١٩٩٨" ، "حفني إسماعيل " (٢٠٠٠) ،"أحمد رجائي" (٢٠٠٦) وقد تمثلت هذه البرامج في النمذجة الرياضية ، والأسس المنطقية للبرهان ، وأساليب للبرهنة للمشكلات الهندسية ، واكتشاف أسباب المغالطات الجبرية ، والخصائص غير التقليدية للأعداد والأرقام والوحدات الإثرائية المصغرة .

كما اهتمت بعض الدراسات باستخدام أسئلة التفكير التباعدي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي المواد الأخرى بخلاف الرياضيات مثل دراسة إبراهيم علي" (١٩٩٧) ، أحمد السيد "(٢٠٠٠) . "بدرية حسانين "(٢٠٠٣) .

وتأسيساً على ما سبق ولوجود العديد من الدراسات المهتمة بتنمية مهارات التدريس بصفة عامة لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية مثل دراسة "محمد يوسف " (١٩٩٧) ، "نصرة الباقر "(١٩٩٧) ، "محمد الديحان "(١٩٩٩) ، "محمد شحاتة ونوال الشيخ "(٢٠٠٢) ، ولعدم وجود برامج تدريبية لمعلمي رياضيات المرحلة الإعدادية على مهارات التدريس الإبداعي.

فإن هذا البحث يهدف إلى إعداد موديول تعليمي قائم على الأسئلة التباعدية ومعرفة أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .

ومن منطلق الأهداف السابق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى فى تدنى مستوى معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية فى مهارات التدريس الابداعى، وللتصدى لهذه المشكلة يحاول البحث الحالى الاجابة عن التساؤل الرئيسى التالى :

- ما تأثير موديول قائم على الأسئلة التباعدية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ؟

وينبثق من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية :

- ما تأثير الموديول التعليمي على الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي ؟
- ما تأثير الموديول التعليمي على الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي ؟
- ما علاقة الجانب المعرفي بالجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي ؟

منهج البحث :

يعتمد البحث الحالى على كل من المنهج الوصفى والمنهج التدريبى، مجتمع هذا البحث هو معلمو الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بمدينتي كفرالشيخ وبنها. وتم اختيار (٣٠) معلماً منهم يمثلون عينة تجربة البحث . والتصميم التجريبي لهذا البحث هو منهج المجموعة الواحدة ، حيث تم تطبيق الموديول التعليمي على العينة كلها ، والقياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل في الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات .

فروض البحث :

للإجابة عن أسئلة البحث ، تم صياغة الفروض الآتية :

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات العينة قبل وبعد تطبيق الموديول في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي .

٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات العينة قبل وبعد تطبيق الموديول في الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي .

٣- لا يوجد ارتباط دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين درجات العينة فى تحصيل الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي .

أهمية البحث :

نظراً لندرة الأبحاث في مجال تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، فإن هذا البحث يتطرق إلى تقديم موديول تعليمي قائم على استخدام الأسئلة التباعدية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي من خلال تقديم الأنشطة التعليمية لتدريب المعلمين على كيفية صياغة الأسئلة مفتوحة النهاية على مستوى الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات .

ومن هذا المنطلق تتمثل أهمية البحث الحالي في انه :

١- يقدم لمعلمي الرياضيات موديولاً تعليمياً يقوم على التعلم الذاتي لاستخدام الأسئلة التباعدية في تدريس الرياضيات .

٢- يفيد معلمي الرياضيات في كيفية صياغة وإلقاء وتوجيه الأسئلة التي من شأنها تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذهم .

٣- يفيد القائمين على تدريب المعلمين في تضمين هذا الموديول التعليمي في برامج التدريب أثناء الخدمة .

٤- يفيد موجهي الرياضيات في التركيز على تقويم الأداء الإبداعي للمعلمين من خلال بطاقة الملاحظة .

أدوات البحث :

يتضمن هذا البحث ثلاث أدوات من إعداد الباحثان هما :

١- اختبار التحصيل في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي .

٢- بطاقة ملاحظة أداء المعلمين لمهارات التدريس الإبداعي .

٣- الموديول التعليمي القائم على الأسئلة التباعدية .

حدود البحث :

١- التطبيق على عينة قوامها (٣٠) معلم رياضيات بالمرحلة الإعدادية بمدينة كفرالشيخ وبنها .

٢- مجتمع البحث هو محافظتي كفرالشيخ والقليوبية .

٣- الاقتصار على أربعة مهارات للتدريس الإبداعي (تتضمن كل مهارة عشرة مهارات فرعية) هي :

- مهارة الطلاقة : وتتمثل في إنتاج أكبر عدد من الأفكار أو الحلول البديلة .
- مهارة المرونة : تتمثل في تنوع الأفكار أو طرق الحل .
- مهارة الأصالة : تتمثل في الخروج عن نمطية التفكير وإنتاج أفكار جديدة وغير مألوفة.
- مهارة الحساسية للمشكلات : تتمثل في إدراك المشكلات في صورة جديدة وتفسيرها .

مصطلحات البحث :

١- الموديول التعليمي :

بالرجوع إلى *"فؤاد موسى ويحيى سليمان"(١٩٩٠) ، "نادي عزيز "(١٩٩٣) ، "فوزي الشربيني وعفت الطناوي "(١٩٩٧) ، "وليم عبيد "(٢٠٠٤)* يمكن تعريف الموديول التعليمي بأنه : وحدة تعلم مصغرة من مجموعة متكاملة من الوحدات التعليمية تهدف إلى تنمية مهارات

التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، وتشمل هذه الوحدات مجموعة من الأنشطة والتدريبات يسير فيها المعلم حسب قدراته وسرعته الذاتية .

٢- الأسئلة التباعدية :

بالرجوع إلى "محمد المفتي" (١٩٩٥) ، "صلاح عبد الحفيظ" (١٩٩٨) ، "أحمد السيد" (٢٠٠٠) ، "مجدي عزيز" (٢٠٠٤) يمكن تعريف الأسئلة التباعدية بأنها : ذلك النوع من الأسئلة التي يكون لها عدة إجابات صحيحة وغير محددة ، وتعمل على إثارة التفكير لدى الطلاب مما يساعدهم على إنتاج أكبر عدد من الأفكار (الطلاقة) المتنوعة واللانمطية (المرونة) والجديدة وغير المألوفة (الأصالة) .

٣- مهارات التدريس الإبداعي :

بالرجوع إلى رضا مسعد" (١٩٩٨) ، "زينب خالد" (١٩٩٩) ، "جفني إسماعيل" (٢٠٠٠) ، " محمد الكرش "(١٩٩٧) يمكن تعريف مهارات التدريس الإبداعي بأنها : مجموعة من السلوكيات التي يؤديها المعلم بدقة وإتقان لتدريس الرياضيات بغرض تدريب المتعلمين على اكتشاف علاقات رياضية جديدة أو حلول أصيلة والخروج على نمطية التفكير .

وتعرف مهارات التدريس الإبداعي إجرائياً بمجموع درجات أداء المعلم التدريسي – كما تقيسه بطاقة الملاحظة – داخل الفصل الدراسي .

الخلفية النظرية للبحث

أولاً : الموديول التعليمي

يعرف (وليم عبيد ، ٢٠٠٤ : ١٩٦) الموديول Module بأنه وحدة تعليمية متكاملة تعالج موضوعاً معيناً ، يتحدد فيه الأهداف المتوقع تحقيقها والمحتوى والأنشطة التي سيستخدمها المعلم وأساليب التقويم .

وقد تزايد الاهتمام باستخدام الموديول بمعظم الدول المتقدمة ، واصبح هو الأساس لنظام التعلم الذاتي ، ويطلق عليه التعليم الموديولي (فوزي الشربيني ، عفت الطناوي ، ١٩٩٧) .

ويتميز الموديول التعليمي بتعدد الأنشطة والوسائل واستراتيجيات التعلم وفقاً للسرعة الذاتية للمتعلم (نادي عزيز ، ١٩٩٣ : ٢٨٣) . ومن شأن الموديول التعليمي اكتساب أسلوباً للبحث عن المعلومات والمهارات وتحصيلها ذاتياً من خلال المرور بمواقف تعليمية متنوعة (فؤاد موسى ، يحيى سليمان ، ١٩٩٠: ٧٣١) . ويضيف " عادل منصور " (١٩٩٥ : ٨) أن

الموديول التعليمي يتضمن سلسلة متتابعة من كل من الأنشطة ، وبدائل التعلم وأساليب التقـويم بهدف مساعدة المتعلم على إتقان المحتوى وتحقيق الأهداف الخاصة وفقاً لسرعته .

