



استخدام المدخل الجمالي في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

محمد أحمد طه جابر

(حاصل على بكالوريوس علوم وتربية تخصص رياضيات)

إشراف

أ.د/ سامية حسنين هلال

**أستاذ المناهج وطرق تدريس
الرياضيات**

كلية التربية – جامعة بنها

أ.د/ العزب محمد زهران

**أستاذ المناهج وطرق تدريس
الرياضيات**

كلية التربية – جامعة بنها

(رحمه الله عليه)

١٤٤٥ هـ – ٢٠٢٤ م

استخدام المدخل الجمالي في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أ. محمد أحمد طه جابر

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استخدام المدخل الجمالي لتنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار محتوى وحدة " الهندسة والقياس" من مقرر الصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، تم أعداد دليل المعلم وكراسة أنشطة التلميذ في ضوء المدخل الجمالي، وتكونت مجموعة البحث من (٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٣٠) تلميذة درست وفق المدخل الجمالي، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) تلميذة درست وفق الطريقة المتبعة في التدريس ، وتمثلت أداة البحث في اختبار مهارات التفكير المنتج (التنبؤ بالافتراضات - تقويم الحجج- التفسير - الاستنباط - الطلاقة - المرونة) وتم تطبيق أداة البحث قبلياً وبعدياً على مجموعتي البحث، وتوصلت نتائج البحث إلى:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة على حده، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة على حده، لصالح درجات التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: المدخل الجمالي - مهارات التفكير المنتج - تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

Abstract of the research:

The aims to identify the effectiveness of using the aesthetic approach to develop productive thinking among first-year middle school students. To achieve this goal, the content of the "Geometry and Measurement" unit was selected from the first-year middle school curriculum for the first semester of the 2023/2024 academic year. The teacher's guide and student activity booklet were prepared in light of the aesthetic approach. The research group consisted of (60) first-year middle school students. They were divided into two groups, one experimental, numbering (30) students who studied according to the aesthetic approach, and the other control, numbering (30) students who studied according to the method followed in teaching. The research tool was represented in the productive thinking skills test (predicting assumptions - evaluating arguments - interpretation - deduction - fluency - flexibility). The research tool was applied before and after to the two research groups. The research results reached:

- There is a statistically significant difference at the level of significance (0.01) between the average scores of students in the experimental and control groups in the post-application of the productive thinking skills test as a whole and in each skill separately, in favor of the students in the experimental group.
- There is a statistically significant difference at the level of significance (0.01) between the average scores of the experimental group students in the pre- and post-applications of the productive thinking skills test as a whole and in each skill separately, in favor of the post-application scores.

Keywords: aesthetic approach - productive thinking skills - first year middle school students.

مقدمة:

إن الرياضيات لا تتضمن الحقيقة فقط بل الجمال الأسمى فلولا الرياضيات ما كانت هناك أي اختراعات جيدة فالرياضيات قدرة مميزة على وصف الجمال بدقة وجمال الكون والطبيعة وجوانب عديدة من العالم الذي نعيش فيه والجمال صفة تكمن في كل الظواهر العلمية والكونية ويجب مساعدة التلاميذ على إدراك هذا الجمال أثناء دراستهم لتلك الظواهر بما يحقق للتلاميذ تعليماً وفهماً أعمق لتلك الظواهر.

ترجع أهمية المدخل الجمالي إلى كونه مرتبطاً بقضية تربية المتعلم تربية جمالية، بحيث يتحد فيها البحث النظري اتحاداً وثيقاً بالممارسة العلمية التي تهدف إلى تكوين الإنسان القادر على الابتكار والنقد، وتتضح أهميته في تنمية القيم الجمالية المتنوعة والمتعددة بالظواهر الطبيعية ويسهم أيضاً في ممارسة القدرة على التذوق وإصدار الأحكام وتكوين معايير التذوق وتحقيق الصحة النفسية والمتعة الوجدانية والروحية للطلاب (خليل سليمان، ٢٠١٦: ٩٣) (*).

ويعرف المدخل الجمالي مجموعة من الخبرات التي يتم الانطلاق منها لعملية التدريس باستخدام مجموعة من الأنشطة التدريسية التي يتم من خلالها تنمية الحس الهندسي بأساليب جديدة وممتعة تعتمد على التأمل، وإثارة العواطف والمشاعر (سيد عبد ربه، ٢٠٢١: ٩٥).

يقدم المدخل الجمالي المفاهيم والأشكال الأخرى للمعرفة العلمية، باستخدام التشبيهات، والسرد القصصي، والمنحى التاريخي والاندماج بأساليب جميلة وممتعة تعتمد على إثارة العواطف، والمشاعر، والخيال المتمثل في تحرير الأفكار من الارتباطات المنطقية وإثارة الحدث المتمثل في فهم الحقيقة، وعدم التقيد بالتحليلات المنطقية فقط (هدي حسين وهنادي سعود، ٢٠١٠: ١٦٩).

يُعد التفكير المنتج من أهم الاتجاهات الحديثة التي تسمو بالرياضيات عن كونها مجرد تراكم للمعلومات والمعارف، فالتفكير المنتج هو "اندماج لنمط التفكير الناقد والابداعي، يقوم فيه الفرد بتنظيم أفكاره تنظيمًا ذاتيًا ويهدف إلى تحقيق نتائج إيجابية عملية" (الاء الأسمر، ٢٠١٦: ٥).

