جامعة المنصورة
كلية التربية

استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

الباحثة/ حسناء خيري رمضان عز الدين

إشراف

أ.د/ محمد سويلم البسيوني
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة المنصورة

د/ عادل منصور السيد
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١١٩ – يوليو ٢٠٢٢

استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

حسناء خيري رمضان عز الدين

مقدمة البحث والإحساس بالمشكلة

يشهد العالم اليوم سباقًا محمومًا في ميدان العلم والإبداع؛ وأصبح وزن الدولة، بل الأمة وتأثيرها مرهون بما تقدمه للإنسانية من علوم وإبداعات، وخطى العالم اليوم قفزات واسعة في ميدان التقدم والإبداع لم تكن متصورة قبل سنوات قليلة، ومن نافلة القول إنّ العماد الأساسي لهذه النهضة هم المبدعون، ولعلّ الاهتمام بهم من قِبل هذه الدول التي تقود قافلة الحضارة الإنسانية – شئنا أم أبينا – هو من أهم أسباب تقدم هذه الدول وتأثيرها في كلّ الميادين، وفي المقابل لا يخفى على متأمل أن تأخر أمتنا إلى ذيل القافلة؛ قد يعود بشكل كبير إلى إهمال القدرات الإبداعية، والتفكير الإبداعي، وذلك على صعيد التربية والإعداد أولًا، وعلى صعيد التطوير والانتفاع ثانيًا، فنحن لا نكاد نلمس اهتمامًا يفي بالمطلوب بهذه الفئة من الناس وخاصة في سنوات الدراسة الأولى التي اعتبرها بعض العلماء أنها أخصب سنوات العمر إبداعًا لتحرر المبدع في هذا السنّ من كثير من القيود التي قد تحجر وتعيق الآخرين، ولقد أنعم الله تعالى على الإنسان نعمًا جليلة، ومن أجلّها نعمة العقل والتفكير **(وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا)** (سورة الإسراء، آية ٧).

وإنّ من تمام شكر الله تعالى على نعمة العقل استخدامه بأقصى طاقة في خلافة الله تعالى في الأرض، وإعمارها، والنظر إلى الكون وأسراره بتأمل وبصيرة ..... **(سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كلّ شَيْءٍ شَهِيدٌ)** (سورة فصلت، آية ٥٣).

والإبداع نعمة من النعم الجليلة التي أنعم الله تعالى بها على عباده، فلزامًا على أمتنا إن أرادت أن تلحق بركب الحضارة أن تعمل على تنمية هذه القدرات الإبداعية لدى الطلاب ورعايتها؛ حتى تثمر وتؤتي أكلها.

ولهذا فإنّ الإبداع كما يقول عايش زيتون: أصبح اليوم أهم الأهداف التربوية التي تسعى المجتمعات إلى تحقيقها لدى أفرادها (عايش محمود زيتون، ٢٠١٠، ٥) [١].

وأصبح الاهتمام بالتفكير الإبداعي حاجة ملحة في كلّ المجتمعات، وأصبحت المؤسسات التربوية تضع الاهتمام بالتفكير الإبداعي وتنميته على رأس أولوياتها التربوية، وقد وجد العالم التشيكي هلافسا(Hlavsa) من خلال استعراضه (٢٤١٩) دراسة من الدراسات حول موضوع الإبداع أن (٥،٩ %) فقط من هذه الدراسات ظهرت قبل عام ١٩٥٠م، وأن (١٨%) ظهر في الفترة (١٩٥٠-١٩٦٠م)، وأما (٧٢%) من هذه الدارسات فإنها تعود إلى الفترة (١٩٦٠-١٩٧٠م)، ويعود هذه التزايد في البحوث في ميدان الإبداع إلى عوامل عديدة من أبرزها تعقد المجتمع المعاصر والرغبة في تطوير المجتمعات والرقي بها، ومحاولة تسخير الإمكانات والموارد في استعمالات واكتشافات جديدة وكذلك محاولة التغلب على المشكلات المعاصرة التي تواجه المجتمعات (يسري مصطفى السيد، ٢٠٠٨، ٩٦).

وقد كانت الخطوة الأولى لمؤسسات البحث والتدريس في هذا المجال محاولة التعرف على خصائص المبدعين، ومن ثمّ إيجاد مقاييس لقياس تلك الخصائص للتعرف على الأفراد الذين توجد لديهم القدرات الإبداعية مبكرًا؛ بغية الاهتمام بهم ومساعدتهم في استخدام طاقاتهم الإبداعية إلى الحد الأقصى وتطويرها بما يخدم الأفراد والمجتمعات، ومن البحوث التي توجهت لدراسة خصائص المبدعين دراسة قام بها تورانس(Torrance, 1962) كشف فيها عن ثلاث خصائص تميز تفكير الأطفال المبدعين في الصف الأول وحتى الصف السادس الابتدائي عن غيرهم فمنها وجود أفكار لديهم تتصف بكونها غير مألوفة، وتبدو سخيفة أحيانًا، تتسم باللعب، والبُعد عن الجمود والاسترخاء (محمد حسن المصري، ٢٠٠٦، ٣).

والإبداع بالمفهوم التربوي عملية تساعد المتعلم على أن يصبح أكثر حساسية للمشكلات وجوانب النقص والثغرات في المعلومات واختلال الانسجام وما شابه ذلك، وتحديد مواطن الصعوبة والبحث عن حلول وصياغة فرضيات واختبار هذه الفرضيات وإعادة صياغتها أو تعديلها؛ من أجل التوصل إلى نتائج جديدة ينقلها المتعلم للآخرين (أحمد علي خطاب، ٢٠٠٧).

---

(١) اتبعت الباحثة توثيق جمعية علم النفس الأمريكي Psychological Association American المعروف اختصارًا باسم (APA) الإصدار السابع، وذلك بالنسبة للمراجع الأجنبية، أما بالنسبة للمراجع العربية (الاسم، السنة، الصفحة).

ويُعد الإبداع "Creativity"أحد أهم الأهداف التربوية التي تسعى المجتمعات الإنسانية المتقدمة إلى تحقيقها، فالأفراد المبدعون يلعبون دورًا هامًّا وفعّالًا في تنمية مجتمعاتهم في جميع المجالات التربوية، والاجتماعية، والفنية، والتقنية (حسين محمود الشقيرات، ٢٠٠٦، ٢٩٦).

ومجتمعنا المصري يعاني اليوم من مشكلات تربوية، وتعليمية، وسلوكية، واجتماعية، وسياسية، فهو في أمَس الحاجة إلى الاهتمام بالطلاب المبدعين، رجال الغد، الذين يبنون الحضارات ويصنعون التقدم لأمتهم وللعالم أجمع، فما أحوج طلابنا إلى الاهتمام من جانبنا لتنمية النواحي العقلية والمعرفية في سبيل إخراج طاقات الإبداع عندهم وتوجيهها الوجهة السليمة المناسبة، لتنتج لنا بعد جهد جهيد ضروريات الحياة في مختلف الجوانب بما ييسر لنا الحياة.

