برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة

نهى شعبان عبد النعيم محمد

مدرس مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة المنيا

مستخلص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد أدوات القياس التالية (اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي– بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي)، والمواد التعليمية تمثلت في (دليل المعلم القائم بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب– كتاب الطالب المعلم)، واستخدم البحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الرابعة رياضيات عام– كلية التربية– جامعة المنيا، والتي تكونت من (68) طالب في العام الدراسي 2025/2024م، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة وتكونت من (32) طالب ولم يتم تدريبهم، ومجموعة تجريبية وتكونت من (36) طالب وتدربوا بالبرنامج التدريبي المقترح.

وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي المقترح– استراتيجيات التفكير المتشعب– مهارات التدريس الإبداعي.

A Suggested Training Program Based on Divergent Thinking Strategies to Develop Creative Teaching Skills of Pre-service Mathematics Teachers

Noha Shaban Abdel-Naeem Muhammed

Assistant Lecturer at Department of Curriculum & Instruction
Faculty of Education - Minia University

Abstract

The current research aimed to identify the effectiveness of a suggested training program based on divergent thinking strategies to develop creative teaching skills among pre-service mathematics teachers. To achieve this objective, the following measurement instruments were prepared: (a test to assess the cognitive aspect of creative teaching skills and an observation check list to evaluate the performance aspect of creative teaching skills). As for the educational materials, they were represented in: (1) A teacher's guide for implementing the suggested training program based on divergent thinking strategies, and (2) A student-teacher book. The research used the quasi-experimental approach with two groups: a control group and an experimental group. The research sample was selected from fourth-year student teachers specializing in mathematics at the Faculty of Education, Minia University. This sample consisted of 68 student teachers in the academic year (2024/2025), and they were divided into two groups as follows:

- The Control group: It consisted of (32) student who did not receive training.
- The Experimental group: It consisted of (36) student who were trained using the suggested training program.

The results showed the effectiveness of the suggested training program based on divergent thinking strategies in developing creative teaching skills and among pre-service mathematics teachers.

Keywords: Suggested Training Program, Divergent Thinking Strategies, Creative Teaching Skills.

مقدمة:

يعيش العالم اليوم في عصر تحكمه تطورات وتحديات متسارعة في شتى مجالات المعرفة التي أصبحت تتباين بصورة غير مسبوقة وثورة في مجال التكنولوجيا والاتصالات لم يعهدها الإنسان من قبل، فالمعلم هو الفاعل الأساسي في العمليات التعليمية المخططة والمقصودة، كما يعد المعلم أحد المدخلات الرئيسية في المنظومة التعليمية، ويختلف دوره في القرن الحادي والعشرين عن الماضي، فلم يعد مجرد ناقلاً للمعرفة إلى أذهان المتعلمين، بل عليه أن يمارس أدواره بديناميكية عالية بهدف تحقيق الأهداف المرجوة من ممارسة تلك العمليات وتنمية العقل المبدع ومهارات التفكير .

وإذا كان الإبداع هدفًا من الأهداف التي تسعي التربية إلى تحقيقها فإن المسؤولية الكبرى في تحقيقه تقع على عاتق الرياضيات، لأنها كما قال جاوس (Gawis) قديمًا ولا زالت " أن الرياضيات ملكة العلوم وخادمتها"، والرياضيات بحكم طبيعتها التحليلية والتركيبية، وبما تتضمنه من بُني ونظريات وبراهين تحتاج إلى إمعان العقل فيها، ذات علاقة بالإبداع، وأن صلة الإبداع بالرياضيات تتميز بالتلازم (سعيد جابر المنوفى، 2002: 117).

لذا تعتبر عملية إعداد المعلم المبدع ضرورة لمواكبة التغيرات المتلاحقة، والمستجدات العلمية والتكنولوجية، فتنمية الإبداع ومهاراته مسؤولية مؤسسات المجتمع وبخاصة المؤسسات التربوية والتعليمية (فتحي عبد الرحمن جراون،2009: 186).

ويتحقق الإبداع عندما يظهر المعلم ثقته وتوقعاته العالية في قدرات المتعلمين، وعندما يشارك جميع المتعلمين في خطوات التعلم، حيث يرتبط التدريس الإبداعي بالأساليب المثيرة للتفكير، وبإحداث التعلم، وحل المشكلات، والتجريب، وإرادة المحاولة مع الصعاب، والدافعية الداخلية للإنجاز، والبحث عن تفسيرات بديلة، وينمي لدى الطلاب مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات (مجدى عزيز إبراهيم،2005: 223).

ولذلك فإن المستقبل رهن بمستوى أداء المعلم ووعيه، ومن ثم جودة مؤسسات إعداده، فمع انتشار ثقافة الجودة والاعتماد، وصياغة معايير أداء الطالب المعلم في ضوء متطلبات العصر الذى نعيشه وما نأمله في المستقبل القريب، أصبح هناك اهتمام متزايد ببرامج إعداد المعلم سواء كان هذا الاهتمام على مستوى التقييم أو التطوير (إكرامي محمد مرسال وآخرون، 2022 :206).

ولقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM بالتعاون مع مجلس اعتماد برامج إعداد المعلم NCATE عام (2003) بضرورة متابعة أداءات معلم الرياضيات داخل الغرف الصفية كموجه وميسر لتعلم الطلاب، فضلاً عن تمكنه من التخطيط لأنشطة إبداعية من شأنها تساعد على تفعيل مشاركة الطلاب وتحفيزهم على الاندماج في أنشطة استقصائية غير تقليدية.

وتعتبر مناهج تعليم الرياضيات مجالاً خصبًا للتدريب على ممارسة أنماط التفكير المختلفة، خاصة التفكير الإبداعي، ولكن يتوقف تحقيق هذا الأمر عدة عوامل في مقدمتها، أن يكون المعلم نفسه مبدعًا في اختياره لأنشطة التعلم التي تناسب مستويات طلابه العمرية والعقلية، وتوفير بيئة محفزة تشجع جميع الطلاب على المشاركة في تنفيذ المهام الرياضية وإيجاد حلول غير تقليدية للمشكلات التي تطرح عليهم(ليلى سعيد الصاعدى،2007 : 132).

وقد أصبحت الخبرة ضرورية لكل معلم بشكل عام ولمعلم الرياضيات بشكل خاص لذا يجب الارتقاء بمعلم الرياضيات مهنيًا ورياضيًا بتنويره بمستجدات الرياضيات التي لها عائد في تطوير تدريسه بإبداع (مكة عبد المنعم محمد ،2007 : 184).

وعلى الرغم من أن الإبداع يلعب دورًا مهمًا في عمليات التفكير، فإن أغلبية معلمي الرياضيات يفتقرون إلى المعارف والمهارات اللازمة لتنمية التفكير الإبداعي وتعزيزه لدى طلابهم، فقد أوضحت الدراسة التي أجراها "شيريكي" (Sriki,2010) بأن معلمي الرياضيات ليس لديهم المعرفة الكافية بطبيعة الإبداع في الرياضيات، وكيفية تنميته، كما بينت أيضًا الدراسة التي أجرها "بولدون وآخرون" (Bolden ,et All,2010) والتي هدفت إلى استقصاء مدى وعي معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بطبيعة الإبداع في الرياضيات، وأساليب تنميته، بأن لديهم قصور معرفي واقتصار المعرفة على الأداءات المرتبطة بالمعلم نفسه فقط، وأن هناك ضرورة ملحة لتبني برامج تثقيفية مرتبطة بتحفيز الإبداع في الرياضيات لدى الطلاب.