يتضح مما سبق أن الموديول التعليمي – كأحد أساليب التعلم الذاتي – يتطلـب تجزئـة محتوى التعلم إلى وحدات صغيرة منظمة ومتتابعة يسهل تعلمها لتحقيق أهدافاً محددة ، وذلـك لاحتوائها على الخبرات والأنشطة والبدائل المتنوعة وفقاً لقدرات المتعلم وسرعته الذاتيـة فـي التعلم .

ويمكن تعريف الموديول التعليمي في هذا البحث بأنه : وحدة تعلـم صـغيرة ضـمن مجموعة متكاملة متتابعة من الوحدات التعليمية تهدف إلى تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، وتشمل هذه الوحدات مجموعة من الأنشطة والتدريبات المتنوعة التي يسير فيها المعلم حسب قدراته وسرعته الذاتية في التعلم .

خصائص الموديول التعليمي :

بالرجوع إلى *نادي عزيز*"(١٩٩٣) ، "مجدي عزيز "(٢٠٠٤) يمكن تحديد خصائص الموديول التعليمي في :

- وحدات الموديول متكاملة ومترابطة .
- تتميز الموديولات بأنها مفتوحة النهاية لتلائم ذوي القدرات المختلفة .
- يعتمد على استراتيجية التعلم الذاتي وبالتالي يراعي الفروق الفردية .
- يعتمد على إيجابية المتعلم ، لذلك يكون المتعلم نشطاً ومتفاعلاً أثناء التعلم .
- يوفر وقت المتعلمين فيستطيع المتفوقون إنهاء دراسة الموديول بسرعة .
- يتم الحكم على أداء المتعلم باستخدام معايير الإتقان .

مكونات الموديول التعليمي :

بالرجوع إلى"*محمد السيد علي*"(١٩٩٨) ،"*مجدي عزيز*"(٢٠٠٤) يمكن تحديد مكونات الموديول التعليمي في :

- عنوان الوحدة .
- الهدف العام .
- الأهداف الخاصة .
- مقدمة الموديول .
- الاختبار القبلي .
- محتوى الموديول .
- الأنشطة التعليمية .
- المصادر والمراجع .
- الاختبار البعدي .

ومن بين الدراسات المهتمة بمعرفة أثر الموديولات التعليمية على تنمية كفاءات التدريس دراسة *الصافي يوسف* "(٢٠٠٦) حيث قام الباحث بتصميم الموديولات التعليمية في ضوء مكونات الموديول التعليمي سالفة الذكر بواقع موديول لكل مهارة من مهارات التدريس : صياغة الأهداف ، تحليل المحتوى ، التهيئة ، شرح الدرس ، الوسائل ، توجيه الأسئلة ، إدارة الفصل ، التقويم . وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الموديول في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين .

ثانياً : أسئلة التفكير التباعدي

يعرف " محمد المفتي " (١٩٩٥) الأسئلة التباعدية بأنها ذلك النوع من الأسئلة التي لا توجد طريقة واحدة للوصول للحل . ويضيف "*محمد المفتي*"(*١٩٩٩*)أن الأسئلة التباعدية تتميز بأنها لا تكون مقياساً للحفظ أو التذكر ، بل عاملاً تقويمياً للتلميذ الذي يفهم ويفكر ، فتقيس قدرته على التوقع والتخطيط ، وتتيح له مداخل عديدة للإجابة عنها .

ويعرف" *صلاح عبد الحفيظ* " (*١٩٩٨*) الأسئلة التباعدية بأنها نوع من الأسئلة التي يمكن أن يكون لها عدة إجابات صحيحة وغير محددة وتعمل على إثارة تفكير التلاميذ مما يساعدهم على إنتاج أفكار عديدة . ويضيف *أحمد السيد* " (٢٠٠٠)بأن الأسئلة التباعدية تعمل على تنمية الإبداع من خلال الأسئلة المفتوحة النهاية ، والتي تتيح للتلاميذ الفرصة في إنتاج أكبر عدد من الأفكار الصحيحة .

ويصنف "مجدي عزيز" (*٢٠٠٤ : ٦٨٠*) أسئلة إثارة التفكير إلى ثلاثة أنواع من الأسئلة هي :-

الأسئلة السابرة :

وتهدف إلى إعادة النظر في إجابة التلميذ ، وتحقيق الترابط بين الأفكار ، والتوصل إلى تعميمات من خلال ربط الإجابات الجزئية التي يقدمها التلاميذ ببعضها حيث يوجه المعلم سؤالاً يتطلب من التلاميذ فحص الأفكار التي قدمها زملاؤهم ، والبناء عليهم للتوصل إلى معلومات أو تعميمات مترابطة أو تطبيقات رياضية .

أسئلة عمليات التفكير العليا :

وهي الأسئلة التي تتطلب التفكير والبحث والتأمل لتحليل موقف ما ، أو إصدار حكم ، أو اكتشاف العلاقات .

أسئلة التفكير التباعدي :وهي الأسئلة مفتوحة النهاية التي تحتمل أكثر من إجابة صحيحة .

ويصنف "محمد المفتي" (١٩٩٩ : ١٧١) أسئلة التفكير التباعدي إلى :

أسئلة التنبؤ :

ومن خلالها يصل الطلاب إلى التعميمات نتيجة تفسير أو تفكير استقرائي أو استنتاجي، وعادةً ما يتخطى التنبؤ المعلومات المعطاة .

أسئلة الربط بين السبب والنتيجة :

وتتطلب دمج الطلاب لفكرة رئيسية أو أفكار متعددة معاً نتيجة توفر علاقات منطقية مشتركة فيما بينها لتعطي معنى جديداً أو حلاً أو تفسيراً لمشكلة معينة . ومن خلال هذه الأسئلة يقوم الطلاب بإدراك علاقات سببية بين الأفكار التي تم التوصل إليها .

أسئلة المقارنة :

ويلجأ إليها المعلم بهدف توجيه الطلاب إلى إيجاد العلاقات بين الأفكار وتفسيرها ، أو توضيح فكرة رئيسية من خلال تشابهها أو مقارنتها بأخرى .

وتتميز أسئلة التفكير التباعدي بأنها تعمل على إثارة دوافع التلاميذ نحو التأمل والبحث والاكتشاف ، وتوفر فرص للإبداع والمرونة (أحمد السيد ، ٢٠٠٠ : ١٣ – ١٤) .

أهمية صياغة وإلقاء الأسئلة وعلاقتها بالإبداع لدى التلاميذ

تعد صياغة السؤال من أهم الأمور التي يجب أن يضعها المعلم نصب عينيه ، فالسؤال الجيد في أي مستوى من مستويات التفكير يمكن أن تفسده الصياغة غير المناسبة . وتشير صياغة السؤال إلى مستوى التفكير الذي يتطلبه (علي راشد ، ٢٠٠٥ : ١٤٠) . وهذه الأسئلة بمستوياتها وأنواعها المختلفة ، وسيلة جيدة تمكن المعلم من تدريب التلاميذ على مهارات التفكير الإبداعي ، فالمعلم الإبداعي هو الذي يشجع تلاميذه على إلقاء الأسئلة ، ويحترم الأسئلة التي يطرحونها ويقابلها بجدية (مجدي عزيز ، ٢٠٠٤ : ٨٠٨) .

وتتوقف كفاءة المعلم في توجيه الأسئلة على الطريقة التي يتلقى بها إجابات التلاميذ ، وعلى الطريقة التي يشجع بها التلميذ على أن يضيف جديداً إلى إجابته ، فإن عجز المعلم عن الاحتفاظ بالسؤال مثاراً حتى يتم التفكير فيه بدرجة كافية ، يعد نقصاً في مهارة المعلم في استخدام الأسئلة الصفية (مجدي عزيز ، محمد عبد الحليم ، ٢٠٠٢) .

ويرى "وليم عبيد" (١٩٩٥ : ٢٦) وليم أنه لكي نعمل على تنمية الإبداع لابد وأن يكون لدى المعلم إطار فكري حول مبدأ أن كل متعلم قابل لأن يقوم بنشاط إبداعي ، وكل نجاح في هذا النشاط يقود إلى الارتفاع بمستوى الأداء .