ويعرّف التفكير الإبداعي على أنّه القدرة على النظر إلى المشكلات والمواقف بمنظور جديد، إذ يقترح التفكير الإبداعي حلولًا غير تقليدية، قد يتمّ تحفيز التفكير الإبداعي بطريقة منظمة كالعصف الذهني، أو بطريقة غير منظمة عبر ما يسمى بالتفكير الجانبي وبالإنجليزية " Lateral Thinking"، كما يُعد التفكير الإبداعي منظومة من عملية وجهد مبذول لمواجهة مشكلة والوصول إلى حلّ جديد أو حلول ذات قيمة، حيث إنه يشمل الأصالة والتحدي للموقف الغامض والتوصل لمواجهة جديدة للموقف أو حلّ المشكلة حيث توجد أدبيات خاصة بالتفكير الإبداعي تفيد بأنّ المدرسة التي تنمي مهارات التفكير الإبداعي تخطط لتعليم مهارات التفكير الفعّالة بحيث يتضمن ذلك تنميتهم على القدرة على حلّ المشكلات، والتدريب على الاستنتاج أثناء تعلمهم للمحتوى الدراسي (صالح محمد أبو جادو ومحمد بكر نوفل، ٢٠٠٧، ١٧٦).

إنّ الهدف الرئيس للتربية المعاصرة هو إعداد أفراد قادرين على فعل أشياء جديدة خاصة بهم، وليست تكرارًا لما فعلته الأجيال السابقة، وإعداد أفراد يتميزون بالإبداع والاكتشاف في ظلّ عالم سريع التغير مليء بالصراعات والمشكلات التي تتطلب حلولًا إبداعية؛ وبالتالي تكون مهمة التدريب على الإبداع مهمة ضرورية لا بدّ من مراعاتها والعمل على تنميتها، ولكي ينمي الإبداع والقدرات الإبداعية لدى الطفل لا بدّ أن تنمى في بداية تعلمه، أو في بداية السلم التعليمي الخاص به؛ ولذلك تُعد المرحلة الابتدائية إحدى المراحل الهامة لأي نظام تعليمي، بل إنها أهم المراحل التعليمية كافة؛ لأنها هي الأساس الذي يبنى عليه جميع المراحل التالية إذا صلحت صلح البنيان ككل، وإذا فسدت أو أصابها خلل في أحد جوانبها تصاب جميع المراحل التالية.

وفي هذا الصدد يتضح مبررات تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المراحل التعليمية ولا سيّما المرحلة الابتدائية التي تعتبر الركيزة الأساسية لجميع المراحل التالية وهذه المبررات هي:

١. يُعد التفكير الإبداعي هو أرقى الأنشطة الإنسانية فهو يساعد الطالب على النمو بإنسانيته.

٢. يساعد التفكير الإبداعي على تحقيق الذات ونمو الشخصية.

٣. ييسر التفكير الإبداعي المناهج الدراسية لدى الطلاب، وينمي التحصيل ويخلق لديهم حبّ الرياضيات.

٤. يعمل التفكير الإبداعي على تنمية التفكير والفهم، بدلًا من الحفظ والتلقين.

٥. ينتج التفكير الإبداعي أفكارًا جديدة ومبدعة لدى الطلاب.

ونتيجة لتلك الأهمية فقد حاول العلماء البحث عن طرق متنوعة لتنمية التفكير الإبداعي لدى المتعلمين، فيشير كلّ من (خير سليمان شواهين وآخران، ٢٠٠٩، ١٩) أنه يمكن زيادة التفكير الإبداعي عند الطلاب من خلال الآتي:

١. تنمية حبّ الاستطلاع عند الطلاب.

٢. محاولة تحرير الطلاب من الخوف والخطأ.

٣. تشجيع الاختلاط والتعاون بين الطلاب المبدعين وبعضهم البعض.

٤. استخدام الأنشطة كأسلوب تعليمي في الفصل المدرسي.

كما يشير زيد محمد الهويدي (٢٠٠٤، ١٣٦-١٣٧) إلى أن أهم الطرق والأساليب التدريسية لتنمية الإبداع تتمثل في:

١. استخدام نشاطات مفتوحة النهاية، تحفز الطالب على التفكير.

٢. استخدام طريقة التقصي والاكتشاف، بدلًا من إعطاء الطالب طريقة مباشرة للحل.

٣. الألغاز الرياضية التي تحفز العقل والتفكير.

٤. الألعاب التربوية التي تنشط الذهن.

ويذكر ممدوح عبد المنعم الكناني (٢٠١١، ٤٧-٤٨) مجموعة من الأساليب والإجراءات التي تساعد المعلم على التدريس الإبداعي، والتي ينبغي عليه أن يراعيها داخل قاعات الدراسة لتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذه، ومنها:

- مساعدة الطلاب على التعليم الذاتي واستخدام التدريس الجيد اللازم لاستدعاء الاستجابات الإبداعية.
- تهيئة بيئة غير تسلطية للتعليم فإتاحة الحرية للطالب تسهل الإبداع والتعبير التلقائي.
- تشجيع الطلاب على المخاطرة العقلية ليدلوا بأفكارهم ويعبروا عن آرائهم.
- إرجاء الحكم وتأجيل الحلول النهائية مع تأكيد المرونة في إدارة المناقشة.
- تشجيع الذاكرة الخيالية؛ بهدف معرفة الأساليب والأفكار المتعددة للأداء ومساعدة الأفراد على أن يميزوا بين العوامل الضرورية لحل المشكلات إبداعيًّا؛ ممّا يعطى مجموعة العمل فرصة الممارسة لبعض المهارات والأفكار الإبداعية.
- أن يشجع الطلاب على تعلم أشياء جديدة أكثر من تعليمهم الاستظهار.
- أن ينمى لدى الطلاب الحساسية للمشكلات والاستعداد لقبول التحديات الفكرية دون رهبة أو خوف.
- أن يجعل من الاختبار أداة لتطوير المنهج وأسلوبه في عرض المادة العلمية.
- توفير الخبرات اللازمة لإشباع الهوايات والاهتمامات الخاصة.

ويرى تورانس أن المبادئ الخمسة التي يستخدمها المعلم في تدريب تلاميذه على الإبداع (سناء محمد حجازي، ٢٠٠٦، ١٣٧) هي:

١. أحترم أسئلة التلميذ.
٢. أحترم خيالات التلميذ التي تصدر عنه.
٣. أظهر للتلاميذ أن أفكارهم قيمة.
٤. أسمح للتلاميذ أداء بعض الاستجابات دون تهديد بالتقويم الخارجي.
٥. أربط التقويم بالأسباب والنتائج.

وهناك العديد من الدراسات التي استهدفت التفكير الإبداعي في الرياضيات منها: دراسة رمضان رفعت سليمان (٢٠٠٥) التي هدفت إلى التعرف على مدى فعالية المنهج العادي في

تنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ المتفوقين بالمرحلة الابتدائية، وجاءت نتائج الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسط درجات التلاميذ الفائقين بالصف الرابع الابتدائي في اختبار التحصيلي والتفكير الإبداعي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة أحمد علي خطاب (٢٠٠٧) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (١٣٧) طالبًا تمّ تقسيمهم عشوائيًّا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة؛ ودلت نتائج البحث على وجود فرق دال إحصائيًّا في اختبار التحصيل والتفكير الإبداعي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية ما وراء المعرفة.