والتفكير المنتج يجعل المتعلم قادراً على التعامل مع المواقف التي تواجهه بطريقة ناقدة وإبداعية فيستطيع تقييم الحلول المختلفة واختيار أفضلها وينمي قدرة المتعلم على التعامل مع المواقف المتغيرة والمستجدة وينمي لدى المتعلم القدرة على ربط المفاهيم والأفكار الرياضية وتعميمها في مواقف مختلفة

(ابتسام عبد الفتاح، ٢٠١٧: ٢٥١).

وعرفته (ريحانه القحطاني، ٢٠٢١: ١٨٦) بأنه عبارة عن عملية ديناميكية تراكمية ذات هدف تتم داخل الدماغ عن طريق تفاعل البنية المعرفية لدى الفرد لإنتاج أفكار جديدة، ومن ثم تحليل هذه الأفكار وتقويمها.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال:

- ما أظهرته نتائج الدراسات السابقة التي توصلت إلى وجود تدنى في مهارات التفكير المنتج مثل دراسة (الآء الأسمر، ٢٠١٦)، دراسة (علاء الخزاعلة وآخرون، ٢٠٢٠)، ودراسة (Murtinanto et al, 2019)، دراسة (أسامة الحنان، ٢٠٢٢)، دراسة (Biswall & Raipure, 2020).
- ما أظهرته نتائج الدراسات السابقة التي أكدت أهمية المدخل الجمالي في التدريس مثل دراسة (Hilary, 2016)، ودراسة (رمضان، ٢٠١٨)، ودراسة (Fan & Tan, 2019)، دراسة (هبة يونس، ٢٠٢٠)، دراسة (سيد عبد ربه، ٢٠٢١)، ودراسة (شوقي الحكيمي وصلاح الحمادي، ٢٠٢١)، ودراسة صفاء بدر (٢٠٢١).
- من خلال التجربة الاستكشافية حيث قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التفكير المنتج (إعداد ابتسام عبد الفتاح، ٢٠١٧) لمعرفة مستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مهارات التفكير المنتج، وتم تطبيق الاختبار بمدرسة أسماء بنت أبو بكر الإعدادية، وكان عدد التلاميذ (٣٠) تلميذاً، وتبين أن متوسط درجات التلاميذ (٣٤.١) درجة مما يدل على وجود تدنى في مستوى مهارات التفكير المنتج لدى التلاميذ.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود تدنى في مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مما أدى الي محاولة التعرف على أثر استخدام المدخل الجمالي في تنمية التفكير المنتج وللتغلب على هذه المشكلة أجاب البحث الحالي عن الأسئلة الآتية:

(١) ما مهارات التفكير المنتج في الرياضيات اللازمة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي للفصل الدراسي الأول؟

(٢) ما فاعلية استخدام المدخل الجمالي في تنمية مهارات التفكير المنتج في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مقرر الرياضيات في وحدة "الهندسة والقياس" للفصل الدراسي الأول.

أهمية البحث: ترجع أهمية البحث الحالي في أنه قد يُفيد:

مخططي ومطوري مناهج الرياضيات:

الاستفادة من استخدام المدخل الجمالي في إعداد مناهج الرياضيات وتضمن مهارات التفكير المنتج، والاستفادة من أدوات القياس التي قدمها البحث الحالي.

المعلمين:

(١) التعرف على استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات، وكيفية توظيفه بطريقة صحيحة وذلك من خلال دليل المعلم.

(٢) تقديم قائمة بمهارات التفكير المنتج اللازمة للمعلمين.

الباحثين:

الاستفادة من توصيات ومقترحات البحث الحالي في إعداد بحوث ودراسات جديدة تتناول المدخل الجمالي، وتوظيفه في تعليم الرياضيات، ومهارات التفكير المنتج والاستفادة من أدوات القياس المستخدمة في البحث.

حدود البحث:

اقتصرت البحث الحالي على الحدود الآتية:

- (١) موضوعات وحدة "الهندسة والقياس" من كتاب الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الأول حيث يتضمن مجموعة من الأنشطة التي يمكن من خلالها تنمية التفكير المنتج.
- (٢) مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بإحدى مدارس إدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية - محافظة القليوبية.

فروض البحث:

- بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة قام البحث الحالي على الفروض الآتية:
- يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.
 - يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح درجات التطبيق البعدي

الإطار النظري:

المحور الأول: التفكير المنتج:

التفكير المنتج يجعل المتعلم قادراً على التعامل مع المواقف التي تواجهه بطريقة ناقدة وإبداعية فيستطيع تقييم الحلول المختلفة واختيار أفضلها وينمى قدرة المتعلم على التعامل مع المواقف المتغيرة والمستجدة وينمى لدى المتعلم القدرة على ربط المفاهيم والأفكار الرياضية وتعميمها في مواقف مختلفة

(ابتسام عبد الفتاح، ٢٠١٧: ٢٥١)

عرف (Murtianto, et al, 2019: 1393) التفكير المنتج بأنه عملية عقلية تهدف إلى إنشاء شي جديد من خلال القدرة على تنفيذ عمليات التفكير المعقدة في محاولة لحل المشكلة المطروحة.

وتُعرف (مرفت هانى، ٢٠١٧: ١٥٢) التفكير المنتج بأنه عبارة عن مهارات التفكير التي تجمع بين التفكير الابتكاري والناقد وتشمل مهارات التحليل والاستنتاج والتفسير والتنبؤ في ضوء المعطيات وتقويم الحجج والطلاقة والمرونة والأصالة.