وهناك علاقة وثيقة الصلة بين الإبداع والأنشطة التعليمية ، إذ من خلال ممارسة التلميذ لتلك الأنشطة والتفاعل معها ، يكتسب نتائج ذات قيمة ، كما يتزود بخبرات تمكنه من تنمية قدراته على نتائج ذات قيمة ، كما يتزود بخبرات تمكنه من تنمية قدراته على نحو أكثر فعالية وإنتاجيه ويكتشف علاقات جديدة .. فمن خلال ممارسة التلميذ لتلك الأنشطة يتضح لديه وتنبثق عنده طاقات إبداعية تؤدي إلى رفع مستوى تحصيله ونجاحه في المجالات الأخرى (مجدي عزيز ، ١٩٩٧ : ٣٠) .

ويحدد (*حسن سلامة ، ١٩٩٥ : ١٢٢*) *أنماط الأسئلة في :*

- الأسئلة التقويمية .
- أسئلة العلاقات بين السبب والنتيجة .
- أسئلة الاستبدال .
- الأسئلة السابرة .
- أسئلة المقارنات .
- الأسئلة التباعدية .

ويمكن القول بأن تدريب التلاميذ على إلقاء الأسئلة تقود إلى البحث والتنقيب عن فكرة حل مشكلة أو استنتاج علاقات رياضية جديدة أو الخروج عما هو مألوف بالنسبة له .

دور المعلم في تنمية الإبداع

يحدد "*ناجي ديسقورس*" (*٢٠٠٠ : ١٠ - ١١*) المتطلبات اللازمة لتدريس التفكير الإبداعي في :

- قدرة المعلم على التدريس بطريقة تباعدية تبحث عن الحلول والحلول البديلة الإبداعية .
- تشجيع المتعلم على التفكير بطريقة جماعية حتى يحصل على أكبر عدد ممكن من الأفكار مع مناقشة تلك الأفكار مع الجماعة .
- لباقة المعلم في توجيه الأسئلة لإثارة تفكير المتعلم لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار البديلة وتشجيعه على الخروج ببعض العلاقات والاستنتاجات..
- توضيح الإجراءات لمواجهة المشكلة والتفكير فيها مثل إعادة صياغتها وتبسيطها وتحليلها وتوفير المناخ المناسب للتفكير وتنظيم الأفكار .
- دور المعلم في قبول الأفكار المطروحة ومساعدة المتعلم على تعديل الأفكار وتطويرها وصولاً إلى أنسب الحلول من خلال زيادة فاعلية المتعلم .
- مساعدة المتعلم على فرض الفروض واختبار صحتها وصولاً إلى الحل أو استنتاج العلاقات الصحيحة .

ويلخص " خليفة عبد السميع " (٢٠٠٣ : ٤١) دور المعلم في تنمية الإبداع في استخدام الطريقة الاستقرائية للوصول إلى التعميمات (قاعدة ، نظرية ، قانون) وإلقاء أسئلة عامة على التلاميذ تساعدهم في حل المشكلات الرياضية . بالإضافة إلى عدم تقديم حلول جاهزة للمسائل أو براهين جاهزة للنظريات . واستخدام الرياضيات كوسيلة لحل المشكلات من أجل تنمية القدرات العقلية العليا (التحليل – التركيب – التقويم) .

ويضيف " *وليم عبيد* " *(٢٠٠٤ : ٢٨٦)* أنه يجب أن يعمل المعلم على توفير بيئة تعلم يتوفر فيها الآتي :

- إتاحة فرص لأن يجيب الطالب بنفسه على سؤال معلومات جديدة مبنية على شيء سبق أن تعلمه أو أن يحل مسألة أو يبرهن نظرية أو قانون بنفسه داخل الفصل وأن يترك الطلاب ليعبر عن مشاعره بعد الحل وعما استفاده من العمل بنفسه .
- إعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً ومشكلات مفتوحة النهاية . وإعطاء وقت كاف لتلقي الإجابات ومناقشتها .
- إتاحة فرص العمل في مجموعات صغيرة يتعاون أفرادها في الحل بأنفسهم .
- تشجيع الحوار بين الطلاب وبعضهم للبحث عن حلول أخرى .
- عدم تقديم حلول نهائية وكاملة على السبورة .
- تشجيع حب الاستطلاع بأن يسأل الطلاب أسئلة ويترك لزملائهم الإجابة عنها فوراً .
- تضمين التقويم أسئلة غير مألوفة تتطلب مهارات عقلية عليا في التفكير .
- تشجيع الطالب على الثقة بنفسه وأنه يمكن التفوق بناءً على تفكيره .
- تشجيع الطالب على إنتاج شيء جديد من خياله وابتكاره .
- تعويد الطالب على أن يرى الصورة الكاملة للموقف الرياضي قبل الجزيئات .

ويحدد "*مجدي عزيز* " *(٢٠٠٤ : ٢٢٣)* بعض الشروط التي يجب على المعلم مراعاتها في إلقاء الأسئلة من أجل تنمية الإبداع في الرياضيات تتمثل في :

- توجيه السؤال على الفصل ككل دون تحديد التلميذ المجيب عنه .
- يطلب من أحد التلاميذ إعادة صياغة السؤال مرة ثانية .
- أن تكون أسئلة المناقشة والحوار واضحة وتؤدي إلى الهدف منها .
- إثارة الأسئلة المفتوحة والتي تتيح للتلاميذ إبداء آرائهم .
- تشجيع التلاميذ على الاستنباط والاستنتاج والاستقراء .
- تعويد التلاميذ على طرح الأسئلة للاستفسار عن الحل .

- رفع مستوى اهتمامات التلاميذ بعمليات التحليل والتركيب .

ثالثاً : مهارات التدريس الإبداعي

يعرف *"رضا مسعد"(١٩٩٨ : ٣٢)* التدريس الإبداعي بأنه مجموعة من الإجراءات أو التحركات غير التقليدية التي يقوم بها المعلم داخل الفصل بهدف تنمية الإبداع الرياضي لدى الطلاب ، والمتمثل في رؤية علاقات جديدة بين الأساليب المختلفة وعمل ارتباطات بين الأفكار الرياضية .

وقد حدد *"رضا مسعد"(١٩٩٨ : ٣٩)* مهارات التدريس الإبداعي في :

- اكتشاف الخصائص غير التقليدية للأعداد والأرقام .
- استخدام الآلة الحاسبة في إثراء التدريس الرياضيات .
- إيجاد حاصل ضرب عدديين بطرق متنوعة وغير مألوفة .
- تناول الأعداد المتناهية في الكبر وصياغتها بصورة علمية .
- اشتقاق الأنماط والتراكيب الرياضية في جميع فروع الرياضيات .
- اكتشاف الخواص الهندسية لحركة عقارب الساعة .
- تقديم أكبر عدد من أقواس فيثاغورث الثلاثية .
- حساب قيمة النسبة التقريبية (ط) بطرق مختلفة .
- اكتشاف أسباب المغالطات الرياضية وتبريرها .
- استخدام الطرق الهندسية لإثبات صحة المتساويات الجبرية .
- إيجاد حلول المعادلات التربيعية بطرق متعددة غير تقليدية .
- بناء البراهين الجبرية والهندسية باستخدام الحل العكسي .
- بناء طرق غير تقليدية لإيجاد مجموع المتسلسلات العددية .

كما حدد (*حفني إسماعيل ، ٢٠٠٠ : ١٥٠*) ستة محاور لمهارات التدريس الإبداعي للهندسة هي :

- مهارات الحساسية للمشكلات .
- مهارات الطلاقة .
- مهارات المرونة .
- مهارات الأصالة .
- ومهارات التحليل والتركيب .
- مهارات التفكير الناقد .

وحدد *"العزب زهران" (١٩٩٩ : ٢٣٢)* الكفايات الأدائية لمعلمي الرياضيات اللازمة لتنمية التفكير لدى طلابهم في :

- تشجيع أسئلة الطلاب ومقترحاتهم .

- إلقاء أسئلة واضحة ومثيرة لتفكير الطلاب .
- إلقاء أسئلة مفتوحة النهاية .
- تعزيز الإجابات الصحيحة .
- مشاركة أكثر من طالب في الإجابة .
- تنويع الأسئلة من حيث المستوى والصياغة .
- المرونة في تقبل آراء ومقترحات الطلاب حول حلول المشكلات .