وطبقًا لما أشار إليه "رينكيفتش" (Rinkevich,2011) فإن ممارسة التدريس الإبداعي تبدأ بنشر ثقافة الإبداع داخل مجتمع التعلم، بمعنى أن يتشكل لدى جميع أفراد مجتمع العلم – خاصة المعلم والطالب– وعى بطبيعة الإبداع وأهميته، ودوره في الارتقاء بمجتمعاتنا، فكثير من البلدان المتقدمة كاليابان والولايات المتحدة والصين ودول أوروبا أدركت منذ بداية القرن الحادي والعشرين أهمية نشر ثقافة الإبداع، وتعزيزها في شتى المجالات داخل مجتمعاتها، وذلك إيمانًا منها بأن الإبداع هو السبيل الوحيد لتلبية احتياجات الأجيال القادمة، وتدعيم قدرتها على المنافسة العالمية.

ومما سبق يتبين أن ممارسات التدريس الإبداعي تعتمد بصورة أو بأخرى على رؤية المعلم لطبيعة عملية التعلم ومعتقداته حولها، وذلك بجانب قدرته على توظيف استراتيجيات تدريسية تراعى الفروق الفردية بين الطلاب، بالإضافة إلي تمتعه بصفات شخصية جيدة تساعده على الإدارة الجيدة للبيئة الصفية .

حيث يُعرف التدريس الإبداعي بأنه" مجموعة من المهارات التي ترتبط بتصميم التعليم والتعلم، وصياغة الأنشطة والمهمات التعليمية في الرياضيات، وإدارة النشاط ودعم الطلاب وحثهم على التفكير، ويرتبط التدريس الإبداعي بتنمية مهارات المعلم في مستويات تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس بصورة إبداعية"(Akbulut, 2012:372).

كما يُعرف بأنه" مجموعة من الممارسات والأساليب التدريسية الإبداعية التي يقوم بعا المعلم داخل وخارج الفصل، والتي ترتبط بمراحل التدريس (التخطيط- التنفيذ- التقويم) وتتصف بالطلاقة والمرونة والأصالة بغرض تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وفاعلية" (فتحية علي لافي،2019: 163).

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التدريس الإبداعي باستخدام استراتيجيات تدريس متعددة، وأوصت بضرورة الاهتمام بإعداد المعلم الإعداد الجيد القائم على مهارات التدريس الإبداعي اللازمة لتدريس الرياضيات بما يتناسب مع العصر الحديث، ومن هذه الدراسات دراسة أحمد عبد الله أحمد (2013)، ودراسة "ابراهيم" (Ibrahim,M.H.,2015)، ودراسة فؤاد على بن سعيد (2016)، ودراسة سمية حلمي محمد (2017)، ودراسة ناصر السيد عبد الحميد (2017)، ودراسة "بولارد وآخرون" (Pollard ,V., et all,2018)، ودراسة سيد محمد عبدالله (2019)، ودراسة طاهر سالم عبد الحميد (2020)، ودراسة عبد الرحمن محمد على (2021)، ودراسة إكرامي محمد مرسال وآخرون (2022).

كل هذا دفع الباحثة إلى المساهمة في بناء برنامج تدريبي للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم، وذلك في ضوء استراتيجيات التفكير المتشعب .

وتعد استراتيجيات التفكير المتشعب Divergent Thinking Strategies إحدى استراتيجيات التفكير القائمة على إعمال الدماغ، فالتشعب في التفكير يساعد على حدوث اتصالات جديدة بين

الخلايا العصبية في المخ، بما يسمح للتفكير بأن يسير عبر مسارات جديدة لم يسلكها من قبل وعلى نحو يساعد في إتاحة إمكانية جديدة للعقل تسهل في إحداث مزيد من إعمال الذهن، وبما يقود العقل للعمل بإمكانية أفضل، وعلى نحو أسرع وبكفاءة عالية (تغريد عبد الله عمران،2005 : 8).

وتُعرف استراتيجيات التفكير المتشعب بأنها " استراتيجيات قائمة على تحفيز الدماغ من خلال طرح الأسئلة المتتالية والمتنوعة المتعلقة بالنظريات والمفاهيم والتعميمات والعلاقات الرياضية والتي تستثير ذهن المتعلم للتفكير في مثيرات جديدة كإيجاد حل لموقف أو مشكلة معينة، مما يؤدي إلى إنتاج حلول مبتكرة وجديدة تحقق فهمًا عميقًا للنظرية المستهدفة، وتتكون من سبع استراتيجيات: استراتيجية التفكير الافتراضي، استراتيجية التفكير العكسي، استراتيجية تطبيق الأنظمة الرمزية المختلفة، استراتيجية تحليل وجهات النظر، استراتيجية التناظر، استراتيجية التكملة، استراتيجية التحليل الشبكي" (فائدة ياسين طه،2019 : 76).

إذن ترتبط استراتيجيات التفكير المشعب بالتفكير الإبداعي وبالتالي تحسين مهارات التدريس الإبداعي.

وهناك العديد من الدراسات والبحوث التي أوصت بضرورة تضمين استراتيجيات التفكير المتشعب في برامج إعداد المعلمين والمعلمات بكليات التربية قبل الخدمة؛ حتى يتسنى لهم تطبيق هذه الاستراتيجيات أثناء التدريس، ومن هذه الدراسات: دراسة سماح عبد الحميد سليمان (2017)، ودراسة أسماء سامي عبدالله (2018)، ودراسة مصطفى محمد عبدالله (2019)، ودراسة حنان بنت عبد الرحمن بن سليمان (2020).

ومن الدراسات التي أكدت على أهمية استراتيجيات التفكير المتشعب، دراسة أحمد صادق عبد المجيد (2015)، ودراسة "جوزيف" (Joseph,2016)، ودراسة علاء المرسى حامد (2019)، ودراسة فائدة ياسين طه (2019).

يتضح مما سبق أهمية تدريب معلمي الرياضيات قبل الخدمة على استراتيجيات التفكير المتشعب لما لها من دور إيجابي في تنمية مهاراته قبل ممارسته للتدريس الفعلي للرياضيات، وقد يؤدي ذلك إلى تحسن مستواه الأكاديمي .

مشكلة البحث:

نبع الاحساس بمشكلة البحث من عدة مصادر، منها:

1- تحليل عدد من البحوث والدراسات الوصفية التي هدفت إلى التعرف على مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة، فقد أشارت نتائج هذه البحوث والدراسات إلى وجود قصور في ممارسات التدريس الإبداعي لدي المعلمين، خاصة حديثي الخبرة منهم.

2- الاطلاع على المقررات التالية: التدريس المصغر(1)، والتدريس المصغر(2)، وكذلك طرق تدريس الرياضيات بالفرقتين الثالثة والرابعة، حيث تبين عدم الاشارة إلى التدريس الإبداعي وطرق تنميته.