كما عرفت (ريحانه القحطاني، ٢٠٢١: ١٨٦) التفكير المنتج بأنه هو عبارة عن عملية ديناميكية تراكمية ذات هدف تتم داخل الدماغ عن طريق تفاعل البنية المعرفية لدى الفرد لإنتاج أفكار جديدة، ومن ثم تحليل هذه الأفكار وتقييمها.

وعرف الباحث التفكير المنتج في البحث الحالي على أنه: قدرة تلاميذ الصف الاول الإعدادي على توظيف مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لكي ينتجوا حلول وأفكار وأساليب غير مألوفة لتحقيق هدف محدد مسبقاً باستخدام المدخل الجمالي ويشتمل عدة مهارات مثل (التنبؤ بالافتراضات - تقويم الحجج - التفسير - الاستنباط - الطلاقة - المرونة) والقدرة على نقد هذه الحلول وتقييمها.

مهارات التفكير المنتج:

تنقسم مهارات التفكير المنتج إلى (مهارات التفكير الناقد - مهارات التفكير الإبداعي) مهارات التفكير الناقد:

- وقد ذكر كلا من (فايز محمد، ٢٠٢١) و (Cortazar, et, 2021) على المهارات التالية للتفكير الناقد التي يمكن قياسها وتمييزها لدى المتعلمين:
- ١) التفسير: وهو القدرة على تحديد المشكلة، وتقديم الأسباب والأدلة التي يتم في ضوءها تحديد ما إذا كانت النتيجة والتعميمات مقبولة أم لا.
 - ٢) التحليل: وهو القدرة على تحديد العلاقات، وفحص الأفكار والآراء.
 - ٣) الاستنباط: وهو القدرة على استخلاص النتائج من خلال المقدمات والمعلومات السابقة.
 - ٤) الاستنتاج: وهو القدرة على تحديد العناصر اللازمة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية.
 - ٥) التعرف على الافتراضات: وهو القدرة على فحص الواقع؛ للحكم عليه في ضوء الشواهد والدلائل المتوفرة.
 - ٦) تقييم المناقشات: وهو القدرة على تقييم الأفكار المطروحة، والتمييز بين الأفكار القوية والضعيفة، وإصدار الحكم علي مدى كفاية المعلومات.
 - ٧) تنظيم الذات: وهو القدرة على التساؤل، والتأكد من مصداقية الأفكار وتنظيمها، ومراقبة الفرد لنشاطاته المعرفية.

مهارات التفكير الإبداعي:

وأكد كل من (Zhang et al, 2020)، (Yildiz and Yildiz, 2021)، (Redifer et al, 2021) أن مهارات التفكير المنتج تُعد من أهم مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي يجب أن تعمل بها جميع المؤسسات التعليمية على تعزيزها، وهي تشمل على:

- (١) **الطلاقة:** وهي القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار والحلول الصحيحة للمشكلة المطروحة
- (٢) **المرونة:** القدرة على الوصول إلى حل المشكلة المطروحة بأكثر من طريقة.
- (٣) **الأصالة:** القدرة على إنتاج أفكار وحلول فريدة، وغير شائعة، وغير تقليدية، أي التمييز والتفرد في الفكرة.

والبحث الحالي اختار مجموعة من المهارات التي تم العمل عليها وهي كالاتي:

- (١) **مهارة التنبؤ بالافتراضات:** القدرة على الحكم والتمييز بين درجة صدق المعلومات التي تعرض عليهم وعدم صدقها في ضوء الشواهد والدلائل المتوفرة بناءً على أهميتها وصلتها بالموضوع الدرس.
- (٢) **مهارة تقويم الحجج:** هي القدرة على تقويم الأفكار حول المشكلة المطروحة للتمييز بين الحجج القوية والضعيفة وإصدار الحكم على هذه المعلومات.
- (٣) **مهارة التفسير:** وهي التي يتم من خلالها الحكم على التفسيرات للأسئلة المقدمة وإعطاء تقرير حول ما إذا كانت التفسيرات المقترحة منطقية أم غير منطقية.
- (٤) **مهارة الاستنباط:** القدرة على استخلاص النتيجة المراد الوصول إليها من خلال مقدمتين أو أكثر بسبب وجود علاقة بين المقدمات والنتيجة التي تم التوصل لها.
- (٥) **مهارة المرونة:** القدرة على تغيير الاتجاه الذهني وتغيير الوجهة الذهنية غير الموجهة بسرعة لمواجهة المشكلات المتغيرة لإعطاء عدد الاستجابات وذلك لكي تتكيف مع المواقف والظروف التي تواجهه التلاميذ وذلك للوصول الى أكثر عدد من الحلول للمشكلة المطروحة.
- (٦) **مهارة الطلاقة:** القدرة على إنتاج أكبر عدد من الحلول القليلة التكرار والافكار الصحيحة للمشكلة المطروحة لأنه كلما كان الحل الذي يتوصل اليه كل تلميذ شائعاً كلما كانت درجته اصلاته عالية.