كما اقترحت "*زينب خالد*" *(١٩٩٩ : ١٣٧)* قائمة ملاحظة تتضمن السلوكيات التدريسية التي ينبغي أن تكون لدى معلم الرياضيات لتيسير عملية الإبداع في إطار أربعة مهارات أساسية هي :

- **مهارة الطلاقة** : تتضمن (١٩) نوعاً من السلوك .
- **مهارة الأصالة** : تتضمن (١٩) نوعاً من السلوك .
- **مهارة المرونة** : تتضمن (١٩) نوعاً من السلوك .
- **مهارة الحساسية للمشكلات** : تتكون من (١٢) نوعاً من السلوك .

وقد حددت "*بدرية حسانين*" *(٢٠٠٣)* مهارات التدريس الإبداعي في :

- تعزيز السلوك الإبداعي .
- استخدام الحلول البديلة .
- عرض إبداعات العلماء .
- استخدام الأسئلة التباعدية .
- تهيئة بيئة التعلم المثيرة للإبداع .
- تقويم مخرجات التدريس الإبداعي .
- استخدام الأنشطة مفتوحة النهاية .

ومن منطلق المؤشرات والتصميمات التربوية السابقة ، يمكن تحديد مهارات التدريس الإبداعي في أربعة مهارات رئيسية هي : الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات ، ويندرج تحت كل مهارة رئيسية مجموعة من المهارات الفرعية أو السلوكيات التي تمثل الأداء التدريسي للمعلم ، والذي يمكن ملاحظته وقياسه .

الدراسات السابقة المتعلقة بمهارات التدريس الإبداعي

١- دراسة رضا مسعد (١٩٩٨) :

هدفت الدراسة إلى تحديد مهارات التدريس الإبداعي الواجب توافرها لدى الطالبات معلمات الرياضيات ، وبيان أثر استخدام أسلوب الوحدات الإثرائية المصغرة على تنمية بعض هذه المهارات .

تكونت العينة من (٦٠) طالبة معلمة ، تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين في العدد إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية تدرس بجانب مقرر طرق التدريس وحدات إثرائية مصغرة حول الحساب ونظرية الإعداد والهندسة المستوية .

توصلت الدراسة إلى قائمة بمهارات التدريس الإبداعية بلغت (١٠٠) مهارة فرعية توافرت فيها عناصر الطلاقة والمرونة والأصالة ، ثم إعداد اختبار في مهارات التدريس الإبداعي يتكون من (٤٨) مفردة من نوع المشكلات الرياضية القصيرة غير التقليدية التي يتطلب حلها القيام بنشاط إبداعي مثل حل ألغاز رياضية أو اكتشاف أسباب المغالطات الرياضية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فعالية الوحدات الإثرائية المصغرة في اكتساب الطالبات المعلمات مهارات التدريس الإبداعي ، كما حدث نمو لتلك المهارات لدى الطالبات اللاتي درسن الوحدات الإثرائية المصغرة .

- دراسة زينب خالد (١٩٩٩) :

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى اكتساب معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية لمهارات التدريس الإبداعي ومدى تمكنهم منها .

تكونت العينة من (٦٠) معلماً ومعلمة ، منهم (٣٠) معلماً ومعلمة بالمرحلة الابتدائية ، (٣٠) معلماً ومعلمة بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا .

تكونت أدوات الدراسة من :

- إستبانة لاستطلاع الرأي في المهارات (أو السلوكيات) التدريسية اللازمة لمعلمي الرياضيات لتيسير عملية الإبداع داخل الفصل المدرسي . .
- بطاقة ملاحظة سلوكيات التدريسية لمعلمي الرياضيات اللازمة لتنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ (الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات) .
- توصلت الدراسة إلى تدني في مستوى الأداء التدريسي لدى معلمى ومعلمات المرحلتين الابتدائية والاعدادية فى المهارات الأربع الأساسية (الطلاقة والمرونة والأصالة والحاسسية

للمشكلات) لتيسير عملية الإبداع داخل الفصل المدرسي .

٣- دراسة حفني إسماعيل (٢٠٠٠) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر وحدة في " الأسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهنة للمشكلات الهندسية " على تنمية التفكير الرياضي الإبداعي ومهارات التدريس الإبداعي للهندسة لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية بالطائف جامعة أم لقرى بلغ عددهم (٣٧) طالباً معلماً يمثلون أفراد مجموعة الدراسة .

تم إعداد اختبار في التفكير الرياضي الإبداعي وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات التدريس الإبداعي ، وتضمنت قائمة مهارات التدريس الإبداعي من (٣٣) سلوكاً موزعة على ستة أبعاد (الحساسية للمشكلات ، الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، التحليل والتركيب ، التفكير الناقد) .

تكونت الوحدة من : نبذة عن الأسس المنطقية للبرهان الرياضي بصورة منفصلة أولاً ثم دمج مبادئ المنطق مع كل أسلوب من أساليب البرهان حسب نوعه ونوع التقرير المنطقي الذي يتطلبه وكيفية البرهنة وتم تطبيق أدوات الدراسة قبل وبعد تدريس الوحدة المعدة .

توصلت الدراسة إلى حدوث نمو لدى أفراد مجموعة الدراسة في مستوى التفكير الرياضي الإبداعي ومهارات التدريس الإبداعي .

- دراسة أحمد رجائي (٢٠٠٦) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج في النمذجة الرياضية على تنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة وسلوك حل المشكلة ومهارات التدريس الإبداعية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بطنطا .

تكونت العينة من (٧٠) طالباً معلماً ، منهم (٣٠) طالباً وطالبة يمثلون المجموعة التجريبية ، (٤٠) طالباً وطالبة يمثلون المجموعة الضابطة .

وقد تم إعداد أدوات البحث ومنها بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي وتكونت من (٥٥) مهارة فرعية ، ثم القياس القبلي والبعدي لمهارات التدريس الإبداعي للمجموعتين الضابطة والتجريبية (التي تدرس برنامج النمذجة) .

توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التدريس الإبداعي .

ويفاد من مجمل الدراسات السابقة إمكانية تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات من خلال البرامج والأنشطة التدريسية القائمة على الوحدات الإثرائية المصغرة والتي تركز مباشرة على مهارات التدريس الإبداعي (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، الحساسية للمشكلات) وأيضاً وجود تدني في مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية .

وتأسيساً على ما سبق يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات أثناء الخدمة من خلال موديول تعليمي قائم على الأسئلة التباعدية .

الإطار التجريبي للبحث

أولاً : اختيار العينة

تم اختيار (٣٠) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بمدينتي كفرالشيخ وبنها، وقد روعي ألا تقل خبرة كل منهم في التدريس عن (٧) سنوات - وذلك لتطبيق تجربة البحث ، بالإضافة إلى عينة تقنين أدوات البحث قوامها (١٤) معلماً .

ثانياً : إعداد الاختبار التحصيلي

١- الهدف من الاختبار :

كان الهدف من الاختبار التحصيلي هو قياس مستوى معلمي الرياضيات في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي .

٢- إعداد بنود الاختبار :

تم تحديد محتوى الاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي، استناداً إلى الكتابات النظرية المهتمة بوصف مهارات التدريس الإبداعي (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، الحساسية للمشكلات) .

ومن أمثلة تلك الأطر النظرية (محمود منسي ، ١٩٩٦) ، (فتحي جروان ، ١٩٩٩) ، (أحمد عبادة ، ٢٠٠١) ، (مجدي حبيب ، ٢٠٠٣) .

وطبقاً لجدول المواصفات، تم بناء مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية. وتكون الاختبار من جزأين (*) :

- **الجزء الأول :** تكون من (٢٠) سؤالاً من نوع : الصواب - الخطأ .

---

(١) انظر ملحق (١) .

- **الجزء الثاني** : تكون من (٣٠) سؤالاً من نوع التكملة القصيرة .

ويتم التصحيح بحيث يعطي المعلم درجة واحدة عن الإجابة عن كل سؤال سواء من نوع صواب - خطأ أو من نوع التكملة القصيرة، فتكون النهاية العظمى لدرجات الاختبار (٥٠) درجة .

٣- التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

تم تطبيق الاختبار على عينة قوامها (١٤) معلم رياضيات بالمرحلة الإعدادية بهدف حساب : زمن الاختبار ، صدق الاختبار ، ثبات الاختبار .

(أ) زمن الاختبار :

تم تحديد زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الأزمنة التي استغرقها المعلمون في الأداء على الاختبار ، فوجد أنه : ساعة .