3- الدراسة الاستكشافية التي أجريت علي عينة من طلاب الفرقة الرابعة بشعبة الرياضيات أثناء التدريب الميداني، وعددهم (15) طالب وطالبة في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2022م- 2023م، حيث طبقت بطاقة ملاحظة بهدف التعرف على مهارات التدريس الإبداعي لديهم، وأظهرت النتائج وجود قصور في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم، كما تم تطبيق اختبار تشخيصي للتدريس الإبداعي، وأشارت النتائج إلى وجود قصور وعيهم بطبيعة التدريس الإبداعي.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث في تدني ممارسة الطلاب معلمي الرياضيات للتدريس الإبداعي والمهارات الصفية المرتبطة به، لذا يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1- ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة؟

2- ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على:

1- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة.

2- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة.

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث الحالي في أنه:

- يفيد الطلاب معلمي الرياضيات في استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب كمدخل لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم.
- يفيد معلمي وموجهي الرياضيات في تبني البرنامج المقترح كأحد برامج التنمية المهنية.
- يقدم معرفة نظرية حول متغيرات البحث الأساسية، والمتمثلة في: استراتيجيات التفكير المتشعب، التدريس الإبداعي ومهاراته.
- يقدم قائمة بمهارات التدريس الإبداعي والمناسبة للطلاب المعلمين بشعبة رياضيات عام.
- يقدم دليل للمعلم القائم بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح.
- يقدم كتاب الطالب المعلم الذى يستخدم أثناء تدريس البرنامج التدريبي المقترح .
- يقدم اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب معلمي الرياضيات.
- يقدم بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب معلمي الرياضيات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- **الحدود الموضوعية:** – المحتوي العلمي للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب.

– مهارات التدريس الإبداعي(التخطيط للتدريس الإبداعي– التنفيذ للتدريس الإبداعي– التقويم للتدريس الإبداعي).

- **الحدود البشرية:**

– مجموعة البحث طلاب وطالبات الفرقة الرابعة شعبة رياضيات عام بكلية التربية – جامعة المنيا.

- **الحدود المكانية:** تم تدريب الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية جامعة المنيا.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الأول عام 2025/2024م.

مصطلحات البحث:

1- البرنامج التدريبي: Training Program

يُعرف البرنامج التدريبي بأنه: " مجموعة من الخبرات التعليمية تُقدم لمجموعة معينة من الدارسين؛ لتحقيق أهداف تعليمية خاصة في فترة زمنية محددة" (محمد السيد على،2010: 14).

ويُعرف البرنامج التدريبي إجرائيًا في البحث الحالي بأنه: جميع الخبرات التربوية والتعليمية التي تُقدم للطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبة رياضيات عام في ضوء خطة تعليمية منظمة ومقترحة تتضمن مجموعة من الأهداف والمحتوي والأنشطة التدريسية ومصادر التعليم والتعلم وأساليب التقويم، بهدف تنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم، وتصاغ هذه الخبرات في ضوء استراتيجيات التفكير المتشعب .

2- استراتيجيات التفكير المتشعب: Divergent Thinking Strategies

تُعرف استراتيجيات التفكير المتشعب بأنها: " استراتيجيات قائمة على تحفيز الدماغ من خلال طرح الأسئلة المتتالية والمتنوعة المتعلقة بالمفاهيم والنظريات والتعميمات والعلاقات الرياضية والتي تستثير ذهن المتعلم للتفكير في مثيرات جديدة كإيجاد حل لموقف أو مشكلة معينة، مما يؤدي إلى إنتاج حلول مبتكرة وجديدة تحقق فهمًا عميقًا للنظرية المستهدفة، وتتكون من سبع استراتيجيات: استراتيجية التفكير الافتراضي، استراتيجية التفكير العكسي، استراتيجية تطبيق الأنظمة الرمزية المختلفة، استراتيجية تحليل وجهات النظر، استراتيجية التناظر، استراتيجية التكملة، استراتيجية التحليل الشبكي" (فائدة ياسين طه،2019 : 76).

وتُعرف استراتيجيات التفكير المتشعب إجرائيًا في البحث الحالي بأنها: مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية التي يمارسها المعلم أثناء تدريس البرنامج المقترح بهدف استثارة أذهان الطلاب المعلمين للتفكير في مثيرات جديدة مثل إيجاد أكثر من حل للمشكلة، تعدد الرؤي، ويمكن من خلال إجراءاتها تنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتتكون من سبع استراتيجيات: استراتيجية التفكير الافتراضي، استراتيجية التفكير العكسي، استراتيجية تطبيق الأنظمة الرمزية المختلفة، استراتيجية تحليل وجهات النظر، استراتيجية التناظر، استراتيجية التكملة، استراتيجية التحليل الشبكي.

3- مهارات التدريس الإبداعي: Creative Teaching Skills

تُعرف مهارات التدريس الإبداعي بأنها: " مجموعة من المهارات التربوية والسلوكيات التي يتبعها المعلم لخلق بيئة إبداعية من خلال أنشطة واستراتيجيات غير شائعة" (رشا السيد صبري،2019: 50).

وتُعرف مهارات التدريس الإبداعي إجرائيًا في البحث الحالي بأنها: مجموعة من الإجراءات والسلوكيات التدريسية الفعالة التي يقوم بها الطالب المعلم بالفرقة الرابعة شعبة رياضيات أثناء مراحل عملية التدريس المختلفة من (تخطيط ، وتنفيذ ، وتقويم)، وتتسم بسمات إبداعية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في بطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية لقياس فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة، حيث تم اختيار مجموعتين إحداهما ضابطة لم يتم تدريبهم والأخرى تجريبية تدربت بالبرنامج التدريبي المقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب معلمي الرياضيات، وتم تطبيق اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي، على الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج.

فرضا البحث:

من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة تمت صياغة فرضا البحث على النحو التالي:

1- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة (الذين لم يتدربوا بالبرنامج التدريبي) والتجريبية (الذين تدربوا بالبرنامج التدريبي) في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لصالح الطلاب معلمي المجموعة التجريبية.

2- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعة التجريبية (الذين تدربوا بالبرنامج التدريبي) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لصالح التطبيق البعدي.

الإطار النظري للبحث:

سوف نتناول في هذا الجزء كلًا من التفكير المتشعب واستراتيجياته ومهارات التدريس الإبداعي كما يلي:

أولًا: التفكير المتشعب واستراتيجياته:

سوف نتناول فيما يلي مفهوم التفكير المتشعب، واستراتيجياته.

1- مفهوم التفكير المتشعب: Divergent Thinking

لقد تعدد الأبحاث التربوية والأدبيات التي تحدثت عن التفكير المتشعب ويُعرف بأنه" نمط من التفكير يعتمد على ابتكار أكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل ويمكن النظر من خلاله إلى أكثر من جهة في المشكلة أو الموقف بهدف التوصل إلى حلول جديدة وأصيلة" (De Bono,2006: 75).

ويُعرف بأنه" التفكير الذي يتضمن إنتاج العديد من الحلول والاستجابات المختلفة دون تقييد لتفكير الفرد بقواعد محددة مسبقًا" (عدنان يوسف العتوم وآخرون،2014: 29).

وفي ضوء ما سبق يُعرف التفكير المتشعب بأنه أحد أنماط التفكير الذي يسهم في تنمية قدرة الطالب المعلم على استقبال واستيعاب المعلومات ودمجها في البنية العقلية له والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له، ويستدل عليه من خلال مرونة

الفكر وصدور استجابات تباعديه غير نمطية وتعدد الرؤى عند معالجته للمشكلات الجديدة بالنسبة له.