ومن مظاهر الاهتمام بالتفكير المنتج تناول العديد من الدراسات لها، مثل:

- دراسة تاسني وآخرون (Tasni et al, 2020) هدفت إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه الطلاب في بناء الارتباطات الرياضية من خلال التفكير المنتج لحل المسائل الرياضية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي، وقد توصلت الدراسة الي العديد من النتائج أهمها: يواجه الطلاب صعوبات في بناء الارتباطات الرياضية في حل المسائل الرياضية من خلال التفكير المنتج تشمل الصعوبات في المرحلة المعرفية بناء الأفكار الارتباطية المتعلقة بالحلول بسبب عدم القدرة على جمع البيانات الملائمة وعدم التأكد من صحة البيانات الأولية لفهم التوجه في حل المسألة.
- دراسة بيسوال ورايبور (Biswall & Raipure, 2020) والتي هدفت إلى تعزيز التفكير المنتج لدى الطلاب المدارس الإعدادية في الهند من خلال نموذج (Foundation, Ideation, Evaluation Stabilization and Implication) ويرمز لها (FIESI)، واستخدمت المنهج التجريبي وأظهرت الدراسة أن التدريس بنموذج (FIESI) ساهم في رفع التفكير المنتج عند طلاب المجموعة التجريبية، مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وأوصت الدراسة بتشجيع المدرسين على استخدام بنموذج (FIESI) لما له من أثر إيجابي في تحسين التحصيل والتفكير المنتج لطلبة المرحلة الإعدادية.
- دراسة ابتسام عبد الفتاح (٢٠٢١) هدفت إلى قياس فاعلية الدمج بين استراتيجيتي المحطات العلمية وحدائق الأفكار في تنمية التفكير المنتج وحب الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد استخدم المنهج التجريبي، لذا أوصى البحث بضرورة إعداد دورات تدريبية، وورش عمل لمعلمين الرياضيات؛ لتدريبهم على كيفية التدريس باستخدام المحطات العلمية، وحدائق الأفكار، وعلى كيفية الدمج بينهما.
- دراسة هيفاء الذبحاني (٢٠٢١) هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات لتفكير المنتج الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي، وإلى معرفة مدى توافر هذه المهارات في محتوى الكتاب. وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت النتائج الي النسبة الاجمالية لتوافر مهارات التفكير المنتج وكانت (١٩,١٩٪)

وفى ضوء النتائج تم وضع تصور مقترح لإثراء محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المنتج.

▪ دراسة **فهد العليان (٢٠٢٢)** والتي هدفت إلى الكشف عن أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على استراتيجيات التعلم المستند للدماغ في تنمية التفكير المنتج في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج في الرياضيات.

▪ دراسة **أسامة الحنان (٢٠٢٢)** والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام نموذج شوارتز في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير المنتج والانخراط في التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتم استخدام المنهج التجريبي وتوصلت النتائج لوجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ للمجموعتين.

المحور الثاني: المدخل الجمالي:

وترجع أهمية المدخل الجمالي إلى كونه مرتبطاً بقضية تربية المتعلم تربية جمالية، بحيث يتحد فيها البحث النظري اتحاداً وثيقاً بالممارسة العلمية التي تهدف إلى تكوين الإنسان القادر على الابتكار والنقد، وتتضح أهميته في تنمية القيم الجمالية المتنوعة والمتعددة بالظواهر الطبيعية ويسهم أيضاً في ممارسة القدرة على التذوق وإصدار الأحكام وتكوين معايير التذوق وتحقيق الصحة النفسية والمتعة الوجدانية والروحية للطلاب (خليل سليمان، ٢٠١٦: ٩٣).

وعرف (سيد عبد ربه، ٢٠٢١: ٩٥) المدخل الجمالي بأنه مجموعة من الخبرات التي يتم الانطلاق منها لعملية التدريس باستخدام مجموعة من الأنشطة التدريسية التي يتم من خلالها تنمية الحس الهندسي بأساليب جديدة وممتعة تعتمد على التأمل، وإثارة العواطف والمشاعر. ويعرف أيضاً المدخل الجمالي بأنه أسلوب من أساليب التدريس القائم على مجموعة من المسلمات المرتبطة بطبيعة الجمال ويتم من خلاله تقديم المفاهيم والبراهين والأشكال الهندسية بطريقة ممتعة تعتمد على إثارة المشاعر والعواطف والخيال المتمثل في إنتاج الأفكار الإبداعية والبحث عن التألف والانسجام وإبراز عناصر الجمال فيها مستخدماً القصص والحكايات

والأغاز الرياضية والأنماط العددية والتنظيمات العددية والهندسية (علي عبد الله، ٢٠١٩: ٨٩).

وعرف الباحث المدخل الجمالي في البحث الحالي على إنه مجموعة من الخبرات التي يتم الانطلاق منها لعملية تعليم وتعلم الرياضيات باستخدام مجموعة من الأنشطة بقصد تنمية مهارات التفكير المنتج والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أهمية المدخل الجمالي:

ترجع أهمية المدخل الجمالي إلى كونه مرتبطاً ارتباطاً عضوياً بقضية تربية المتعلم تربية جمالية، بحيث يتحد فيها البحث النظري اتحاداً وثيقاً بالممارسة العلمية التي تهدف إلى تكوين الإنسان القادر على الابتكار والنقد، وتتضح أهميته فيما يلي: (خليل رضوان، ٢٠١٦: ١٠٥)

- (١) تنمية القيم الجمالية المتنوعة والمتعددة بالظواهر الطبيعية.
- (٢) يسهم في ممارسة القدرة على التذوق وإصدار وتموين معايير التذوق.
- (٣) تهذيب سلوك التلميذ وتنمية قدراته الإبداعية.
- (٤) يعمل على اكتشاف مواهب التلميذ واهتماماته، وتمييزه بين الأشياء.
- (٥) يقلل من صعوبات تعلم المواد الدراسية في مراحل التعليم المختلفة.
- (٦) يساعد على تماسك الأفكار والأشياء والمفاهيم العلمية.