وتأتي الرياضيات كمادة دراسية لها دور كبير في تنمية عقول الأفراد؛ ولهذا أصبحت من أهم المواد في جميع المراحل التعليمية – حيث تعمل على تزويدهم بالمحتوى الرياضي والمهارات الرياضية، التي تسهم على تنمية مهارات التفكير المختلفة، واللازمة لمواكبة التقدم العلمي والاختراعات المتعددة في مختلف المجالات.

إنّ تعليم الرياضيات بمرحلة التعليم الابتدائي يواجه العديد من الصعوبات والتي من أبرزها ضعف اكتساب التلاميذ لمهارات التفكير بصفة عامة والتفكير الإبداعي بصفة خاصة وشعورهم بعدم تقبل دراسة الرياضيات وهذا ما أكدته المؤتمرات العلمية حول تعليم الرياضيات بصفة عامة وتربويات الرياضيات بصفة خاصة، فقد أكد المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٠٣، ٦٢٢) – تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع – على ضرورة استخدام أساليب تدريس غير تقليدية تساعد المعلم على تنمية الإبداع الرياضي لدى التلاميذ.

ومن هذا المنطلق قام مارزانو بالاشتراك مع أكثر من تسعين باحثًا بعمل نموذج تدريسي صفي يقوم على فهم دينامية التدريس والتعلم داخل حجرة الدراسة وتحسين المشاركة التعليمية بين المعلم والمتعلم ويستطيع المعلم أن يستخدم هذا النموذج في تنمية التفكير (روبرت مارزانو وآخرون، ١٩٩٨، ٥).

ولقد أشارت العديد من البحوث والأدبيات إلى القيمة التربوية لنموذج أبعاد التعلم لمارزانو وفاعليته في تنمية مهارات التفكير وتنمية متغيرات تابعة أخرى متنوعة ومنها دراسات: (ماجد حمد الديب،٢٠١٧؛ سامية حسين جودة، ٢٠١٦؛ Arshad et al ,2017)، فنموذج

مارزانو لأبعاد التعلم والذي يُعد محور هذه الدراسة هو نموذج تعليمي تعلمي صفي أطلق عليه مسمى أبعاد التعلم، الذي نشرته جمعية تطوير المناهج والإشراف بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٨٨م.

ويُعد نموذج "مارزانو" لأبعاد التعلم ترجمة تطبيقية عملية لمجمل خصائص ومميزات النظريات التربوية التي استمد منها النموذج أبعاده، والتي تمثل أحدث وأهم ما وجد على الساحة التربوية التعليمية من نظريات والمتمثلة في نظريات التعلم المتسق مع وظائف المخ والتعلم التعاوني، والتعلم المتمركز حول المشكلات.

ويستند نموذج مارزانو على الفلسفة البنائية حيث يؤكد أن المعرفة السابقة هي نقطة البداية التي يبنى من خلالها المتعلم خبراته وتفاعلاته مع عناصر ومتغيرات العالم من حوله وهذه المعرفة نفعية يستخدمها لتفسير ما يمرّ به من خبرات ومواقف حياتية (Marzano & Kendall, 1998، 430).

ويقدم نموذج مارزانو إطارًا تعليميًّا يستند إلى أفضل ما يعرفه الباحثون والمنظرون عن التعلم باعتباره نتاجًا لخمسة أبعاد وأنماط من التفكير تعبر عن كيف يعمل العقل خلال التعلم؛ بهدف تغيير إجراءات التخطيط، وتصميم المنهج والتقويم، وهذه الأبعاد توجد في عدة خطوات إجرائية متتابعة، متمثلة في (Marzano, et al ,1993):

- اكتساب اتجاهات وإدراكات إيجابية عن التعلم.
- اكتساب المعرفة الجديدة وتكاملها واتساقها مع المعرفة القائمة فعلًا.
- تعمق المعرفة وتدقيقها للوصول إلى نهايات ونتائج جديدة.
- استخدام المعرفة استخدامًا ذا معنى.
- تنمية استخدام العادات العقلية المنتجة التي تحدث خلال التعلم وتساهم في نجاحه.

وهناك الكثير من الدراسات التي اهتمت بتقصي فعالية نموذج مارزانو في مجال تعلم الرياضيات، ومنها:

دراسة خالد عبد اللطيف عبد الرحيم وآخرَيْن (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تنمية الابتكار الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والمتمثل في مهارة الخروج عن نمطية التفكير في الرياضيات، مهارة تكوين وطرح مشكلات أو إشكاليات رياضية، مهارة إنتاج علاقات رياضية

غير شائعة، مهارة التعميم من مواقف رياضية خاصة ومهارة حلّ مشكلات رياضية غير نمطية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، وجاءت نتائج الدراسة بوجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الابتكار الرياضي ككل لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة علاء المرسي أبو الرايات (٢٠١٤) والتي هدفت إلى التعرف على فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٤) طالبًا وطالبة تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٦٧) طالبًا وطالبة، والأخرى ضابطة (٦٧) طالبًا وطالبة، وتمّ إعداد وحدة الأعداد النسبية باستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، وجاءت نتائج الدراسة بوجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الكفاءة الرياضية بأبعاده الأربعة الأولى واستبانة النزعة الرياضية المنتجة لصالح المجموعة التجريبية.

بينما **هدفت دراسة عادل محمد العدل وإبراهيم محمد العدل (٢٠١٩)** إلى التحقق من أثر تدريب المعلمين على البرنامج القائم على أبعاد نموذج مارزانو للتعلم في تنمية التفكير الابتكاري والحل الإبداعي للمشكلات للطلاب، وبلغت عينة المعلمين (١٩) معلمًا تمّ تطبيق البرنامج عليهم، وبلغ عدد الطلاب (١٧٦) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي العام قسمت إلى مجموعتين أحدهما تجريبية بلغ عددها (٧٨) طالبًا خضعوا للتدريب على برنامج مارزانو لأبعاد التعلم، والأخرى ضابطة بلغ عددها (٨٩) طالبًا، وجاءت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًّا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس التفكير الابتكاري والحل الإبداعي للمشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة Arshad, et.al (2017) التي هدفت إلى تحسين مهارات الاستدلال المنطقي لطلاب المرحلة الثانوية في موضوع التفاضل من خلال استخدام وحدة قائمة على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، وتتكون من ١٠ مهام مبنية على أربعة من مهارات الاستدلال وهي (المقارنة- التصنيف- الاستقراء- الاستنتاج) وتكونت عينة البحث من (٣١) طالبًا، وتمّ تطبيق اختبار الاستدلال المنطقي قبلي وبعدى، وجاءت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًّا على اختبار الاستدلال المنطقي لصالح التطبيق البعدي.

أما دراسة Charmaine (2013) فقد هدفت إلى التحقق من فعالية استخدام إحدى استراتيجيات التعلم لمارزانو وهي التلخيص وتدوين الملاحظات على التحصيل في الرياضيات مستخدمًا المنهج شبه التجريبي، وتمّ اختيار عينة من طلاب الصف السابع، عددهم (٤٠) طالبًا لتحديد ما إذا كانت هناك اختلافات كبيرة موجودة في درجات اختبار الرياضيات بين الطلاب الذين تمّ تدريبهم باستخدام استراتيجيات مارزانو والطلاب الآخرين.