2- استراتيجيات التفكير المتشعب:Divergent Thinking Strategies

من استراتيجيات التفكير المتشعب التي أشارت إليها العديد من الكتابات والدراسات التربوية (Cardellichio&Field,2002,34-36)،(تغريد عبدالله عمران،2002: 505- 510)، (وائل عبدالله محمد،2009: 67- 71)،(أسامة محمود محمد،2016: 82- 90)، (شادية عبد الحليم تمام، صلاح أحمد فؤاد،2016: 310-311)،(Verma,2012: 1327-1332)، وفيما يلي تفصيل لهذه الاستراتيجيات:

استراتيجية التفكير الافتراضي:

تعتمد هذه الاستراتيجية في جوهرها على توجيه المعلم لمجموعة من الأسئلة الافتراضية للطلاب والتي تدفعهم للتفكير في الأحداث والعواقب والنتائج المترتبة عليها، وعلى المعلم توظيف إجابات الطلاب في توجيههم نحو اكتشاف علاقات جديدة أو التوصل لقوانين محددة أو استنتاج تعميم.

استراتيجية التفكير العكسي:

توفر استراتيجية التفكير العكسي مزيدًا من فرص تعميق رؤية المتعلم للأحداث والمواقف والتفكير فيما وراءها، وبذلك ينتقل من التفكير في المعرفة المكتسبة إلى التفكير فيما وراء هذه المعرفة، وتعتمد استراتيجية التفكير العكسي على توجيه المتعلم لأن يبدأ من النهاية، أو يعكس الوضع أو يفترض عكس الواقع الموجود مما يزيد من إدراك المتعلم للعلاقات والأفكار الرياضية وينمي قدرته على التفكير بصورة كلية.

استراتيجية الأنظمة الرمزية المختلفة:

تعتمد استراتيجية تطبيق الأنظمة الرمزية على استخدام الرموز المختلفة في مواقف التعلم، فزيادة قدرة الطالب في استخدام الرموز في التعبير عما لديه من أفكار دلالة على قدرته في استيعاب عناصر الموقف التعليمي، والتعبير عنه بأسلوبه.

استراتيجية التناظر:

توفر استراتيجية التناظر فرص البحث عن العلاقات بين الأشياء لتحديد أوجه التشابه والاختلاف، فهي تسمح للعقل أن يقارن بين الأشياء والعلاقات مما يزيد من فرصة تشعب التفكير لدى الطلاب

حيث يساعد البحث عن أوجه التناظر بين أشياء تبدو متشابه مثل ما أوجه التشابه والاختلاف بين المربع والمعين؟

استراتيجية تحليل وجهات النظر:

تسمح استراتيجية تحليل وجهات النظر للطالب أن يعيد التفكير في آرائه ومعتقداته حيث تعتمد هذه الاستراتيجية على أن الطالب إذا قام بتحليل وجهة نظره يتيح له فرصة أكبر لتعميق التفكير والتأمل لمدى مناسبتها للموقف الذى يمر به أو المشكلة التي يعمل على حلها وتحليل وجهة نظره ينتج عنه تدعيمها وقبولها أو تعديلها أو رفضها.

استراتيجية التكملة:

إن إكمال الأشياء يحث التلميذ على التفكير في اتجاهات متعددة (يشعب تفكيره)، لمحاولة إيجاد وتحديد علاقات بين العناصر الموجودة، بحيث تساعده في معرفة العنصر الناقص، أو إيجاد علاقة بين الأحداث تساعده على التنبؤ بما يمكن حدوثه.

استراتيجية التحليل الشبكي:

إن بعض المواقف والأحداث والظواهر والأشياء من حولنا ترتبط معًا بعلاقات وطرق معقدة ومتشابكة ومتداخلة، وتعتمد هذه الاستراتيجية على تنمية القدرة على اكتشاف هذه العلاقات والتعبير عنها، واستنتاج الارتباطات بينها ومحاولة تبسيطها، وتحديد طرق تعقد الظواهر، ويعد الهدف من اكتشاف العلاقات هو مزيد من استيعاب الموقف والأحدث والظواهر والأشياء، كما أن اكتشاف العلاقات ومعرفة الارتباطات وتحديد طرق التداخل بمثابة تدريب لخلايا المخ واستثارتها لتشعب تفكير التلميذ وينمى لديه مهارات وإمكانات عقلية جديدة.

ويتضح مما سبق أن هذه الاستراتيجيات تساعد على حدوث اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية في المخ بما يسمح للتفكير بأن يسير عبر مسارات جديدة لم يكن يسلكها من قبل، وعلى نحو أسرع، وبكفاءة أعلى، كما أن الأسئلة التي تطرح من خلال هذه الاستراتيجيات تكون متنوعة ومختلفة بتنوع واختلاف هذه الاستراتيجيات مما يخلق جو من التحدي المرغوب لإشباع رغبة المتعلم في معرفة كل ما هو جديد.

ثانيًا: مهارات التدريس الإبداعي:Creative Teaching Skills

تُعرف بأنها" مجموعة السلوكيات التدريسية الفعالة التي يظهرها المعلم في نشاطه التعليمي داخل غرفة الصف أو خارجه في شكل استجابات حركية أو لفظية تتميز بعناصر السرعة والدقة في الأداء والتكيف مع ظروف الموقف التدريسي، وتعمل على استثارة التفكير الابتكاري وتنميته لدى المتعلمين" (مجدي عزيز إبراهيم، السيد محمد السائح،2010: 141).

وتُعرف أيضًا بأنها" مجموعة من السلوكيات التدريسية التي يمتلكها المعلم، ويتمكن من ممارستها بدقة وسرعة وإتقان؛ لخلق بيئة تعليمية إبداعية، سواء أثناء التخطيط او التنفيذ أو التقويم بشكل يتميز بالطلاقة والمرونة والأصالة" (طاهر سالم عبد الحميد,2020: 1216).

وفي ضوء ما سبق تُعرف مهارات التدريس الإبداعي بأنها مجموعة من السلوكيات التدريسية التي يمتلكها المعلم، ويتمكن من ممارستها بدقة وسرعة وإتقان داخل غرفة الصف أو خارجه في شكل استجابات حركية أو لفظية.

إجراءات البحث: سار البحث الحالي وفقًا للإجراءات التالية:

أولاً: إجراءات خاصة بإعداد أدوات البحث، وتشمل:

(أ) إعداد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي اللازمة لطلاب شعبة الرياضيات عام بكلية التربية وذلك من خلال:

1- تحديد الهدف من القائمة: وهو تحديد مهارات التدريس الإبداعي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات عام بكلية التربية.

2- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة الخاصة بمهارات التدريس الإبداعي، مثل: دراسة ناصر السيد عبد الحميد (2017)، ودراسة علاء المرسى ابو الرايات (2019)، ودراسة بسمة محمد فريد (2020)، ودراسة نبيل صلاح المصيلحي (2021)، ودراسة أحمد أحمد لطفي (2021)، ودراسة اكرامي محمد مرسال وآخرون (2022)، ودراسة نادية محمد عبد الظاهر (2024)، وذلك لإعداد قائمة مهارات التدريس الإبداعي.