ومما سبق تحددت أهمية المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات في البحث الحالي في جعل الرياضيات من المواد الأكثر متعة واشتياق ويشعر المتعلم بجمالها، تذوق تماسك وجمال البناء الرياضي عند تدريسها، مدخل لا غنى عنه في ظل التغيرات التي تستخدم لتدريس الرياضيات، الإحساس بالرياضيات يعمل على تنمية الحب والتذوق والتقدير للرياضيات، المدخل الجمالي ينمي الفهم الجمالي للظاهرة، ويحقق الاستمتاع بتعلم الرياضيات وينمي التفكير، يساعد المدخل الجمالي على بناء بنية المتعلم المعرفية.

مراحل المدخل الجمالي:

ويمر المدخل الجمالي بمجموعة من المراحل ذكرها (علي عبد الله، ٢٠١٩، ٩٩):

- (١) مرحلة التهيئة وإثارة تفكير الطلاب: وفيها يتم تشجيع الطلاب على التخيل والابتكار باستخدام أسئلة تثير دافعية التلاميذ ويتم تحفيز وتنشيط الأفكار العلمية التي توجد لدى

الطلاب وتنشيط الذهن والوجدان والتفكير فيما يدرسونه من خلال تقديم أنشطة وتطبيقات تخاطب حواس التلاميذ.

(٢) **مرحلة الملاحظة والتأمل:** ويوجه المعلم انتباه طلابه إلى موضوع التعلم الذي سوف يدرسونه من خلال إجراء عروض عملية، أو توضيحية أو عرض أفلام تعليمية ويسمح للطلاب بالملاحظة والتأمل فيما يعرض عليهم وتحديد مستوى معارفهم وخبراتهم السابقة المرتبطة بخبرات التعلم الجديدة وملاحظة نماذج وتقديم أنشطة يتوفر فيها مبادئ الجمال.

(٣) **مرحلة التفكير المتأني والتفاعل الوجداني مع موضوعات الرياضيات:** ويقوم المعلم بشرح موضوع الدرس في ضوء مبادئ الجمال واستخدام العبارات والأمثلة والأنشطة والتطبيقات التي تعبر عن الجمال الرياضي وتجعل الرياضيات مادة ممتعة وشيقة، فيحدد التلميذ معلومات ويعالجها ويقوم بتصويرها ويتخيل أشياء غير موجودة مع إعطائه فترة للتفكير المتأني في المعارف الجديدة.

(٤) **مرحلة تجسيد ونمذجة الأفكار الجمالية:** ويعمل المعلم على نمذجة طرائق وأساليب المعرفة ويجسد المفاهيم والحقائق والاتجاهات والقيم والأفكار الجمالية حتى يتمكن الطلاب من معرفتها وفهمها من خلال عرض مشاهدات ونماذج وإبراز العناصر الجمالية في الموضوع مع التأكيد عليها من نظام وترتيب وتوافق وتباين وتنوع ووحدة وتناسق ولكي تصبح الرياضيات ذا حس جمالي يتطلب ذلك دمج الدراما والقصص والموسيقى والفن والعواطف بمادة الرياضيات، والاستمتاع بقراءة الرياضيات وتاريخها وحل مشكلاتها.

وقد حدد البحث الحالي مجموعة من المراحل

(١) **إعادة تجميل المادة الدراسية:** إعادة تشكيل المادة الدراسية وتصويرها بشكل جمالي ثم إعادة تقديم الأفكار بشكل درامي لتشجيع التلاميذ على التفكير التخيلي والفهم الجمالي وتساعدتهم على التفكير بشكل أفضل.

(٢) **إثارة التفكير التلاميذ:** تشجيع التلاميذ على التخيل والابتكار وتنشيط الأفكار العلمية واستخدام الأسئلة حول الاشكال الجمالية التي تثير دوافع التلاميذ وتنشط الذهن والوجدان والتفكير.

٣) **الملاحظة والتأمل:** وهي التي يوجه فيها المعلم انتباه التلاميذ حول الى موضوع الدرس الذي سيتم دراسته وذلك من خلال العروض العملية، وعرض الأفلام التعليمية ويقوم التلاميذ بالملاحظة والتأمل فيما يتم عرضه.

٤) **التفاعل الوجداني والتفكير المتأني:** وهي المرحلة التي يقوم فيها المعلم بشرح الموضوع في ضوء مبادئ الجمال عن طريق استخدام العبارات والامثلة والأنشطة التي تعبر عن الجمال الرياضي وذلك ما يجعل الرياضيات مادة ممتعة وشيقة

٥) **نمذجة الأفكار الجمالية:** وهي التي يقوم فيها المعلم بتجسيد أو نمذجة أفكاره الجمالية كي يستطيع التلاميذ إدراكها، أي أن يستعرض المعلم بشي من التفصيل للأفكار والمجالات التي يمكن أن تستخدم فيها.