(ب) صدق الاختبار :

للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار ، تم عرضه على مجموعة من أساتذة تعليم الرياضيات وعلم النفس التعليمي بكلية التربية بطنطا وكفرالشيخ * بهدف الإفادة من ملاحظاتهم حول صياغة المفردات وشمولها لمهارات التدريس الإبداعي التي تقيسها . وقد أبدى المحكمون تعديلاتهم البسيطة في صياغة بعض الأسئلة وموافقاتهم على شمول الأسئلة للمهارات الأربع للتدريس الإبداعي .

وتم حساب الصدق التجريبي للاختبار باستخدام طريقة المقارنة الطرفية وبتطبيق اختبار (مان ويتني) Man Whitney U – Test (محمود منسي ، ٢٠٠٦ : ٣١١) .

---

* السادة المحكمون هم :

أ.د / ناجي ديسقورس ميخائيل : أستاذ تعليم الرياضيات بتربية طنطا .

أ.د / إحسان مصطفى شعراوي : أستاذ تعليم الرياضيات بتربية طنطا .

أ.د / مصطفى محمد كامل : أستاذ علم النفس التعليمي بتربية طنطا .

أ.د / مجدي عبد الكريم حبيب : أستاذ علم النفس التعليمي بتربية طنطا .

د / سميحة محمد فتحي : أستاذ تعليم الرياضيات المساعد بتربية كفرالشيخ .

د / خيري المغازي بدير : أستاذ علم النفس التعليمي المساعد بتربية كفرالشيخ .

د / نصرة عبد المجيد جلجل : أستاذ علم النفس التعليمي المساعد بتربية كفرالشيخ .

كانت قيمة (U) تساوي (٦,٥) وهذا معناه وجود فرق في دلالة إحصائية (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين مرتفعي ومنخفضي التحصيل في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي ، وبذلك يتحقق الصدق التجريبي للاختبار.

(جـ) ثبات الاختبار :

تم استخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار، حيث تم تطبيق الاختبار بتاريخ ٢٠٠٦/٩/١٨ ثم إعادة التطبيق بفاصل زمني أسبوعين ، ثم إيجاد معامل الارتباط بين درجات المعلمين في التطبيقين الأول والثاني ، وحساب معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان - براون . (عبد الوهاب كامل ، ٢٠٠١) فكان معامل الارتباط = ٠,٦٨ ، ومعامل الثبات = ٠,٨١ . وتدل هذه القيمة على أن الاختبار يتمتع بدرجة معقولة من الثبات .

ثالثاً : إعداد بطاقة الملاحظة

١- الهدف من بطاقة الملاحظة :

كان الهدف من بطاقة الملاحظة هو قياس الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .

٢- اشتقاق محاور مهارات التدريس الإبداعي :

تم ذلك في ضوء تحليل العديد من المصادر مثل :

- بعض البحوث المهتمة بمهارات التدريس الإبداعي مثل دراسة (محمد الكرش ، ١٩٩٧) ، (رضا مسعد ، ١٩٩٨) ، (زينب خالد ، ١٩٩٩) ، (حنفي إسماعيل ، ٢٠٠٠) ، (بدرية حسانين ، ٢٠٠٣) ، (أحمد رجائي ، ٢٠٠٦) .
- بعض الأطر والكتابات النظرية التي تناولت مهارات التدريس الإبداعي مثل (مجدي حبيب، ٢٠٠٣) ، (وليم عبيد ، ٢٠٠٤) ، (مجدي عزيز ، ٢٠٠٤) .
- بعض الدراسات المهتمة بإعداد وتصميم قوائم لملاحظة مهارات التدريس بصفة عامة للإفادة من إجراءاتها مثل دراسة (محمد الديحان ، ١٩٩٩) ، (محمد يوسف ، ١٩٩٩) ، (العزب زهران ، ١٩٩٩) ، (محمد شحاتة ، نوال الشيخ ، ٢٠٠٢)

في ضوء ما سبق تم صياغة (٤٠) مهارة فرعية لتعبر عن المهارات الأساسية للتدريس الإبداعي (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، الحساسية للمشكلات) بواقع (١٠) مهارات فرعية لكل مهارة أساسية (*) .

(*) انظر ملحق (٢) .

وقد روعي أن توضع كل مهارة فرعية في زمن المضارع وفي عبارات قصيرة تخاطب الفرد وتصف أفعال سلوكية لفظية يمكن ملاحظتها .وتتمثل بنود هذه المهارات في الطلاقةوارقامها:١-٩،٦،٤،١٥، ١٨ ،٣١،٣٢ . والمرونةوارقامها:٥،٧ ، ٨،١٠،١٩،٢١،٢٥-٢٧، ٣٠. والاصالةوارقامها:١١-١٤،١٢،٢٢،٢٠- ٢٤،٢٨، ٣٩،٣٥. والحساسية للمشكلات وارقامها:١٣، ١٦،١٧،٢٩ ،٣٣،٣٤ ،٣٦-٣٨ ، ٤٠ .

٣- التقدير الكمي لأداء المعلمين لمهارات التدريس الإبداعي :

أخذ الباحثان باتجاه التقدير الثلاثي لملائمته لأهداف هذا البحث ، وطبيعة أداء معلم الرياضيات للمهارات ، ولهذا تم تحديد مستوى الأداء في صورة ثلاثة مستويات للأداء (جيد - متوسط - ضعيف) وتأخذ الدرجات (٢ - ١ - ٠) على الترتيب .

٤- صدق بطاقة الملاحظة :

للتحقق من الصدق الظاهري ، تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين من أساتذة تعليم الرياضيات وعلم النفس التعليمي (هم المحكمون على الاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعى) . وتم الإفادة من ملاحظاتهم في إعادة صياغة بعض العبارات ، والتأكد من تصنيف العبارات لكل مهارة أساسية من مهارات التدريس الإبداعي الأربع .

وتم حساب الصدق بطريقة الاتساق الداخلي ، حيث تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة التقنين وقوامها (١٤) معلم رياضيات ، وتم استخدام معامل ارتباط الرتب (صفوت فرج ، ١٩٩٦ : ٢٥٣) لحساب العلاقة بين درجات كل مهارة من مهارات التدريس الإبداعي والدرجة الكلية للاختبار. فوجد أن معاملات الارتباط (٠,٥٨): للطلاقة ؛ (٠,٥٣) للمرونة ؛ (٠,٦٠) للأصالة ؛ (٠,٥١) للحساسية بالمشكلات . وهذه القيم دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥). ويدل ذلك على أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة مناسبة من الصدق لقياس مهارات التدريس الإبداعي.

٥- ثبات بطاقة الملاحظة :

تم استخدام طريقة (نسبة الاتفاق بين الملاحظتين) لحساب ثبات البطاقة ، فقد قام الباحثان بملاحظة الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات عينة التقنين وعددهم (١٤) معلماً ، وبتطبيق معادلة (كوبر *Cooper*) لحساب نسبة الاتفاق وقد بلغت (٨٥,٧%) وهي نسبة اتفاق مناسبة تدل على ثبات البطاقة .

رابعاً : إعداد الموديول التعليمي

تم تحديد خطوات الموديول التعليمي في :

١- مقدمة الموديول .
٢- أهداف الموديول .
٣- أهمية الموديول .
٤- الاختبار القبلي .
٥- عرض محتوى الموديول – الأنشطة – التدريبات .
٦- الاختبار البعدي .

وعندما يحصل المعلم على (٨٠%) فأكثر من الدرجات يكون قد انتهى من دراسة الموديول ، أما إذا حصل على أقل من (٨٠%) فعليه القيام بدراسة الموديول مرة أخرى .

محتوى الموديول التعليمي لتنمية مهارات التدريس الإبداعي *:

لصياغة محتوى الموديول التعليمي ، تم الرجوع إلى المصادر والمراجع الآتية :- *"حسن سلامة "(١٩٩٥) ، "عادل منصور "(١٩٩٥) ، "محمد حمدان "(١٩٩٨) ، "محمد المفتي"(١٩٩٩) ، "مجدي عزيز "(٢٠٠٤) ، "وليم عبيد "(٢٠٠٤) ، "علي راشد"(٢٠٠٥) ، الصافي يوسف "(٢٠٠٦)* ، وقد تمثلت الأنشطة التعليمية والتدريبات فيما يأتي :

١- التعريف بالموديول التعليمي - المهارة التدريسية - مهارة طرح الأسئلة - الأسئلة التباعدية - الطلاقة - المرونة - الأصالة - الحساسية للمشكلات .
٢- تحديد الصياغة الجيدة للأسئلة لتنمية التفكير .
٣- عرض تصنيفات الأسئلة الصفية .
٤- تحديد ووصف الأسئلة التباعدية .
٥- استراتيجيات توجيه الأسئلة .
٦- تقديم أنشطة المعلم في شكل تدريبات على كل من : مهارة طرح وتوجيه الأسئلة - أمثلة لأسئلة الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات .

وتم عرض الموديول التعليمي على أساتذة تعليم الرياضيات ** للإفادة من ملاحظاتهم حول إجراءات وأنشطة ومحتوى وتدريبات الموديول ، وتم إجراء التعديلات المطلوبة .

---

* انظر ملحق (٣) .

** السادة المحكمون هما :

أ.د / إحسان مصطفى شعراوي : أستاذ تعليم الرياضيات كلية التربية جامعة طنطا .

أ.د / ابراهيم عبد الوكيل الفار : أستاذ تعليم الرياضيات كلية التربية جامعة طنطا .

أ.د / المهدي محمود سالم : أستاذ تدريس العلوم كلية التربية جامعة كفرالشيخ .

د / سميحة محمد فتحي : أستاذ تعليم الرياضيات المساعد كلية التربية جامعة كفرالشيخ .

خامسا : تنفيذ تجربة البحث

تم التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار التحصيل ، بطاقة الملاحظة) في الأسبوعين الأول والثاني من شهر أكتوبر ٢٠٠٦ ، ثم استمرت العينة في دراسة الموديول خلال الأسبوعين الثالث والرابع من شهر أكتوبر ٢٠٠٦ ، وتم التطبيق البعدي لأدوات البحث على العينة خلال شهر نوفمبر ٢٠٠٦ .

وقد روعي في تطبيق الموديول التعليمي ما يلي :

- إعطاء فكرة لكل معلم على حدة عن الموديول والهدف من دراسته .
- السماح لكل معلم بدراسة الموديول بطريقة التعلم الذاتي وفق قدراته .
- إعطاء وقت كاف لكل مدرس لدراسة الموديول .
- عدم البدء في القياس البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي لمهارات التدريس إلا بعد التأكد من إتمام المعلم لدراسة الموديول والحصول على (٨٠%) فأكثر في الاختبار البعدي المتضمن في الموديول .
- عدم البدء في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة إلا بعد تطبيق الاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي .
- القيام بملاحظة كل معلم مرتين من خلال حصتين إحداهما حصة جبر والأخرى حصة هندسة ، ونأخذ متوسط الدرجتين في كل مهارة أساسية من مهارات التدريس الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الأصالة - الحساسية للمشكلات) .

نتائج البحث ومناقشتها

١- التحقق من الفرض الأول :

للتحقق من الفرض الأول من فروض البحث وينص على : **" لا يوجد فرق دال إحصائياً (عند المستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين قبل وبعد تطبيق الموديول في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي "** .

فقد تم استخدام اختبارات لدلالة الفرق بين متوسطين مرتبطين (عبد الوهاب كامل ، ٢٠٠١) ، وقد أسفر هذا التحليل الإحصائي عن النتائج الآتية :

جدول (١) : دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين
القبلي والبعدي للجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي

التطبيق	المتوسط	متوسط الفروق	مجموع مربعات انحراف الفروق عن متوسطها	ت	الدلالة الإحصائية
القبلي	٩,٢٣٣	٣١,٣٣٣	١١١٠,٥	٢٧,٢٤٦	دالة عند مستوى ٠,٠١
البعدي	٤٠,٥٦٦				

يتضح من هذا الجدول وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسطي درجات المعلمين قبل وبعد تطبيق الموديول لصالح التطبيق البعدى في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي - ولحساب حجم الأثر للمعالجة الإحصائية ، تم استخدام العلاقة :

$$\eta^2 = \frac{(ت)^2}{(ت)^2 + \text{درجة الحرية}}$$ (رضا مسعد ، ٢٠٠٣)

وجد أن حجم الأثر = ٠,٩٦٢ ، وهذا يدل على حجم تأثير المعالجة كبير .

وبذلك يرفض الفرض الصفري الاول - ولمعرفة مدى فاعلية الموديول التعليمي ، تم حساب (الكسب المعدل) لدرجات المعلمين قبل وبعد تطبيق الموديول في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي - وتتلخص نتائج هذه المعالجة الإحصائية في الجدول التالي:

جدول (٢) : دلالة الكسب المعدل لدرجات المعلمين في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي

البيان	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى للاختبار	الكسب المعدل	الدلالة الإحصائية
الموديول التعليمي	٩,٢٣٣	٤٠,٥٦٦	٥٠	١,٣٩٧	دالة > ١,٢

يتضح من هذا الجدول أن (الكسب المعدل) دال ، وهذا معناه فاعلية الموديول التعليمي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى المعلمين .

وقد يرجع ذلك إلى اهتمام الموديول التعليمي بتدريب المعلمين على المعارف العقلية المتعلقة بمهارات التدريس الإبداعي الآتية :

- تركيز محتوى الموديول على أمثلة لمهارات التدريس الإبداعي .

- تركيز محتوى الموديول على الأنشطة والتدريبات بها المعلم لتبين فهمه للمحتوى .
- تركيز محتوى الموديول على الأسئلة التباعدية التي من شأنها تدريب المعلم على عمليات الاستنتاج والتنبؤ والربط بين السبب والنتيجة .

٢- التحقق من الفرض الثاني :

للتحقق من الفرض الثاني من فروض البحث وينص على : " **لا يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين قبل وبعد تطبيق الموديول في الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي** " .

فقد تم استخدام اختبار (ت) لبحث دلالة الفرق بين متوسطين مرتبطين ، وتتلخص هذه المعالجة الاحصائية فى الجدول التالى:

جدول (٣): دلالة الفروق بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدى في الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي

مهارات التدريس الإبداعي	التطبيق	المتوسط	متوسط الفروق	مجموع مربعات انحراف الفروق عن متوسطها	ت	مستوى الدلالة	η^2	حجم الأثر
الطلاقة	قبلي بعدي	٣,٣٦ ١٥,٦٦	١٢,٣	٦٩٦,٤	١٣,٦	٠,٠١	٠,٨٦٥	كبير
المرونة	قبلي بعدي	٢,٢٦ ١٤,٠٠	١١,٧٤	٦٦٩,٩	١٣,٣	٠,٠١	٠,٨٦٠	كبير
الأصالة	قبلي بعدي	١,٥٠ ١٣٠٦	١١,٥٦	١٠٩١,٣	١٠,٣	٠,٠١	٠,٧٨	كبير
الحساسية للمشكلات	قبلي بعدي	١,٢٣ ١٣,٤٠	١٢,١٧	٧٨٣,١	١٢,٨	٠,٠١	٠,٨٥	كبير
الدرجة الكلية	قبلي بعدي	٨,٣٥ ٥٦,١٢	٤٧,٧٧	١٩٥٧,٥	٣١,٨	٠,٠١	٠,٩٧	كبير

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسطي درجات المعلمين (قبل وبعد تطبيق الموديول) لصالح التطبيق البعدي في الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، الحساسية للمشكلات) كما تقيسه بطاقة الملاحظة - وبذلك نرفض الفرض الثاني .

ولمعرفة فاعلية الموديول في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي ، تم استخدام (الكسب المعدل) لدرجات المعلمين قبل وبعد تطبيق الموديول ، ونتلخص نتائج هذه المعالجة الإحصائية في الجدول التالي :

جدول (٤) : الكسب المعدل لدرجات المعلمين في الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي

مهارات التدريس الإبداعي	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى	الكسب المعدل	الدلالة الإحصائية
الطلاقة	٣,٣٦	١٥,٦٦	٢٠	١,٣٥٥	دالة
المرونة	٢,٢٦	١٤,٠٠	٢٠	١,٢٤٧	دالة
الأصالة	١,٥٠	١٣,٠٦	٢٠	١,٢٣٠	دالة
الحساسية للمشكلات	١,٢٣	١٣,٤٠	٢٠	١,٢٩١	دالة
الدرجة الكلية	٨,٣٥	٥٦,١٢	٨٠	١,٢٦٣	دالة

يتضح من هذا الجدول أن (الكسب المعدل) دال ، وهذا معناه فاعلية الموديول التعليمي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي .

وقد يرجع ذلك لاهتمام الموديول التعليمي بالتدريب على أسئلة الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات من خلال الأنشطة والتدريبات في مجال تدريس الرياضيات. بالإضافة إلى تدريب المعلمين على كيفية صياغة وإلقاء وتوجيه الأسئلة مفتوحة النهاية ، والأسئلة التباعدية التي تشجع التلاميذ على القيام بعمليات التنبؤ والاستنتاج والربط بين السبب والنتيجة ، وتفسير هذه الاستنتاجات ، وعرض أفكار تتحدى تفكير التلاميذ ، وتعزيز السلوك الإبداعي ، واستخدام صيغاً مختلفة لتقويم الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات .

٣- التحقق من الفرض الثالث :

للتحقق من الفرض الثالث من فروض البحث و ينص على : " **لا يوجد ارتباط دال إحصائياً بين درجات المعلمين في تحصيل الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي** " .

فقد تم استخدام (معامل الارتباط من الدرجات الخام) (محمود منسي ، ٢٠٠٦ : ١٦٨) لإيجاد العلاقة بين درجات المعلمين في اختبار تحصيل الجانب المعرفي وبين الأداء التدريسي (كما تقيسه بطاقة الملاحظة) لمهارات التدريس الإبداعي قبل وبعد تطبيق الموديول التعليمي .

وتتضح نتائج هذه المعالجة الإحصائية في الجدول التالي :

جدول (٥) : معامل الارتباط بين الجانب المعرفي والأدائي لمهارات التدريس الإبداعي قبل وبعد تطبيق الموديول

مهارات التدريس الإبداعي	معامل الارتباط بالتحصيل القبلي	معامل الارتباط بالتحصيل البعدي
الطلاقة	٠,٦١٢	٠,٥١٨
المرونة	٠,٥٣٢	٠,٦١٤
الأصالة	٠,٥٢٦	٠,٩٤٠
الحساسية للمشكلات	٠,٤٥٧	٠,٥٠٩
الدرجة الكلية	٠,٥٨٥	٠,٦١٠

يتضح من هذا الجدول وجود ارتباط موجب دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين درجات المعلمين في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات التدريس الإبداعي قبل وبعد تطبيق الموديول . وهذا معناه أن الأداء التدريسي للمعلم يختلف باختلاف مستوى تحصيله في الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي .

وقد يرجع ذلك إلى أن قيام المعلم بالأداءات التدريسية يكون في حدود خلفيته المعرفية عن المهارات التدريسية .

مناقشة عامة لنتائج البحث :

كان الهدف من هذا البحث هو استقصاء فاعلية موديول تعليمي قائم على الأسئلة التباعدية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .

وتم إعداد الموديول التعليمي ، وتطبيقه على عينة البحث ، والقياس القبلي والبعدي لاختبار وتحصيل الجانب المعرفي ولبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات التدريس الإبداعي ، وتتلخص نتائج البحث في :

- وجود أثر دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) للمعالجة التجريبية (تطبيق الموديـول) علـى مهارات التدريس الإبداعي بجانبيها المعرفي والأدائي .
- حقق الموديول التعليمي فاعلية في تنمية مهارات التدريس الإبـداعي بجانبيهـا المعرفـي والأدائي.. .
- وجود ارتباط موجب دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين تحصـيل الجانـب المعرفـي والأداء التدريسي الإبداعي قبل وبعد تطبيق الموديول .

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما جاءت به نتائج دراسة كل من (*محمد الكرش ، ١٩٩٧*) ، (*رضا مسعد ، ١٩٩٨*) ، (*العزب زهران ، ١٩٩٩*) ، (*حفني إسماعيل ، ٢٠٠٠*) ، (*الصـافي يوسف ، ٢٠٠٦*) فيما يختص بفاعلية البرامج أو الأنشطة التدريبية أو الموديولات التعليمية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي .

توصيات البحث :

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج ، ومن منطلق المؤثرات والتضمينات الخاصـة بمهارات التدريس الإبداعي واستخدام المديولات التعليمية ، يوصي بالآتي :

١- الاهتمام بتدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة على كيفية صياغة وإلقاء وتوجيه الأسـئلة التباعدية داخل الفصل المدرسي .

٢- تعميم تجربة هذا البحث في تطبيق الموديول التعليمي على جميـع مدرسـي الرياضـيات بجمهورية مصر العربية .

٣- توجيه نظر القائمين على تدريب معلمي الرياضيات على ضرورة التركيز علـى النـواحي الإبداعية في التدريس وإتاحة الفرصة للتلاميذ لممارسة العمليات الإبداعية داخـل الفصـل المدرسي .

٤- توجيه نظر المشرفين على تقويم أداء معلمي الرياضيات على الأخذ في الاعتبـار الأداءات التدريسية الإبداعية بالاستعانة ببطاقة الملاحظة المعدة في هذا البحث .

٥- ضرورة الانتقال من التقويم النمطي إلى التقويم الإبداعي الذي يركز على الطلاقة والمرونة والأصالة ، وذلك في التقويم الدوري أو النهائي .

البحوث المقترحة :

انطلاقاً من حدود البحث وتضميناته التربوية ، يمكن أن تنبثق موضـوعات جـديرة - بالبحث - نعرضها فيما يأتي :

١- فاعلية استخدام الوحدات التعليمية الإثرائية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .

٢- فعالية استخدام الموديولات التعليمية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية .

٣- فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية .

٤- مقارنة أثر موديول الأسئلة التقاربية والتباعدية في تنمية التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .

٥- دراسة أثر الخلفية المعرفية لمعلمي الرياضيات عن التدريس الإبداعي على تنمية القدرات الإبداعية لدى تلاميذهم .

٦- دراسة العلاقة بين الأداء التدريسي الإبداعي لمعلم الرياضيات والقدرات الإبداعية لدى تلاميذه .

٧- دراسة أثر برنامج مقترح في ضوء استراتيجيات التدريس الإبداعي (العصف الذهني ، المشابهات ، حل المشكلات إبداعياً) على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة .

المراجـــع

١- إبراهيم علي (١٩٩٧) : أثر استخدام الأنشطة التعليمية المصاحبة وأسئلة التفكير التباعدي في تدريس مادة الوسائل التعليمية على تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب كلية التربية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمنـــاهج وطرق التدريس ، ع٤٠ ، فبراير ، ص١ - ٢٣ .

٢- أحمد السيد (٢٠٠٠) : أثر استخدام أسئلة التفكير التباعدي في تـــدريس التـــاريخ علـــى التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التـــدريس ، ع٦٧ ، ديسمبر ص١ - ٢٩ .

٣- أحمد رجائي (٢٠٠٦) : أثر برنامج في النمذجة الرياضية في تنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة وسلوك حل المشكلة ومهارات التدريس الإبداعية لدى الطالب المعلـــم شعبة رياضيات ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة طنطا .

٤- أحمد عبادة (٢٠٠١) : الحلول الابتكارية للمشكلات: النظرية والتطبيق . المنيا : مركـــز الكتاب للنشر .

٥- إسماعيل الأمين (٢٠٠١) : طرق تدريس الرياضيات : نظريات وتطبيقات. القاهرة : دار الفكر العربي .

٦- الصافي يوسف (٢٠٠٦) : فعالية برنامج باستخدام الموديولات التعليميـــة علـــى تنميـــة كفاءات التدريس وتحقيق متطلبات جودة المعلم لـــدى طـــلاب كليـــة التعلـــيم الصناعي بالسويس، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويـــات الرياضيات ، المجلد (٩) ، مارس ، ص٢١٧ - ٢٧١ .

٧- العزب زهران (١٩٩٩): تنمية بعض الكفايات الأدائية اللازمة لمعلمي الرياضيات لتنمية مهارات التفكير لدى طلابهم بالمرحلة الإعدادية ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلـــد (٢)، أكتـــوبر، ص١٩٧ - ٢٤٧.

٨- بثينة بدر (٢٠٠٥) : واقع ممارسات معلمات الرياضيات للأنشطة التعليمية التي تسهم في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلـــة المتوســـطة بمكـــة المكرمـــة ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمنـــاهج وطـــرق التدريس ، ع١٠٨ ، نوفمبر ، ص٤٧ - ٨١ .