3- إعداد قائمة مبدئية بمهارات التدريس الإبداعي مقسمة إلى ثلاثة محاور رئيسية، وهي:

(مهارات التدريس الإبداعي المتعلقة بمرحلة التخطيط ، مهارات التدريس الإبداعي المرتبطة بمرحلة التنفيذ، مهارات التدريس الإبداعي المرتبطة بالتقويم)، ويتكون كل محور من مجموعة من المهارات

الفرعية يندرج تحتها عدد من المؤشرات التدريسية، حيث اشتملت مهارات التدريس الإبداعي المتعلقة بالتخطيط على (7) مهارات فرعية، يندرج تحتها (19) أداءً تدريسيًا، كما اشتملت مهارات التدريس الإبداعي المرتبطة بالتنفيذ على (6) مهارات فرعية، يندرج تحتها (33) أداءً تدريسيًا، واشتملت مهارة التقويم على (2) مهارة فرعية، يندرج تحتهما (4) أداءات تدريسية.

4- عرض القائمة المبدئية لمهارات التدريس الإبداعي على بعض السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، لإبداء ما يرونه من تعديلات ومقترحات، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آرائهم، وتكونت بطاقة الملاحظة من (57) أداءً تدريسيًا.

(ب) إعداد البرنامج التدريبي المقترح لطلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات عام بكلية التربية:

وتكون هذا البرنامج من كتاب الطالب المعلم (الذي يتضمن موضوعات التعلم والأنشطة وأوراق العمل، والمحتوي العلمي بتطبيقاته العملية), ودليل المعلم القائم بتنفيذ البرنامج (الذي يوضح الإجراءات والممارسات المطلوبة من المعلم القيام بها أثناء تنفيذ البرنامج)، وقد تم التوصل إلى الصورة النهائية لكتاب الطالب المعلم، ودليل المعلم القائم بالتنفيذ من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات بغرض التحقق من صلاحيته، وتم إجراء التعديلات اللازمة.

(جـ) إعداد أدوات القياس:

تمثلت أدوات القياس في:

اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي.

1- إعداد اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي:

مرت عملية إعداد اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي بعدة خطوات على النحو التالي:

- **تحديد الهدف من الاختبار:**

هدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بالفرقة الرابعة عام، ومعرفة مدى تمكنهم وإلمامهم بالجوانب المعرفية المتضمنة بالبرنامج.

- **تحديد المحتوي الذي يقيسه الاختبار:** تضمن محتوى الاختبار الموضوعات التي اشتمل عليها البرنامج بدايةً من الواحدة الثانية؛ لمعرفة أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب) على المتغير التابع (تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي).
- **تحديد الأهداف السلوكية للاختبار:**

تم تحديد الأهداف السلوكية المطلوب قياسها من خلال محتوى البرنامج، وذلك عن طريق تصنيف الأهداف المعرفية إلى ثلاث مستويات CAPS.

- **إعداد الصورة الأولية للاختبار:**

في ضوء جدول مواصفات الاختبار، تم إعداد الصورة الأولية للاختبار، والتي تكونت من (40) مفردة، وتم صياغة مفردات الاختبار في صورة اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة، والاكمال، والاختيار من متعدد، وأسئلة مقالية.

- **طريقة تصحيح الاختبار:**

لضمان موضوعية التصحيح وعدم اختلاف تقدير الدرجات من مصحح إلى آخر، تم إعداد مفتاح تصحيح للاختبار، حيث حددت درجات مفردات الاختبار على النحو التالي:

- مفردات اكتب المصطلح العلمي : تم تحديد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.
- مفردات الإكمال: تم تحديد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.
- مفردات الاختيار من متعدد: تم تحديد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.
- المفردات المقالية: تم تحديد ثلاث درجات لكل إجابة صحيحة.

وفي ضوء ذلك أصبحت النهاية العظمي للاختبار (62) درجة.

- **صدق الاختبار:**

يسمي هذا النوع من الصدق بـ " صدق المحكمين " حيث تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك للتأكد من صلاحية الاختبار.

وقد اتفق السادة المحكمين بصلاحية الاختبار من جميع جوانبه المشار إليها ولكن أشار بعض المحكمين بإجراء بعض التعديلات، وتم تنفيذها, وبهذا يمكن القول بأن الاختبار صادق (يقيس ما وضع لقياسه).

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية، حيث تكونت العينة من (29) طالب وطالبة، في العام الدراسي 2024/ 2025م، وذلك بهدف حساب صدق مفردات الاختبار، وثباته، وزمنه.

- **حساب صدق مفردات الاختبار التحصيلي:**

تم حساب صدق مفردات الاختبار باستخدام برنامج SPSS V.27 ، من خلال إيجاد معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للسؤال الذي تنتمي إليه المفردة وذلك باستخدام درجات الطلاب المعلمين في العينة الاستطلاعية، وجد أن معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للسؤال التي تنتمي إليها تراوحت بين (0.371 – 0.816)، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) ومستوى (0.01) .

وأيضا بحساب درجة ارتباط كل سؤال من اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي بالدرجة الكلية للاختبار ككل، وجدت أن جميع معاملات ارتباط كل سؤال من اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي بالدرجة الكلية للاختبار ككل دالة عند مستوى (0.05) ومستوى(0.01)، مما يشير إلى صدق مفردات الاختبار.

- **حساب ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي باستخدام برنامج SPSS V.27 باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach's) ووجد أن معامل الثبات قد بلغ (0.8)، مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات عالي.

- **حساب زمن الاختبار:**

تم حساب زمن الاختبار عن طريق أخذ متوسط زمن إجابة جميع أفراد العينة الاستطلاعية على الاختبار ليمثل زمن إجابة الاختبار، حيث بلغ الزمن الإجمالي لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة

عن الاختبار 1690 دقيقة، وبالتالي كان متوسط زمن إجابتهم عن الاختبار هو 1690 / 29 = 58.27 دقيقة، أي أن زمن الاختبار هو (60)دقيقة تقريبًا.

- **الصورة النهائية للاختبار:**

في ضوء حساب الصدق والثبات وزمن الإجابة تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار، وأصبح في صورته النهائية يتكون من (40) مفردة.

2- إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي:

مرت عملية إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي بعدة خطوات على النحو التالي:

- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:**

حيث هدفت بطاقة الملاحظة إلى ملاحظة وتقييم أداء الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) لمهارات التدريس الإبداعي.

- **إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:**

وقد قامت الباحثة بصياغة مفردات بطاقة الملاحظة في صورة مؤشرات، حيث تكونت في صورتها الأولية من (56) مؤشر .

- **طريقة تصحيح بطاقة الملاحظة:**

تم تقدير أداء الطالب المعلم في البطاقة المحددة حسب مقياس ليكرت الثلاثي لمدى ممارسة المهارة موضوع الملاحظة وهى: أداء مرتفع، أداء متوسط، أداء ضعيف، كما حددت التقديرات الكمية بإعطاء الدرجات 3، 2، 1 للتقديرات اللفظية على التوالي.

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

تم عرض الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة على السادة المحكمين، بهدف التوصل إلى ملائمة بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي، من حيث مدى ارتباط مؤشرات الأداء بالمهارة، ووضوح الصياغة اللغوية، وقد أشار السادة المحكمون إلى إجراء بعض التعديلات، وتم تنفيذها، وأصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية تتكون من (57) مؤشر، وبالتالي المجموع الكلي للبطاقة 171 درجة.

- حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

لحساب ثبات بطاقة الملاحظة قامت الباحثة بالخطوات التالية :

1- تحديد عينة (5 من معلمي الرياضيات قبل الخدمة) ليتم ملاحظتهم.

2- تطبيق بطاقة الملاحظة على كل فرد من أفراد العينة على حده من قبل الباحثة .

3- اختيار باحث زميل من نفس التخصص[1] مناهج وطرق تدريس الرياضيات .

4- قيام الباحث الآخر بتطبيق بطاقة الملاحظة على نفس العينة على كل طالب على حدة.

5- حساب عدد مرات الاتفاق والاختلاف على كل مؤشر من مؤشرات بطاقة الملاحظة لكل طالب على حده بين الملاحظتين (الباحثة والباحث الآخر) .

وتم حساب نسبة الاتفاق بينهما باستخدام معادلة كوبر Cooper التالية:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

وكان متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين لكل مهارات التدريس الإبداعي الخاصة بالتخطيط، والتنفيذ، والتقويم هي 84.22، 83.36، 88.32، وهذا يدل على ارتفاع ثبات بطاقة الملاحظة.

ثانيًا: إجراءات خاصة بتطبيق تجربة البحث:

أ) اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث من الطلاب معلمي الرياضيات في العام الدراسي 2025/2024 م، وتكونت عينة البحث من (68) طالب معلم ومعلمة تم تقسيمهم إلى مجموعتين :

المجموعة التجريبية : وتكونت من (36) طالب معلم ومعلمة رياضيات، وتدربوا بالبرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب.

المجموعة الضابطة : وتكونت من (32) طالب معلم ومعلمة رياضيات، ولم يتم تدريبهم.

وبعد اختيار مجموعة البحث تم العمل على ضبط المتغيرات التي يحتمل أن تؤثر على نتائج التجربة، وذلك لضمان تكافؤ المجموعتين، وفيما يلي توضيح لبعض المتغيرات التي تم ضبطها:

[1] م. محمد دياب .... معيد بقسم المناهج وطرق التدريس تخصص رياضيات

1- العمر الزمني :

للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية من حيث العمر الزمني تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي أعمار أفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية .

وجدول (1) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي أعمار أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية باستخدام اختبار "ت " T . Test " .

جدول (1)

دلالة الفرق بين متوسطي أعمار طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الضابطة	32	21.87	0.87	66	1.23	غير دالة إحصائيًا
التجريبية	36	22.16	1.05			

ويتبين من جدول (1) أن الفرق بين متوسطي أعمار طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية غير دال إحصائيًا، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني .

2- التحصيل الدراسي :

للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية من حيث التحصيل الدراسي تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي تقديرات الطلاب مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية للعام الدراسي السابق.

وجدول (2) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي تقديرات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية باستخدام اختبار "ت " T . Test " .

جدول (2)

دلالة الفرق بين متوسطي تقديرات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الضابطة	32	73.73	6.51	66	1.08	غير دالة إحصائيًا
التجريبية	36	75.69	8.15			

ويتضح من جدول (2) أن الفرق بين متوسطي تقديرات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية غير دال إحصائيًا، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي .

3- اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي :

للتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة – التجريبية) على اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي، وذلك من خلال رصد درجاتهم في هذا الاختبار .

وجدول(3) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي باستخدام اختبار "ت " T . Test.

جدول (3)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الضابطة	32	12.43	3.81	66	1.22	غير دالة إحصائيًا
التجريبية	36	13.77	5.02			

ويتبين من جدول (3) أن الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين (الضابطة – التجريبية) من حيث اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الابداعي غير دال إحصائيًا، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في هذا الاختبار قبل البدء في البرنامج .

4- بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي :

للتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة – التجريبية) على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي، وذلك من خلال رصد درجاتهم على بطاقة الملاحظة .

وجدول (4) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة باستخدام اختبار "ت " T . Test " .

جدول (4)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
مهارة التخطيط	الضابطة	32	20.43	1.04	66	1.13	غير دالة إحصائيًا
	التجريبية	36	20.83	1.78			
مهارة التنفيذ	الضابطة	32	33.59	1.29	66	0.517	غير دالة إحصائيًا
	التجريبية	36	33.77	1.6			
مهارة التقويم	الضابطة	32	4.09	0.29	66	0.87	غير دالة إحصائيًا
	التجريبية	36	4.16	0.37			
بطاقة الملاحظة ككل	الضابطة	32	58.12	2.48	66	0.85	غير دالة إحصائيًا
	التجريبية	36	58.77	3.65			

ويتبين من جدول (4) أن الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية) من حيث بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي بأبعاده (التخطيط ، التنفيذ، التقويم) غير دال إحصائيًا، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في بطاقة الملاحظة قبل البدء في البرنامج.

ب) تطبيق تجربة البحث:

بدأت إجراءات تنفيذ التجربة 2024/10/28م، حيث تم تطبيق أدوات القياس (اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي)على الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية، ثم تدربت المجموعة التجريبية بالبرنامج التدريبي، والمجموعة الضابطة لم يتم تدريبهم، وبعد الانتهاء من التدريب 2024/12/10م، تم تطبيق اختباري الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي على الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية، وملاحظة أداء الطلاب معلمي المجموعة التجريبية باستخدام بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي مرتين من خلال التربية العملية، والتدريس المصغر.

نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها:

1- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة:

وللتحقق من صحة الفرض الأول من فرضا البحث والذي ينص على:" يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة (الذين لم يتدربوا بالبرنامج التدريبي) والتجريبية (الذين تدربوا بالبرنامج التدريبي) في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لصالح الطلاب معلمي المجموعة التجريبية"، تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples t-test باستخدام برنامج SPSS V.27 لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي، وجدول (5) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي .

جدول (5)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
اختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي	الضابطة	32	16.93	3.42	66	47.78	دالة عند مستوى 0.01
	التجريبية	36	55.61	3.24			

ويتضح من جدول (5) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لصالح طلاب معلمي المجموعة التجريبية؛ وبالتالي تم قبول هذا الفرض.

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة؟

تم حساب فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة فيما يخص تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي بإيجاد حجم التأثير باستخدام مؤشر "ر" لـ Stevens = 0.97، وبالرجوع إلى مستويات حجم التأثير نجد أنه أكبر من 0.5, وهذا يبين أن حجم التأثير كبير (محمد ربيع حسني،2016: 402–403)، أي أن حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي) له تأثير كبير، وهذا يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى (مجموعة البحث) فيما يخص تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي، وبهذا يكون قد تم الإجابة على السؤال الأول للبحث.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه كلاً من: دراسة سمية حلمي محمد (2017)، ودراسة سيد محمد عبدالله (2019)، ودراسة بسمة محمد فريد (2020)، ودراسة أحمد أحمد لطفي (2021)، ودراسة إكرامي محمد مرسال وآخرون (2022)، ودراسة تهاني سليمان الغنيم (2023)، ودراسة نادية محمد عبد الظاهر (2024) من حيث تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي.