دور المعلم في التدريس باستخدام المدخل الجمالي:

يتضح أدوار المعلم في التدريس باستخدام المدخل الجمالي

(Hayin Li, 2010, 130:134):

- ١) تنشيط ذهن ووجدان التلاميذ ليتذوقوا جمال المادة التعليمية.
- ٢) تدريب التلاميذ على حل المشكلات في إطار منظومي متكامل.
- ٣) استخدامه للوسائط التعليمية التي تثير خيال التلاميذ وتحقق لهم الاستمتاع بالعملية التعليمية وتوظيفه للاستراتيجيات والأنشطة.
- ٤) إتاحة فرصة ووقت للتلاميذ للتأمل والتفكير العميق فيما يدرسونه مستخدمين جميع حواسهم عن طريق الأنشطة المصاحبة.
- ٥) استخدام عبارات والالفاظ التي تعبر عن الجمال بكل صوره.

ويتضح أن دور المعلم أثناء تدريس الرياضيات بالمدخل الجمالي في البحث الحالي انه يتمثل في أن المعلم هو المصدر الرئيسي في تحفيز التلاميذ وجعل الرياضيات أكثر سهولة، وتقديم الأنشطة التي تسهم في شعور التلاميذ بالاستمتاع عند دراسة الرياضيات، وجعل الرياضيات مادة ممتعة وشيقة، يشجع المعلم التلاميذ على التخيل والابتكار ليساعدهم على فهم المادة وتجسيدها وبناء شخصية التلاميذ، يساعد التلاميذ على تحقيق وظائف التربية الجمالية وإدراك نواحي الجمال في المادة وان يجدد ويبدع فيها التلاميذ دائماً.

دور المتعلم في المدخل الجمالي:

أشارت (نوران مهني، ٢٠١٨) إلى الأدوار التي يقوم بها التلميذ عند استخدام المدخل الجمالي:

- (١) تلخيص المعرفة، وتصنيف المعلومات وإجراء المقارنات بينها.
 - (٢) يدرب التلاميذ على جمع المعلومات كمرحلة من مراحل الاستكشاف.
 - (٣) يتعلم التلاميذ على الربط من المعلومات السابقة واللاحقة بين أجزاء المعرفة للوصول إلى المعرفة كاملة.
 - (٤) محاولة إثبات أنه ما خلال تنمية قدراته وميوله واتجاهاته الإيجابية نحو الإبداع والابتكار بجانب مشاركته الفاعلة في العملية التعليمية باستمتاع وحب.
 - (٥) تحقيق الترابط والانسجام بينه وبين البيئة مما يساعده على صقل مواهبه وأخلاقه وتوظيف حماسه في استيعاب ما يدور حوله لرفع مستوى وعيه وإدراكه.
- ومن خلال ما سبق يمكن تحديد دور المتعلم في البحث الحالي على أنه يتمكن التلاميذ من الربط بين المعلومات السابقة واللاحقة لأجزاء المعرفة للوصول إلى المعرفة كاملة في شكلها النهائي، وتنمية قدراته وميوله واتجاهاته الإيجابية نحو الإبداع والابتكار بجانب مشاركته الفاعلة في العملية التعليمية، ويحصل التلميذ على المعلومات بنفسه والاعتماد على
- ومن مظاهر الاهتمام بالمدخل الجمالي تناول العديد من الدراسات لها، مثل:

- دراسة (Güven & Polat, 2016) هدفت هذه الدراسة إلى فحص مستوى إدراك طلاب المدارس الثانوية المتعلقة بالقيادة الجمالية وأبعادها الفرعية ومحاولة التعرف على خصائص القيادة الجمالية التي أظهرها معلموهم، وتوصلت الدراسة إلى أنه في حين أن تصور الخصائص القيادية الجمالية التي أظهرها معلمو طلاب المدارس الثانوية يتردد حول "المظهر الجمالي".
- دراسة محمد رمضان (٢٠١٨) التي هدفت إلى فاعلية برنامج قائم على المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، واعتمدت على المنهج شبه التجريبي، واوصت الدراسة بضرورة التركيز في تدريس الرياضيات على استخدام طرق وأساليب التدريس الحديثة التي تساعد في

- تحسين العملية التعليمية مثل (لعب الدوار، التدريس التبادلي، النمذجة، التعلم التعاوني) والتي تجعل الطالب نشطا وفعالا في العملية التعليمية.
- دراسة ناصر الهيتي (٢٠١٨) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام أسلوب الجمال الرياضي على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط وميولهم في التفكير النقدي، تم استخدام منهج شبه تجريبي للتحقق من التأثير، أظهرت نتائج الدراسة أن أسلوب الجمال الرياضي كان له أثر إيجابي على الطلاب الإنجاز وميول التفكير النقدي.
 - دراسة علي عبد الله (٢٠١٩) التي هدفت إلى قياس فاعلية استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية الحس الفكاهي والتذوق الجمالي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، كما أظهرت النتائج أيضاً وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التذوق الجمالي لصالح المجموعة التجريبية.
 - دراسة هبه يونس (٢٠٢٠) هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على المدخل الجمالي في تنمية التذوق الجمالي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي ولقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً ($\alpha=0.05$) بين درجات أداء الطلبة على مقياس التذوق الجمالي وتعزى جميع الفروق المذكورة لمتغير الدراسة (طريقة التدريس) ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج القائم على المدخل الجمالي.
 - دراسة سيد عبد ربه (٢٠٢١) التي هدفت إلى قياس أثر استراتيجية مقترحة قائمة على المدخل الجمالي في تنمية الحس الهندسي والميل نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وأكدت النتائج عن فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على المدخل الجمالي في تنمية الحس الهندسي والميل نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد أوصت بتطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية لكي تنمي مهارات الحس الهندسي.