يتضح من عرض الدراسات السابقة أهمية نموذج مارزانو، كما يتضح تنوع الفئات العمرية والبيئات التعليمية التي تناولتها تلك الدراسات؛ وهذا يدل أن نموذج أبعاد التعلم لمارزانو يصلح لجميع الفئات العمرية، وأيضًا يظهر أهمية التفكير بأنواعه وهذا ما جعل الباحثة اختارت التفكير الإبداعي كمتغير في تلك الدراسة، كما أشارت الدراسات السابقة ضمن توصياتها أو مقترحاتها إلى أن نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ربما يوجد الحلول لمختلف المشكلات التربوية، وذلك من خلال البُعد عن الأساليب التقليدية التي تركز على اكتساب المعرفة لذاتها، وسلبية المتعلم في تحصيلها؛ ممّا يفقد هذه المعرفة أهميتها وقيمتها بالنسبة للمتعلم، كما تؤكد على ضرورة التركيز على الأساليب والنماذج التي تستند إلى فلسفة تربوية واضحة والتي تسهم بشكل كبير في تنمية جميع قدرات المتعلم، وأهمية إعادة صياغة محتوى المناهج الدراسية بما يتمشى مع إجراءات نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، والذي يعمل على تقديم المحتوى التعليمي للطالب بشكل يمكنه من فهمه، وإدراك العلاقة بين أجزائه، وكيفية الاستفادة منه في إيجاد الحلول للمشكلات المختلفة التي تواجهه في حياته.

الإحساس بمشكلة البحث

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال عدة مصادر:

١) خبرة الباحثة في مجال تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية حيث اتضح لها وجود تدني في مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات.

٢) إجراء مقابلات مع عدد (٤) من معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية حيث تضمنت المقابلة معرفة آراء هؤلاء المعلمين في مستوى التلاميذ من حيث مدى اكتساب التلاميذ للمهارات الفرعية للتفكير الإبداعي وهي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة. وقد تمّ ذلك بعد إعطاء المعلمات المعلومات الخاصة بالبحث واطلاعهم على مشكلة البحث

وتوضيح المهارات الفرعية للتفكير الإبداعي وهي الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وتعريف كلّ من هذه المصطلحات كالآتي:

- **الطلاقة Fluency :**وتعني القدرة على توليد أكبر عدد من الأفكار أو المرادفات عند الاستجابة لمثير معين، في فترة زمنية محددة، وهي تمثل الجانب الكمي للإبداع.
- **المرونة:Flexibility** وهي القدرة على توليد أفكار متنوعة والتحول من نوع معين من الفكر إلى نوع آخر عند الاستجابة لموقف معين، أي القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغير الموقف، حيث تمثل المرونة الجانب النوعي للإبداع.
- **الأصالة Originality :**وتعني التميز في التفكير والندرة والقدرة على النفاذ إلى ما وراء المباشر والمألوف من الأفكار، وهي تمثل جانب التميز للإبداع.

وكانت آراء المعلمين والمعلمات أن نسبة قليلة من التلاميذ لا تتخطى (١٥%) الذين يستخدمون مهارات التفكير الإبداعي وذلك لتقبلهم لدراسة الرياضيات، أما باقي التلاميذ يندر استخدامهم لتلك المهارات.

٣) حضور بعض حصص الرياضيات مع عدد (٣) من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؛ لتحديد مدى قدرة التلاميذ على التفكير بأسلوب إبداعي. ومن خلال حضور الباحثة لهذه الحصص توصلت إلى أن معظم التلاميذ (٨٥%) يستخدمون الطرق المعتادة للتفكير.

٤) الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة وهي عبارة عن اختبار تحصيلي في مهارات التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي، وقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى وجود تدني في درجات عدد كبير من الطلاب بنسبة (٨٣%) في الاختبار؛ ممّا يدل على وجود تدني في مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.

وبناءً على ما سبق نما لدى الباحثة دافع معرفي للبحث عن حلّ يسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.

تحديد مشكلة البحث:

تلخصت مشكلة هذا البحث في تدني مستوى التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؛ ممّا استدعى استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية فعّالة لتنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ، وتسهم في تفعيل دور التلميذ في العملية التعليمية بشكل إيجابي، **وتتحدد مشكلة البحث**

في الاجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم "لمارزانو" في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث:

إنّ الهدف الرئيس للبحث هو تقصي أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وينبثق منه الهدف الفرعى التالى:

- التحقق من فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفرض التالي:

- يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

أهمية البحث:

- **<u>أولًا: بالنسبة للتلاميذ:</u>** يسهم هذا البحث في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- **<u>ثانيًا: بالنسبة لمعلمي الرياضيات:</u>**

١. توجيه نظر معلمي الرياضيات لأهمية مهارات التفكير الإبداعي وانعكاسها على الجانبين المعرفي والوجداني للتلاميذ وتحسينهما.

٢. الاستفادة من نتائج البحث في تهيئة المواقف التعليمية المناسبة لتنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.

٣. تقديم نموذج جديد لتدريس الرياضيات باستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.

- **<u>ثالثًا: بالنسبة لمخططي ومطوري المناهج:</u>** يفيد هذا البحث مخططي ومطوري المناهج في مراعاة مهارات التفكير الإبداعي في إعداد مناهج الرياضيات.

- **رابعًا: بالنسبة لموجهي مادة الرياضيات:** مساعدة موجهي الرياضيات في إعطاء توجيهات لمعلمي الرياضيات بضرورة استخدام طرق تدريس جديدة وأنشطة تنمي مهارات التفكير الإبداعي.
- **خامسًا: بالنسبة للمجتمع المدرسي:** يفيد هذا البحث المجتمع المدرسي في اتباع طرق تدريسية حديثة والارتقاء بمستوى التعليم.
- **سادسًا: بالنسبة للباحثين:** يقدم هذا البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تساعد الباحثين الجدد في إجراء العديد من الدراسات والبحوث ذات الصلة بمجال البحث.

أداة البحث ومواد معالجته التجريبية:

أداة البحث:

- اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات: (من إعداد الباحثة).

مواد المعالجة التجريبية:

- تصميم وحدتي التطبيق: في ضوء نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.
- دليل المعلم: لكيفية تطبيق نموذج أبعاد التعلم لمارزانو (من إعداد الباحثة).
- كراسة نشاط التلميذ: تتضمن التكليفات والأنشطة المطلوبة من المتعلم (من إعداد الباحثة).

مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث الحالي في تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية، وبالحصول على الموافقة بالتطبيق من مدير مديرية التربية والتعليم بإدارة شرق المنصورة التعليمية، فقد تمّ تحديد مدرستي (الدنابيق للتعليم الأساسي، وحسين حماد الابتدائية المشتركة) بإجمالي عدد (٦٠) تلميذًا وتلميذة، ليمثلا عينة البحث الحالي تمّ توزيعهم عشوائيًّا إلى مجموعتين:

- المجموعة التجريبية تكونت من (٣٠) تلميذًا وتلميذة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدرسة حسين حماد الابتدائية المشتركة.
- المجموعة الضابطة تكونت من (٣٠) تلميذًا وتلميذة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدرسة الدنابيق للتعليم الأساسي.