- تفسير فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة فيما يخص تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الإبداعي.

تفوق الطلاب معلمي المجموعة التجريبية الذين تدربوا بالبرنامج التدريبي على الطلاب معلمي المجموعة الضابطة الذين لم يتدربوا بالبرنامج التدريبي، يرجع إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح الذي ساعد الطلاب معلمي المجموعة التجريبية على فهم جوانب التعلم المتضمنة بالبرنامج ومكنهم من تطبيق هذه الجوانب في الأسئلة وذلك نتيجة لما يلي:

- ما قدمه البرنامج من خلفية نظرية وعملية مفصلة عن استراتيجيات التفكير المتشعب والتدريس الإبداعي ومهاراته، ومنه اكتسب الطلاب المعلمين معرفة شاملة عن كل موضوع.

- الحرص على تعريف الطلاب المعلمين بالنواتج المعرفية لتعلم كل لقاء ساعدهم على تحديد المتوقع منهم، وبذل الجهد المطلوب لتحقيقه.
- التغذية الراجعة لعمل المجموعات – أثناء المناقشات وجلسات العصف الذهني والتكليفات والأنشطة الجماعية– من قبل الباحثة أدى إلى توجيه الطلاب المعلمين للاستفادة من جميع الآراء والأفكار ووجهات النظر المطروحة في كل لقاء من لقاءات تطبيق البرنامج، وضرورة احترام الرأي والرأي الآخر مما شجع الطلاب على الاستمتاع أثناء عملهم.

2- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة:

وللتحقق من صحة الفرض الثاني من فرضا البحث والذي ينص على:" يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعة التجريبية (الذين تدربوا بالبرنامج التدريبي) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لصالح التطبيق البعدي"، تم استخدام اختبار "ت" للمجموعة الواحدة Paired- Samples t-test باستخدام برنامج SPSS V.27، لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي، وجدول (6) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي.

جدول (6)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي

المتغير	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
مهارة التخطيط	قبلي	20.83	1.78	35	139.68	دالة عند مستوى 0.01
	بعدي	57.44	0.5			
مهارة التنفيذ	قبلي	33.77	1.6	35	225.16	دالة عند مستوى 0.01
	بعدي	92.22	1.41			
مهارة التقويم	قبلي	4.16	0.377	35	103.2	دالة عند مستوى

	بعدي	11.22	0.42			0.01
بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي	قبلي	58.77	3.65	35	214.49	دالة عند مستوى 0.01
	بعدي	160.88	1.85			

ويتضح من جدول (6) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطلاب معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي بأبعادها (مهارة التخطيط ، مهارة التنفيذ ، مهارة التقويم) لصالح التطبيق البعدي؛ وبالتالي تم قبول هذا الفرض.

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على: ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة؟

تم حساب فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة فيما يخص تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي بإيجاد حجم التأثير باستخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك (MG) (عزت عبد الحميد حسن،2010، 26)، فوجد أن (MG= 1.5)، وبالرجوع إلى نسب الكسب المعدلة نجد أنها أكبر من 1.2، وهذا يبين أن حجم التأثير كبير، أي أن حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي) له تأثير كبير، وهذا يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى (مجموعة البحث) فيما يخص تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي، وبهذا يكون قد تم الإجابة على السؤال الثاني للبحث.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه كلاً من: دراسة سمية حلمي محمد (2017)، ودراسة سيد محمد عبدالله (2019)، ودراسة بسمة محمد فريد (2020)، ودراسة أحمد أحمد لطفي (2021)، ودراسة إكرامي محمد مرسال وآخرون (2022)، ودراسة تهاني سليمان الغنيم (2023)، ودراسة نادية محمد عبد الظاهر (2024) من حيث تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي.

- تفسير فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة فيما يخص تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس الإبداعي.

ترجع هذه النتيجة إلى تدريب الطلاب معلمي المجموعة التجريبية من خلال البرنامج، وذلك نتيجة لما يلي:

- احتواء البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من الأنشطة التطبيقية والاستراتيجيات التي تساهم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي مثل الإبداع من خلال إعداد وتخطيط الدروس، الإبداع من خلال التدريس الصفي، الإبداع من خلال استخدام المواد التعليمية، الإبداع من خلال صياغة وتوجيه الأسئلة الصفية، الإبداع من خلال استخدام أساليب التقويم المتنوعة.
- إتاحة الفرصة للطلاب المعلمين بعرض دروس من الرياضيات ومناقشتها أمام المجموعة كتطبيق للتدريس المصغر.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

1- العمل على تضمين مهارات التدريس الإبداعي ضمن مقررات كلية التربية يتم تدريسه في الفرقة الثالثة ليتناسب مع رياضيات المرحلة الإعدادية، ويُدرَّس أيضًا في الفرقة الرابعة ليواكب مقررات المرحلة الثانوية.

2- إدراج استراتيجيات التفكير المتشعب ضمن محتوى مقرر طرق التدريس لدى طلاب الفرقة الثالثة أو الرابعة بكلية التربية كأحد النماذج التدريسية المتميزة التي يمكن أن يستعين بها الطلاب المعلمين أثناء تدريس المواد التعليمية المختلفة.

3- تصميم وتنفيذ دورات تدريبية متعددة لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة في مختلف المراحل الدراسية على كيفية توظيف استراتيجيات التفكير المتشعب ومهارات التدريس الإبداعي في التدريس.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث التالية:

1- برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

2- برنامج تدريبي مقترح في ضوء مدخل STEM لتنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الرياضيات.

3- برنامج تدريبي مقترح في ضوء معايير الجودة الشاملة لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والتعلم المتمركز حول الطالب لدى معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.

4- برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية وأثره على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلابهم.

مراجع البحث:

المراجع العربية:

- أحمد أحمد لطفي (2021):"فاعلية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، مج(32)، ع(127)، يوليو، ص ص 404- 430.
- أحمد صادق عبد المجيد (2015):" أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس التفاضل والتكامل على مهارات التعلم المنظم ذاتيًا وتقدير القيم الرياضية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية"، **المجلة التربوية**، جامعة الكويت، مج(30)، ع(117)، ديسمبر، ص ص 481- 561.
- أحمد عبدالله أحمد (2013):"فاعلية برنامج التربية العملية التدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مج(29)، ع(2)، أبريل، ص ص 89- 161.
- أسامة محمود محمد (2016): **استراتيجيات التفكير المتشعب**، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- أسماء سامي عبد الله (2018):"فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ص ص 561- 569.
- إكرامي محمد مرسال، سحر ماهر خميس(2022):"برنامج تدريبي قائم على عمليات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والفاعلية الذاتية في التدريس لدى الطلاب معلمي الرياضيات"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الاسكندرية، مج(32)، ع(3)، ص ص 205-237.
- بسمة محمد فريد (2020):" تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية"، **مجلة كلية التربية ببنها**، ع(124)، الجزء(1)، ص ص 517-550.
- تغريد عبد الله عمران (2002):" فاعلية التدريس باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية أداء تلميذات المرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحو مادة التربية الأسرية"، **المؤتمر العلمي الرابع عشر، مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، جامعة عين شمس، مج(2)، الفترة من 24-25، ص ص 499- 560.
- تغريد عبد الله عمران (2005): **نحو أفاق جديدة للتدريس في واقعنا التعليمي "التدريس وتنمية التفكير المتشعب والتدريس وتنشيط خلايا الأعصاب بالمخ**، القاهرة دار القاهرة للنشر والتوزيع.