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد قائمة بمهارات التفكير المنتج اللازمة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وذلك من خلال:

(١) الاطلاع على البحوث والادبيات والدراسات السابقة الخاصة بمهارات التفكير المنتج.

- (٢) اختيار مهارات التفكير المنتج المناسبة لطبيعة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- (٣) تحديد مهارات التفكير المنتج والتي تساعد في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث تم تحديد مهارات التفكير المنتج في عدة مهارات مثل (التنبؤ بالافتراضات - تقويم الحجج - التفسير - الاستنباط - الطلاقة - المرونة)
- ثانيًا: إعداد الدليل وكراسة أنشطة التلميذ في ضوء المدخل الجمالي وذلك من خلال:
- (١) تحديد الهدف من الدليل وهو يهدف إلى تنمية مهارات التفكير المنتج اللازمة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- (٢) اختيار وحدة " الهندسة والقياس " من مقرر مادة الرياضيات للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، وتتضمن أنشطة رياضية يمكن استخدام مهارات التفكير المنتج في حلها
- (٣) إعداد دليل المعلم في الوحدة المختارة وفقاً المدخل الجمالي، ثم عرضه على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة حتى أصبح في صورته النهائية.
- (٤) إعداد كراسة أنشطة التلميذ في الوحدة المختارة وفقاً المدخل الجمالي ثم عرضها على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة حتى أصبحت في صورتها النهائية.
- ثالثًا: إعداد أداة البحث، وذلك من خلال:
- (أ) إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي: وذلك من خلال:
- (١) تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المنتج (مهارة التنبؤ بالافتراضات - مهارة تقويم الحجج - مهارة التفسير - مهارة الاستنباط - مهارة المرونة - مهارة الطلاقة) لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- (٢) تحديد الأهداف موضع البحث الحالي والتي تم وضع الاختبار في ضوءها.
- (٣) بناء جدول مواصفات اختبار التفكير المنتج.
- (٤) صياغة مفردات الاختبار وتصحيحها
- تم صياغة الاختبار على هيئة أسئلة مقالية مفتوحة وهي خاصة بمهارات الطلاقة وكان عدد الأسئلة (٣) أسئلة، والمرونة وكان عددها (٤) أسئلة، والتفسير وهي مكونة من (٣) أسئلة ويوجد مفردات أخرى تم صياغتها على صورة أسئلة اختيار من متعدد وهي خاصة بمهارات

التنبؤ بالافتراضات وكان عددها (٤) أسئلة، وتقويم الحجج وهي مكونة من عدد (٣) أسئلة - الاستنباط وكان عددها (٤) أسئلة.

(٥) إعداد تعليمات الاختبار

(٦) وضع الاختبار في صورته الأولى.

(٧) عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات والتعديل في ضوء آرائهم.

(٨) تعديل الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين: بعد إجراء كافة التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين أصبح الاختبار صادق ظاهرياً (صدق المحكمين).

(٩) التجريب الاستطلاعي للاختبار التفكير المنتج: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الأول الاعدادي بمدرسة مجمع أسماء بنت أبو بكر بإدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية، وبلغ عددها (٣٠) تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

(١٠) وضع الاختبار في صورته النهائي: بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار ومعاملات السهولة والصعوبة وتحديد زمن الاختبار تم وضع الاختبار في صورته النهائية.

(١١) إعداد مفتاح تصحيح الاختبار: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي والذي يوضح رقم كل مفردة والإجابة الصحيحة ودرجة التي تعطي للإجابة الصحيحة.

رابعاً: اختيار مجموعة البحث:

تم تطبيق البحث على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الاعدادي بمدرسة أسماء بنت أبو بكر الإعدادية بنات بإدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية بمحافظة القليوبية مكونة من (٦٠) تلميذة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداها تجريبية وعددها (٣٠) تلميذة درست وفق المدخل الجمالي، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) تلميذة درست وفق الطريقة المتبعة في التدريس.

خامساً: تجربة البحث وإجراءاتها:

(١) التصميم التجريبي: استخدم البحث الحالي منهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي في إعداد الإطار النظري للبحث وفي إعداد مواد وأدوات البحث وفي تحليل نتائج البحث وتفسيرها والتطبيق على مجموعة البحث وذلك لبيان أثر عامل تجريبي (المدخل الجمالي) على عامل تابع (مهارات التفكير المنتج).

(٢) تطبيق أدوات البحث قبلًا على مجموعة البحث: تم تطبيق أداة البحث (اختبار التفكير المنتج) قبلًا على مجموعة البحث وذلك لتحديد مستواهم قبل التدريس باستخدام المدخل الجمالي موضع البحث الحالي.

(٣) التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة: قام الباحث بتدريس وحدة "الهندسة والقياس" من مقرر مادة الرياضيات للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول)، حيث تم تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية وفق دليل المعلم المُعد في ضوء المدخل الجمالي، بينما درست المجموعة الضابطة وفق الطريقة المعتادة، وقد استغرقت عملية التدريس (١٢) فترة بمعدل (٢٤) حصة خلال أربعة أسابيع بمعدل ثلاث فترات أسبوعياً خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ م.