وقد قامت الباحثة بالتدريس لطالبات المجموعتين معًا لتثبيت متغير الخبرة ووجود المجموعتين في منطقة جغرافية واحدة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على المحددات الآتية:

- **المحتوى:** وحدتين من الكتاب المقرر في رياضيات الصف السادس الابتدائي (وحدة المعادلات والمتباينات، ووحدة الهندسة والقياس) للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م.
- **الزمان:** تمّ تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢م.
- **المكان:** مدرستين من مدارس إدارة شرق التعليمية بمدينة المنصورة بمحافظة الدقهلية.

منهج البحث والتصميم التجريبي:

اعتمد البحث الحالي على **المنهج التجريبي** الذي يهتم بدراسة تأثير عامل مستقل أو عوامل مستقلة على عامل تابع، أو عدة عوامل تابعة، وقد استخدمت الباحثة **التصميم شبه التجريبي** المعروف باسم (تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، ذواتا القياسين القبلي والبعدي) (Pre-Post Test)؛ وذلك لبيان فاعلية المتغير المستقل (نموذج أبعاد التعلم لمارزانو) على المتغير التابع (التفكير الإبداعي)، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث:

جدول (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة تجريبية	التطبيق البعدي
الضابطة	اختبار التفكير الابداعي	التدريس بالطريقة التقليدية	اختبار التفكير الابداعي
التجريبية		التدريس بنموذج أبعاد التعلم لمارزانو	

متغيرات البحث:

- **المتغيرات المستقلة:** نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.
- **المتغير التابع:** مهارات التفكير الإبداعي.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما تمّ الاطلاع عليه من أدبيات البحث توصلت الباحثة إلى المصطلحات الآتية:

- **نموذج أبعاد التعلم لمارزانو:** Marzano's Dimensions of Learning Model

عرف مارزانو نموذجه بأنه: نموذج للتدريس الصفي يتضمن كيفية التخطيط للدروس وتنفيذها، وطريقة تصميم المنهج التعليمي، وتقويم أداء التلاميذ، ويقوم هذا النموذج على أن عملية التعلم تتطلب التفاعل بين خمسة أبعاد أو أنماط للتعلم وهذه الأبعاد هي: الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم، واكتساب المعرفة وتكاملها، وتوسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة (روبرت مارزانو وآخرون، ١٩٩٨).

ويعرف إجرائيًّا بأنه: نموذج يستخدمه معلم الرياضيات لتدريس وحدتي (المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس) المقررتين على تلاميذ الصف السادس الابتدائي، يتضمن عدة خطوات إجرائية متتابعة تركز على التفاعل بين خمسة أنماط للتفكير متمثلة في التفكير المتضمن في كلّ الإدراكات والاتجاهات الإيجابية عن التعلم الخمسة وهي: اكتساب المعرفة وتكاملها، وتوسيع المعرفة وصقلها، استخدام المعرفة بشكل ذي معنى، والعادات العقلية المنتجة – التي تحدث خلال التعلم وتُسهم في نجاحه؛ بغرض تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.

ومن أهم الدراسات السابقة التي تناولت نموذج أبعاد التعلم لمارزانو دراسة فاطمة أبو الحديد (٢٠١٧) والتي هدفت إلى استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في رفع مستوى التحصيل والكفاءة الذاتية في الرياضيات للمتفوقين ذوي التفريط التحصيلي بالمرحلة الإعدادية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل ومقياس الكفاءة الذاتية لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة إبراهيم الشرع (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في التحصيل الدراسي الآني والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف طبق اختبار التحصيل على عينة قصدية من (٦٢) طالبًا وطالبة؛ ودلت نتائج الدراسة على وجود فرق دال إحصائيًّا عند ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

- **مهـــارات التفكير الإبداعي:Skills of Creative Thinking**

تعرف بأنها: "إنتاج جديد هادف وموجه نحو هدف معين وهو قدرة العقل على تكـــوين علاقات جديدة تحدث تغييرًا في الواقع لدى التلميذ، حيث يتجاوز الحفظ والاستظهار إلى التفكيـــر والدراسة، والتحليل، والاستنتاج، ثمّ الابتكار والإبداع (غدنانة سعيد البنعلي، ٢٠٠٥، ٨٠).

ويتفق غالبية الباحثين والدارسين في مجال الإبداع والتفكير الإبداعي على أن هذا النوع من التفكير يشتمل ثلاث مهارات رئيسية هي (طلاقة، مرونة، أصالة)، كما أن أكثـــر اختبـــارات التفكير الإبداعي شيوعًا وهي اختبارات تورانس Torrance واختبارات جيلفورد Guilford تؤكد على هذه المهارات التفكيرية الثلاثة (طلاقة، مرونة، أصالة) علمًا بأنّ هنـــاك مهـــارات أخـــرى للتفكير الإبداعي، مثل: التفاصيل والحساسية للمشكلات، ويمكن توضيح مهارات التفكير الإبداعي كما يأتي (سعد الدين خليل عبد الله، ٢٠٠٧):

- **الطلاقـــة Fluency :**تعني القدرة على توليد أكبر عدد من الأفكـــار أو المرادفـــات عنـــد الاستجابة لمثير معين في فترة زمنية محددة وهي تمثل الجانب الكمي للإبداع.
- **وتعرف الطلاقة إجرائيًّا بأنها:** قدرة تلميذ الصف السادس الابتدائي على إيجاد أكبر عـــدد من الحلول للأسئلة المتضمنة في اختبار التفكير الإبداعي المُعد في وحـــدتي (المعـــادلات والمتباينات، والهندسة والقياس)، وكلما كانت الحلول أكثر؛ كلما كانت الدرجة التي يحصل عليها التلميذ أكبر.
- **المرونة**:Flexibility هي القدرة على توليد أفكار متنوعة والتحول من نوع معـــين مـــن الفكر إلى نوع آخر عند الاستجابة لموقف معين، أي القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغير الموقف، حيث تمثل المرونة الجانب النوعي للإبداع.
- **وتعرف المرونة إجرائيًّا بأنها:** قدرة تلميذ الصف السادس الابتدائي علـــى إيجـــاد حلـــول متنوعة ومختلفة للأسئلة المتضمنة في اختبار التفكيـــر الإبـــداعي المُعـــد فـــي وحـــدتي (المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس)، وكلما كانت الحلول متنوعـــة؛ كلمـــا كانـــت الدرجة التي يحصل عليها التلميذ أكبر.
- **الأصالة**Originality **:**وتعني التميز في التفكير والندرة والقدرة على النفاذ إلـــى مـــا وراء المباشر والمألوف من الأفكار وهي تمثل جانب التميز للإبداع.

- **وتعرف الأصالة إجرائيًّا بأنها:** قدرة تلميذ الصف السادس الابتدائي على إيجاد حلول جديدة لم يتوصل إليها الزملاء للأسئلة المتضمنة في اختبار التفكير الإبداعي المُعد في وحدتي (المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس)، وكلما كان الحل جديدًا؛ كلما كانت الدرجة التي يحصل عليها التلميذ أكبر.