٩- بدرية حسانين (٢٠٠٣) : برنامج تدريبي قائم على مهارات التدريس الإبداعي وأثره في تنمية هذه المهارات لدى معلمي العلوم بمراحل التعليم العام بمحافظة سوهاج ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع٨٤ ، إبريل ، ص١٥ - ٦٤ .

١٠- حسن سلامة (١٩٩٥) : طرق تدريس الرياضيات ، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع.

١١- حفني إسماعيل (٢٠٠٠) : فاعلية اكتساب الطلاب المعلمين الأسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهنة للمشكلات الهندسية في تنمية التفكير الرياضي الإبداعي ومهارات تدريس الهندسة إبداعياً لهم ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٣)، أكتوبر، ص١٣٠ -١٦٣.

١٢- خليفة عبد السميع (٢٠٠٣) : الإبداع وتنمية التفكير الرياضي ، المؤتمر العلمي الثالث : تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ٨ - ٩ أكتوبر ، ص٣٥ - ٤٤ .

١٣- رضا مسعد (١٩٩٨) : تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدى طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية للبنات بالسعودية ، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية بالتربية جامعة المنوفية ، ع٢ ، السنة (١٣) ، ص٢٠ - ٥٧ .

١٤- رضا مسعد (٢٠٠٣) : حجم الأثر : أساليب إحصائية لقياس الأهمية العملية لنتائج البحوث التربوية ، المؤتمر العلمي الخامس عشر : مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المجلد (٢) ، يوليو ، ص٦٤٣ - ٦٧٧ .

١٥- زينب خالد (١٩٩٩) : المهارات التدريسية اللازمة لمعلم الرياضيات لتنمية القدرة الابتكارية عند تلاميذ التعليم الابتدائي والإعدادي ، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢)، يناير، ص١١٨ -١٦٩.

١٦- سامية مداح (٢٠٠٣) : مدى مساهمة مقرر طرق التدريس في تطبيق التربية العملية بالأقسام العلمية بجامعة أم القرى ، المؤتمر العلمي الثالث : تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ٨ - ٩ أكتوبر ، ص٢٩١ - ٣٤٤ .

١٧- صفوت فرج (١٩٩٦) : الإحصاء في علم النفس ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٨- صلاح عبد الحفيظ (١٩٩٨) : استراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المعادلات وبعض المهارات العليا للتفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المجلد (١) ، ديسمبر، ص١٤٩ - ١٨٩ .

١٩- عادل منصور (١٩٩٥) : برنامج علاجي باستخدام الموديولات ومدخل التعليم الفردي للتلاميذ منخفضي التحصيل في الهندسة بالمرحلة الإعدادية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة المنصورة .

٢٠- عبد الوهاب كامل (٢٠٠١) : أساسيات التحليل الإحصائي في الدراسات التربوية والنفسية ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢١- علي راشد (٢٠٠٥) : كفايات الأداء التدريسي. القاهرة : دار الفكر العربي .

٢٢- فتحي جروان (١٩٩٩) : الموهبة والتفوق والإبداع. دمشق : دار الفكر .

٢٣- فوزي الشربيني، عفت الطناوي (١٩٩٧): الموديولات التعليمية بين النظرية والتطبيق. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢٤- فؤاد موسى ، يحيى سليمان (١٩٩١) : تأثير استخدام الوحدات التعليمية المصغرة في تدريس المناهج على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحوها ، مؤتمر إعداد المعلم - التراكمات والتحديات ، الإسكندرية : كلية التربية ، المجلد (٢) ، يوليو ، ص١٣ - ٤٤ .

٢٥- مجدي حبيب (٢٠٠٣) : تعليم التفكير ، القاهرة : دار الفكر العربي .

٢٦- مجدي عزيز (١٩٩٧) : أساليب حديثة في تعليم الرياضيات . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢٧- مجدي عزيز (٢٠٠٤) : استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢٨- مجدي عزيز ، محمد عبد الحليم (٢٠٠٢) : التفاعل الصفي. القاهرة : عالم الكتب .

٢٩- محبات أبو عميرة (١٩٩١) : دور معلم الرياضيات في تنمية الإبداع لدى الطلاب (دراسة تجريبية) ، ندوة الإبداع في التعليم العام ، القاهرة : المركز القومي للبحوث التربوية .

٣٠- محمد الديحان (١٩٩٩) : أساليب معلمي المرحلة الابتدائية في توجيه الأسئلة الصفية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع٥٩ ، سبتمبر ، ص١٣٢ - ١٨٤ .

٣١- محمد السيد (١٩٩٨) : علم المناهج : الأسس والتنظيمات في ضوء الموديولات . المنصورة : دار الوفاء للنشر والتوزيع .

٣٢- محمد الكرش (١٩٩٧) : السلوكيات المطلوبة لتنمية الابتكار ومدى توافرها لدى عينة من معلمي رياضيات المرحلة الثانوية بقطر ، مجلة التربية القطرية ، ع٢٢ ، سبتمبر ، ص٣٥ - ١٢ .

٣٣- محمد المفتي (١٩٩٥) : قراءات في تدريس الرياضيات. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٣٤- محمد المفتي (٢٠٠٥) : الأدوار المتجددة للمعلم ، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع١٠٨ ، نوفمبر ، ص١٣-١٩.

٣٥- محمد المفتي (١٩٩٩) : دور الرياضيات المدرسية في تنمية الإبداع لدى المتعلم ، ندوة الإبداع في التعليم العام ، المركز القومي للبحوث التربوية ، ص١٥٩ - ١٦٠.

٣٦- محمد حمدان (١٩٩٨) : الحوار والأسئلة الصفية . دمشق : دار التربية الحديثة .

٣٧- محمد شحاتة ، نوال الشيخ (٢٠٠٢) : فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات رياضيات المرحلة الابتدائية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع٨٣ ، ديسمبر ، ص٨٨ - ١٣٩ .

٣٨- محمد يوسف (١٩٩٩) : فعالية برنامج تدريبي لمعلمي رياضيات المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الألفية الثالثة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع٥٦ ، يناير ، ص١٦٣ - ١٩١ .

٣٩- محمود شوق (٢٠٠٤) : توجيه مناهج الرياضيات بالتعليم العام في مصر نحو الإسهام في تكوين مجتمع المعرفة ، المؤتمر العلمي الرابع : رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة ، جمعية تربويات الرياضيات ، ٧ - ٨ يوليو ، ص١١-٤٤.

٤٠- محمود منسي (٢٠٠٦) : الإحصاء والقياس في التربية وعلم النفس، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .

٤١- محمود منسي (١٩٩٦) : المدرسة والإبداع العام والخاص لدى التلاميذ ، القاهرة : المؤتمر الخامس عشر ، رابطة التربية الحديثة .

٤٢- ناجي ديسقورس (٢٠٠٠) : تصورات مستقبلية لمنهج الرياضيات في الألفية الثالثة : تدريس التفكير ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المجلد (٣) ، يناير ، ص١ - ١٣ .

٤٣- نادي عزيز (١٩٩٣) : فعالية استخدام الموديولات التعليمية في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي كاتجاه معاصر للتعليم الفردي ، **مجلة كلية التربية بأسوان** ، ع٨ ، مارس ، ص٨١ - ٩٥ .

٤٤- نصرة الباقر (١٩٩٧) : دراسة تقويمية لدور معلمات رياضيات المرحلة الابتدائية في تنمية الإبداع لدى تلميذات تلك المرحلة في دولة قطر ، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، ع٤٣ ، يوليو ، ص٣١ - ٧٥ .

٤٥- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣) : **المستويات المعيارية للرياضيات** ، مشروع إعداد المعايير القومية ، لجنة المنهج ونواتج التعلم .

٤٦- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٤) : **برنامج تدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس الفعال في الرياضيات للمرحلة الإعدادية** ، مشروع تحسين التعليم .

٤٧- وليم عبيد (٢٠٠٤) : تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

٤٨- وليم عبيد (١٩٩٥) : الإبداع والرياضيات، **دراسات تربوية**، المجلد (١٠)، الجزء ٧٩.

49- Langrehr, J. (1993): **Better Questions, Better Thinking**, Melbourne: Longman Cheshire.

50- Smith, M. K. (1996): Fostering Creativity in the Early Childhood Classroom. **Early Childhood Educational Journal**, Vol. 24, No. 2, PP. 77 – 82.