- تهاني سليمان الغنيم، إلهام عيس يوسف (2023):" فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطالبات معلمات الرياضيات بدولة الكويت"، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ع(109)، ص ص 1-36.
- حنان بنت عبد الرحمن بن سليمان (2020):"فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، ع(188)، ج(3), ص ص 235-283.
- رشا السيد صبري (2019):"برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(22)، ع(4)، أبريل، ص ص 6- 84.
- سعيد جابر المنوفي (2002):" برنامج مقترح لتنمية الإبداع الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي"، **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي الثاني**، دار الضيافة، جامعة عين شمس.
- سماح عبد الحميد سليمان (2017):"فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب وخرائط التفكير على تنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، ع(175)، ج(1)، أكتوبر، ص ص 12- 72.
- سمية حلمي محمد (2017):"فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- سيد محمد عبد الله (2019):"فاعلية برنامج مقترح قائم على التعليم المعكوس في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، مج(30)، ع(119)، يوليو، ص ص 129- 186.
- شادية عبد الحليم تمام، صلاح أحمد فؤاد (2016): **الشامل في المناهج وطرائق التعليم والتعلم الحديثة**، عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- طاهر سالم عبد الحميد (2020):"فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لديهم"، **المجلة التربوية**: جامعة سوهاج، ع(77)، ص ص 1203- 1256.

- عبد الرحمن محمد على (2021):"برنامج قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(24)، ع(3)، يناير، ص ص 32- 69.
- عدنان يوسف العتوم، وعبد الناصر دياب الجراح، وموفق بشارة (2014): **تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، ط5، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عزت عبد الحميد حسن (2010): حجم التأثير في بحوث الموهوبين، **المؤتمر العلمي الثامن بكلية التربية جامعة الزقازيق " استثمار الموهبة ودور مؤسسات التعليم : الواقع والطموحات"**، الفترة من 21- 22 أبريل، ص ص261- 299 .
- علاء المرسى حامد (2019):"فاعلية استخدام التفكير المتشعب في تنمية كتابة المشكلات الرياضية وحلها ومهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين في كلية التربية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(22)، ع(10)، أكتوبر، ص ص 123- 171.
- فائدة ياسين طه (2019):"فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في التحصيل ومهارات التفكير المنتج في الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط"، **المجلة الدولية التربوية المختصة**، مج(8)، ع(4)، ص ص 73- 86.
- فتحي عبد الرحمن جروان (2009): **الإبداع (مفهومه، معاييره، نظرياته، قياسه، تدريبه)**، ط2، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- فتحية على لافي (2019):" تقويم أداء معلمي التاريخ بمراحل التعليم العام في ضوء معايير التدريس الإبداعي"، مجلة **الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع(111)، ص ص 157- 194.
- فؤاد على بن سعيد (2016):"تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(19)، ع(4)، أبريل، ص ص 130- 170.
- ليلي سعيد الصاعدي (2007): **التفوق والموهبة والإبداع واتخاذ القرار**، عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع.
- مجدى عزيز إبراهيم (2005): **التدريس الإبداعي وتعلم التفكير**، القاهرة: عالم الكتب.
- مجدى عزيز إبراهيم، السيد محمد السائح (2010): **الإبداع والتدريس الصفي التفاعلي**، القاهرة: عالم الكتب.
- محمد السيد على (2010): **مصطلحات في المناهج وطرق التدريس**، الإسكندرية: مؤسسة حورس الدولية.

- محمد ربيع حسنى (2016): **الإحصاء والتحليل الإحصائي باستخدام SPSS** ، ج(2)، القاهرة– المنيا: مطبعة بست برنت.
- مصطفي محمد عبد الله (2019):"فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **المؤتمر الدولي السنوي الثالث لقطاع الدراسات العليا والبحوث: البحوث التكاملية .... طريقة التنمية**، مج(1)، أسوان: جامعة عين شمس، ص ص 316– 343.
- مكة عبد المنعم محمد (2007):"فعالية وحدة مقترحة في الهندسة الكسورية لطلاب كلية التربية وأثرها على التفكير الإبداعي والاتجاه نحو الرياضيات"، **المؤتمر العلمي السابع– الرياضيات للجميع**، القاهرة: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، يوليو، ص ص 182– 235.
- نادية محمد عبد الظاهر (2024):" برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء رؤية مصر 2030 وأثره على البراعة الرياضية لدى تلاميذهم"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة المنيا.
- ناصر السيد عبد الحميد (2017):"برنامج تدريبي مقترح قائم على الدرس البحثي Lesson Study وبيان أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(20)، ع(4)، أبريل، ص ص 52– 110.
- نبيل صلاح المصيلحي (2021):"برنامج مقترح قائم على التعلم المنظم ذاتيًا لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات بكلية التربية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(24)، ع(7)، يوليو، ص ص 146– 180.
- وائل عبد الله محمد (2009):" فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع(153)، ص ص 46: 117.

المراجع الأجنبية:

- Akbulut, D.,(2012):" Imitation or creation: The effects of Visual material in basic design education"**, Procedia–Social and Behavioral Sciences**, V.(51), PP:368–372.
- Bolden, D.S., Harries, T.V.,& Newton, D.P.,(2010): Pre–service primary teachers' conceptions of creativity in mathematics, **Educational studies in mathematics**, V.(73), N.(2), pp: 143–157.
- Cardellichio, T.,& Field, W., (2002):" Seven strategies that encourage neural branching", **California Journal of Science Education**, V.(54) N.(6), pp: 33-43.

- De Bono, E.,(2006): De Bono's Thinking course: Powerful Tools to Transform your thinking, London: BBC Active.

- Ibrahim, M.,(2015): "A program Based on Task-Based Teaching Approach to Develop Creative Thinking Teaching Skills for Female Science Teachers in Kingdom of Saudi Arabia (KSA)", **Education**, V.(136), N.(1), pp: 24-33.

-Joseph, I.,(2016): "Inclusivity: An effective tool for achieving quality mathematics classroom instruction in nigerian secondary school", **Universal Journal of Educational Research** ,V.(4), N.(1), pp: 173-180.

- NCATE/NCTM program standards (2003): Programs for Initial preparation of Mathematics Teachers.

- Pollard, V., Hains- Wesson,.R.,& Young, K.,(2018): "Creative Teaching in STEM", **Teaching in Higher Education**, V.(23), N.(2),pp:178-193.

- Rinkevich, J.L.(2011): "Creative teaching: Why it matters and where to begin", **The clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas**, V.(84), N.(5),11Aug, pp:219-223.

- Shriki, A.,(2010): "Working like real mathematician: developing prospective teachers' awareness of mathematical creativity through generating new concepts", **Educational Studies in Mathematics**, V.(73), N.(2), pp. 159-179.

- Verma, M.,(2012):"An efficient algorithm for frequent pattern mining using web analysis approach", IJCSET, V.,(2), N.,(7), July, pp:1327-1332.