ومن أهم الدراسات التي تناولت مهارات التفكير الإبداعي **دراسة أحمد خطاب (٢٠٠٧)** والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وللتعرف على هذا الأثر قام الباحث بدراسة نظرية حول التفكير والتفكير الإبداعي عامة وفي الرياضيات بصفة خاصة، وقام بدراسة تجريبية تكونت عينة البحث من (١٣٧) تلميذًا من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدارس مدينة الفيوم وتمّ تقسيمها عشوائيًّا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة حيث درس تلاميذ المجموعة التجريبية (٧٠) تلميذًا وحدة مجموعة الأعداد النسبية باستخدام استراتيجية ما وراء المعرفة، بينما درس تلاميذ المجموعة الضابطة (٦٧) تلميذًا بالأساليب المعتادة.

خطوات وإجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فرضه اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

١) الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث للاستفادة في:
   - إعداد الإطار النظري الخاص بالبحث.
   - إعداد الوحدات المختارة باستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.
   - بناء اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات المُعد بالبحث الحالي.

٢) التحليل الكمي والكيفي لمحتوى "الوحدتين المقررتين" إلى مكوناتهما المعرفية كما صنفها مارزانو إلى (معرفة تقريرية – معرفة إجرائية) لاستخدامها في اعداد اختبار التفكير الإبداعي، وتمّ التحقق من صدق التحليل بعرضه على مجموعة من السّادة المحكّمين والتعديل في ضوء آرائهم.

٣) إعداد دليل المعلم لوحدتي (المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس) للصف السادس الابتدائي وفق نموذج مارزانو، وتضمن الدليل: مقدمة توضح الهدف من الدليل، والتعريف بنموذج أبعاد التعلم لمارزانو وفلسفته وأبعاد التعلم في نموذج مارزانو، وكيفية تدريس

موضوعات الوحدتين باستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، والخطة الزمنية لتدريس الموضوعات المقررة، ووسائل ومصادر التعلم، وأساليب التقويم المستخدمة.

٤) إعداد كراسة أنشطة التلميذ في صورة مهام وأنشطة تعليمية تطبيقية وفقًا لما ورد بمحتوى دروس الوحدتين وروعي في إعداد تلك الأنشطة مراعاتها لمستوى التلاميذ، وتدرجها من السهل إلى الصعب وتوافقها مع أبعاد التعلم عند مارزانو.

٥) تحديد عينة البحث، وتقسيمها عشوائيًّا إلى:

- **مجموعة تجريبية** درست باستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.
- **مجموعة ضابطة** درست بالطريقة المعتادة في التدريس.

٦) إعداد البرنامج التدريبي المقترح.

٧) عرض البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من السّادة المحكّمين.

٨) تعديل البرنامج التدريبي المقترح في ضوء آراء ومقترحات السّادة المحكّمين.

٩) عرض أداة البحث على مجموعة من السّادة المحكّمين.

١٠) تعديل أداة البحث في ضوء آراء ومقترحات السّادة المحكّمين.

١١) التطبيق القبلي لأداة البحث المتمثلة في:

- اختبار مهارات التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي.

١٢) التدريس لكلّ مجموعة وفقًا لما أعد لها.

١٣) التطبيق البعدي لأداة البحث.

١٤) جمع البيانات والإحصائيات، وتحليلها وتفسيرها.

١٥) التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث:

أولًا: عرض نتائج البحث:

النتائج المتعلقة بفرض البحث ونصّه:

"يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة الفرض السابق قامت الباحثة باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ولكلّ بُعد من أبعاده كما يلي:

جدول (٣) قيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي وأبعاده (ن=٦٠)

أبعاد الاختبار	المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند ٠,٠١
الطلاقة	ضابطة	بعدي	٣٠	١٣,٠٩٣	١,٠٨	٠,١٩٧	١٥,٨٥٤	٥٨	دالة إحصائيًّا
	تجريبية	بعدي	٣٠	١٨,١٦	٠,٩٨٥	٠,١٧٩			
المرونة	ضابطة	بعدي	٣٠	١٢,٧٦	١,١٩	٠,٢١٨	١١,٥٨٩	٥٨	دالة إحصائيًّا
	تجريبية	بعدي	٣٠	١٥,٩٦	٠,٩٢٧	٠,١٦٩			
الأصالة	ضابطة	بعدي	٣٠	١١,٧٦	١,٢٢	٠,٢٢٣	٨,٩١٦	٥٨	دالة إحصائيًّا
	تجريبية	بعدي	٣٠	١٤,٦٦	١,٢٩٥	٠,٢٣٦			
الاختبار ككل	ضابطة	بعدي	٣٠	٣٨,٤٦	١,٦٥٥	٠,٣٠٢	٢٢,٥٥٤	٥٨	دالة إحصائيًّا
	تجريبية	بعدي	٣٠	٤٨,٩٠٠	١,٩١٨	٠,٣٥٠			

* At: df = 58, $\alpha \leq 0.05$ t =2.021

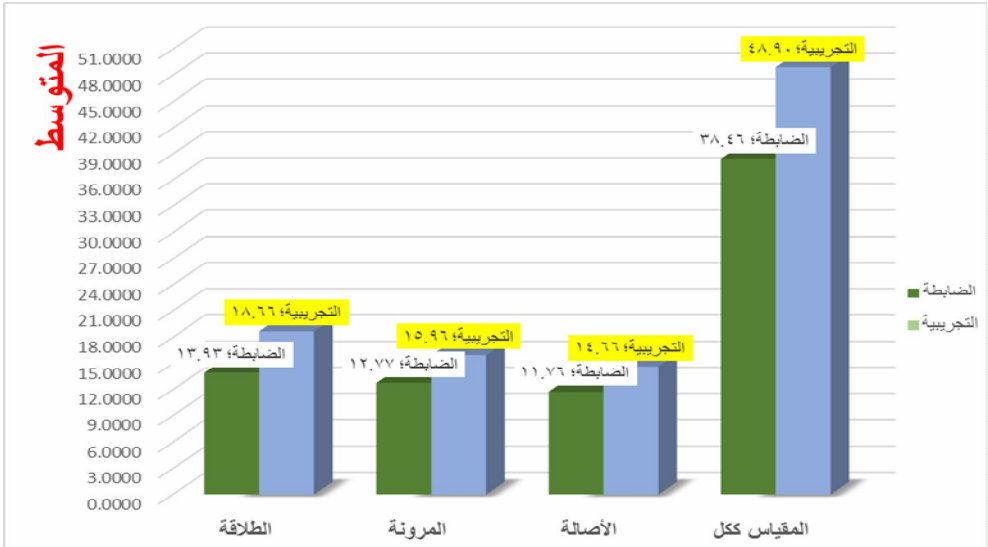
* At: df = 58, $\alpha \leq 0.01$ t =2.704

ولتجنب الوقوع في الخطأ من النوع الأول، فقد قامت الباحثة بتعديل مستوى الدلالة باستخدام اختبار بنفروني (Bonferroni Adjustment)؛ حيث تمّ قسمة مستوى الدلالة (٠,٠٥)

المحدد مسبقًا في فروض البحث على عدد المتغيرات بالمقياس (٣ مهارات)؛ ليصبح مستوى الدلالة الجديد (٠,٠١).

وباستقراء بيانات جدول (٣)، يتضح وجود فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠١) المُعدل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ولكلّ بُعد من أبعاد التفكير الإبداعي على حدة لصالح المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (٠,٠١) وذلك للمقياس ككل ولكلّ بُعد من أبعاده، فقد جاءت قيمة "ت" للمقياس ككل (٢٢,٥٥٤)، في حين جاءت قيمة "ت" لبعد الطلاقة (١٥,٨٥٤)، ولبُعد المرونة (١١,٥٨٩)، ولبُعد الأصالة (٨,٩١٦)، وجميعها قيم دالة إحصائيًّا عند (٠,٠١)؛ ممّا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر.

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني للفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل ولكلّ بُعد من أبعاده.



شكل (٢) التمثيل البياني للفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل ولكل بعد من أبعاده الفرعية

وفي ضوء تلك النتائج تمّ قبول فرض البحث ونصّه: **(يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية).**

ولحساب حجم التأثير التجريبي(الفاعلية) للمعالجة التجريبية (نموذج أبعاد التعلم لمارزانو) على المتغير التابع (مهارات التفكير الإبداعي) قامت الباحثة بحساب حجم الأثر من خلال حساب قيمة مربع إيتا (η^2) كما يلي:

جدول رقم (٤) قيمة (η^2)، (d) ومستوى حجم الأثر لنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية مهارات التفكير الإبداعي

أبعاد الاختبار	حجم التأثير التجريبي η^2	قيمة d	مستوى حجم الأثر
الطلاقة	٠,٨١٣	٤,١	مرتفع
المرونة	٠,٦٩٨	٢,٩	
الأصالة	٠,٥٧٨	٢,٣	
الاختبار ككل	٠,٨٩٨	٥,٨	

Indicator η^2 Low= 0.01 Medium= 0.06 High= 0.14

Indicator d Low= 0.2 Medium= 0.5 High= 0.8

باستقراء جدول (٤)، يتضح أن حجم تأثير المعالجة التجريبية (نموذج أبعاد التعلم لمارزانو) في أبعاد المتغير التابع (التفكير الإبداعي) هي: (٠,٨١٣)، (٠,٦٩٨)، (٠,٥٧٨)؛ ممّا يشير إلى أن (٥٧,٨% إلى٨١,٣%) من تباين أبعاد الاختبار؛ يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية؛ وهذا يدل على حجم تأثير كبير، كما بلغ حجم تأثير المعالجة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار (٠,٨٩٨)؛ ممّا يشير إلى أن (٨٩,٨%) من تباين الدرجة الكلية للتفكير الإبداعي يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية (نموذج أبعاد التعلم لمارزانو)؛ وهذا يدل على حجم أثر كبير، ممّا يشير إلى فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية مهارات التفكير الإبداعي كلّ على حدة، وفي الاختبار إجمالًا لدى عينة البحث؛ وبهذا يكون تمت الإجابة سؤال البحث.

ثانيًا: تفسير ومناقشة نتائج البحث:

فيما يلي تفسير ومناقشة نتائج البحث في ضوء فرضه الإحصائي، وذلك على النحو التالي:

<u>النتائج الخاصة بفرض البحث:</u> وينصّ على "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستو++ى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية."

يتضح من الجدول السابق (٣) تحقق ذلك الفرض؛ حيث بلغت قيمة "ت" بالنسبة لاختبار التفكير الإبداعي ككل (٢٢,٥٥٤)، وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)؛ ممّا يشير إلى وجود فرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التجريبية. وبناءً على ذلك تمّ قبول فرض البحث سالف الذكر، كما جاءت قيمة مربع إيتا η^2 لتأثير نموذج مارزانو في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (٠,٨٩٨) وهي قيمة أعلى من القيمة المحكية (٠،١٤) طبقًا لمؤشرات مربع إيتا.

وهذا يشير إلى نمو مهارات التفكير الإبداعي ككل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؛ ممّا يدل على فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي (عينة البحث)، وترى الباحثة أن هذا الفرق قد يرجع إلى:

- إتاحة التعلم وفق نموذج أبعاد التعلم للتلاميذ فرص للقيام بتنظيم الأفكار، وترتيبها والربط بينها، وتجميع المعلومات وتوليفها، واستنباط النتائج، وتبادل الأفكار وطرح البدائل؛ ممّا ساهم في تنمية مهارة الطلاقة الفكرية بالنسبة للتلاميذ وهذا بدوره انعكس على نمو التفكير الإبداعي بشكل عام لدى التلاميذ.
- مراعاة أبعاد التعلم وفق نموذج مارزانو التدرج والتنوع والتسلسل المنطقي في عرض المعلومات، واكتساب المعارف وصقلها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، ومحاولة الربط بين المعرفة والواقع العملي للتلاميذ.
- مساعدة التعلم وفق نموذج أبعاد التعلم على تنوع وغزارة أفكار التلاميذ، وزاد من قدرتهم على حلّ المشكلات، والتعامل مع الموقف المختلفة بفاعلية.

- مساهمة نموذج أبعاد التعلم في التركيز على إدراكات التلاميذ الإيجابية وتحفيزهم وتشجيعهم في اكتساب المعلومات بشكل متنوع ومن ثمّ البناء على هذه المعلومات والتوسع فيها مع العمل على تحليل واستنتاج المعلومات والبحث عن أفكار ومعلومات جديدة؛ وهو ما ساهم في تحسن مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- تضمن دليل التلميذ المُعد وفق نموذج أبعاد التعلم لمارزانو العديد من الأسئلة، التي تتطلب طرح أكثر من فكرة والتنوع في عرض الأفكار؛ وهو ما ساهم في نمو مهارة المرونة لدى التلاميذ، وانعكس ذلك إيجابيًّا على مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- اعتماد نموذج أبعاد التعلم على المرونة في التنفيذ سواء من جهة المعلم أو من جهة التلاميذ؛ وهو ما انعكس على مهارات التلاميذ الإبداعية وخاصة في جانب المرونة.
- مساهمة نموذج أبعاد التعلم في صقل معرفة التلاميذ وتحقيق التعلم ذي المعنى ومحاولة الاستفادة من هذه المعلومات في مواقف أخرى؛ ممّا يدفع التلاميذ للتفكير بشكل مختلف وجديد وبعيد عن المألوف ودمج طرق متنوعة من التفكير في المعلومات والأسئلة المطروحة عليهم، وهو ما ظهر جليًّا في تحسن مهارات التفكير الإبداعي لديهم وخاصة مهارة الأصالة الفكرية.
- في هذا النموذج يتمّ تشجيع التلاميذ على التفكير بعمق سواء بشكل فردي أو بشكل جماعي، ومن ثمّ يتمّ التوصل للمعلومات والمعارف؛ ممّا ساعد على انغماس التلاميذ في عملية التعلم وبذلهم جهد أكبر في التفكير؛ وهو ما انعكس بالإيجاب على التفكير الإبداعي لدى التلاميذ وتنمية مهاراته لديهم.
- أثناء التدريس بالنموذج تمّ تنفيذ العديد من الأنشطة التي تعتمد على الأسئلة المفتوحة، وتتطلب العمق في التفكير، وطرح بدائل متنوعة؛ وهذا ساهم بشكل فعّال في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- تضمن التدريس بالنموذج العديد من الأنشطة التي تتضمن استكمال الرسوم والأشكال الناقصة، وتقديم تحسينات، وحذف الزيادات من الأفكار والصور، وإعادة صياغة الأفكار؛ ممّا ساهم في تنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ بشكل عام.

رابعًا: توصيات البحث

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، وفي حدود عينة البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

- بناء منهج الرياضيات وفق مراحل نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.
- العمل على توظيف أبعاد التعلم لمارزانو في كافة مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية.
- ضرورة اهتمام منهج الرياضيات بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ في جميع المراحل وخاصة مرحلة التعليم الأساسي.
- استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات للصفوف والمراحل المختلفة.
- العمل على جعل التعلم دائمًا ذا معنى بالنسبة للتلاميذ؛ لما لذلك من تأثير على إبداعهم وحبهم للمادة.
- استخدام أنشطة في مناهج الرياضيات تدعم التفكير الإبداعي وتنمي اتجاهات التلاميذ الإيجابية نحو مادة لرياضيات.
- العمل على ربط أنشطة ومسائل مادة الرياضيات بالحياة العملية وإظهار فائدة الرياضيات في حياتنا.
- تدريب المعلمين على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو داخل الفصول وتفعليه بشكل مناسب لعمر التلاميذ.
- الاهتمام بقياس مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ بشكل مستمر وتعديل مسار التدريس وفق نتائج القياس.
- ضرورة اهتمام كليات التربية بتدريب طلابها على كيفية تنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي، واستخدم نماذج تدريسية فعّالة ومنها نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.

خامسًا: مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي واستكمالًا لها تقترح الباحثة إجراء مزيد من الأبحاث في هذا المجال ومنها:

- تقويم مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير الإبداعي.
- تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء أبعاد التعلم لمارزانو.
- قياس فاعلية منهج مقترح قائم على أبعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لـــدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- دراسة أثر نموذج أبعاد التعلم في تنمية التفكير الإبداعي في مراحل دراسية أخرى.

المراجع

١. أحمد علي إبراهيم خطاب. (٢٠٠٧). *أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي [رسالة ماجستير]*، كلية التربية، جامعة الفيوم.

٢. حسين محمود الشقيرات. (٢٠٠٦). *تدريس الرياضيات بطريقة تنمية التفكير الإبداعي لتلاميذ المرحلة المتوسطة*. دراسة تجريبية، الأردن.

٣. خالد عبد اللطيف خالد عبد الرحيم، محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة ونبيل صلاح المصلحي جاد. (٢٠١٧، يوليو). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الابتكار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة العريش، ٥٥٢ – ٥٦٠.

٤. خير سليمان شواهين، شهر زاد صالح بدندي، تغريد صالح بدندي. (٢٠٠٩). *تنمية التفكير الإبداعي في العلوم والرياضيات باستخدام الخيال العلمي*. دار المسيرة للطباعة والنشر.

٥. رمضان رفعت محمد سليمان. (٢٠٠٥). أثر النشاط التعليمي الحد بنادي الرياضيات للتلاميذ الفائقين بالمرحلة الابتدائية على تحصيلهم وتفكيرهم الإبداعي. *المؤتمر العلمي السادس حول التنمية المستدامة للمعلم العربي*، كلية التربية بالفيوم، جامعة القاهرة.

٦. روبرت مارزانو وآخرون. (١٩٩٨). *أبعاد التعلم – دليل المعلم*. ترجمة جابر عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

٧. زيد محمد سالم الهويدي. (٢٠٠٤). *الإبداع ماهيته واكتشافه وتنميته (ط.٩)*. دار الكتاب الجامعي.

٨. سامية حسين جودة. (٢٠١٦). برنامج قائم على صفحات الويب في ضوء نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك. مجلة العلوم التربوية النفسية البحرين،١٧(٣)، ٢٢٩-٢٦٩.

٩. سعد الدين خليل عبد الله. (٢٠٠٧). *تنمية القدرات الإبداعية*. مكتبة الأنجلو المصرية.

١٠. سناء محمد نصر حجازي. (٢٠٠٢). *سيكولوجية الإبداع تعريفه وتنميه وقياسه لدى الأطفال*. دار الفكر العربي.

١١. صالح محمد أبو جادو ومحمد بكر نوفل. (٢٠٠٧). *تعليم التفكير: النظرية والتطبيق*. دار المسيرة.

١٢. عادل محمد محمود العدل وإبراهيم محمد محمود العدل. (٢٠١٩). فعالية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الابتكاري والحل الإبداعي للمشكلات. *مجلة كلية التربية بالزقازيق*، ٣٤ (١٠٢)، ١-٤٢.

١٣. عايش محمود زيتون. (٢٠١٠). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. دار الشروق.

١٤. علاء المرسي أبو الرايات. (٢٠١٤). فعالية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *١٧* (٤)، ٥٣- ١٠٤.

١٥. غدنانة سعيد المقبل البنعلي. (٢٠٠٥). مدى استخدام معلمي الدراسات الاجتماعية لمهارات التفكير في تدريس تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة قطر. *مجلة رسالة الخليج العربي* مكتب *التربية العربي لدول الخليج*، ٢٦ (٩٦)، ٦٩-١١١.

١٦. ماجد حمد الديب. (٢٠١٧). أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الهندسة الفراغية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهم نحوها. *مجلة جامعة بابل للعلوم الأساسية*، ٢٥ (٥)، ٢٤٩٥-٢٥٢٣.

١٧. محمد حسن المصري. (٢٠٠٦). *أهمية التدريس لتنمية مهارات التفكير الإبداعي*. أداة التطوير التربوي بجدة، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية.

١٨. ممدوح عبد المنعم الكناني. (٢٠١١). *سيكولوجية الطفل المبدع*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٩. وليم تواضروس عبيد. (٢٠٠٤). المعرفة وما وراء المعرفة: المفهوم والدلالة. *المؤتمر العلمي الرابع حول رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، نادي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الزقازيق – كلية التربية ببنها.

٢٠. يسري مصطفى السيد. (٢٠٠٨). *استراتيجيات تساهم في تنمية التفكير الإبداعي*. ورشة عمل في تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الإمارات، مركز الانتساب الموجه، أبو ظبي.

21. Arshad, M. N., Atan, N. A., Abdullah, A. H., Mokhtar, M., & Abu, M. S. (2017). Learning The Strategy of Reasoning Through Marzano Dimensional Mastery Learning Model Among Form Four Students for The Topic of Differentiation. *Sains Humanika*, *9*(1-4).

22. Charmaine, J. (2013) Utilizing marzon's summaering and note taking on seventh grade stufenrs mathematics permancen, doctor of educations, S.t., John's university, New York.

23. Marzano, R, Debra, P. and Joy, M. (1993). Assessing Students' Outcomes Performance, Assessing Using the Dimensions of Learning Model. Alexandria, Virginia, USA. Association for supervision.

24. Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (1998). Awash in a sea of standards. *Aurora, CO: Mid-continent Research for Education and Learning*.

25. Yayuk, E., & As' ari, A. R. (2020). Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving. *European Journal of Educational Research*, *9*(3), 1281-1295.