(٤) التطبيق البعدي لأداة البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة: بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المختارة لمجموعتي البحث، تم تطبيق أداة البحث (اختبار التفكير المنتج) بعدياً على المجموعتين، مع مراعاة مفتاح التصحيح اختبار التفكير المنتج أثناء تصحيح إجابات تلاميذ مجموعتي البحث.

نتائج البحث:

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها:

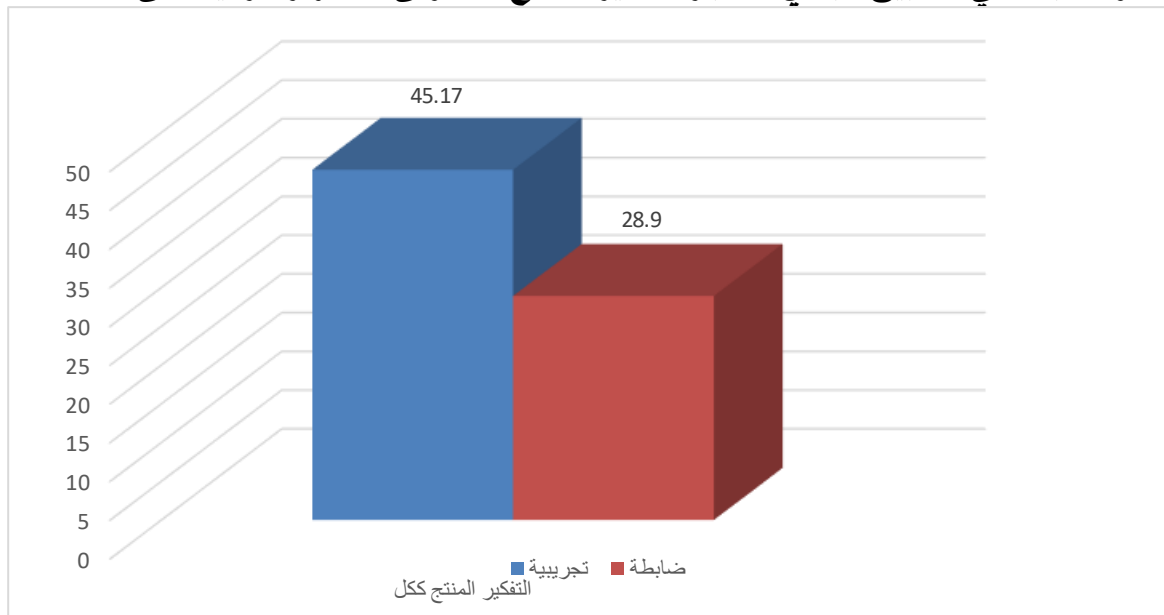
١ - عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

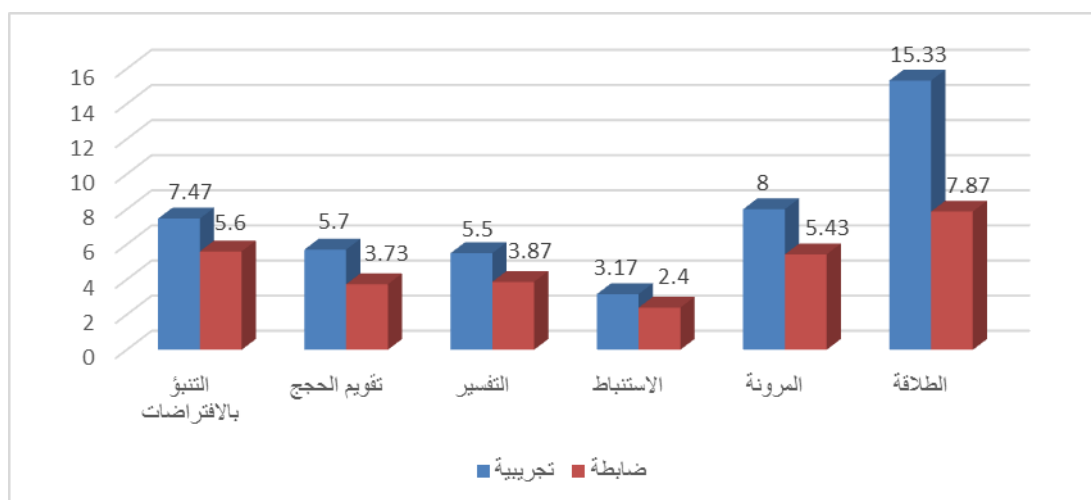
لاختبار الفرض الأول للدراسة والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية" تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في التفكير المنتج تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١) حجم التأثير قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده" (ن = ١، ٣٠ = ٢، ٣٠ = ٣، درجات الحرية = ٥٨)

المهارة	الدرجة العظمى	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التنبؤ بالافتراضات	٨	التجريبية	٧.٤٧	٠.٨٩	٦.٤٥٩	٠.٠١	٠.٤١٨
		الضابطة	٥.٦٠	١.٣١			
تقويم الحجج	٦	التجريبية	٥.٧٠	٠.٥٨	٩.٩٢٤	٠.٠١	٠.٦٢٩
		الضابطة	٣.٧٣	٠.٩٢			
التفسير	٦	التجريبية	٥.٥٠	٠.٩٤	٦.٤٩٨	٠.٠١	٠.٤٢١
		الضابطة	٣.٨٧	١.٠١			
الاستنباط	٤	التجريبية	٣.١٧	٠.٧٩	٤.١٧٣	٠.٠١	٠.٢٣١
		الضابطة	٢.٤٠	٠.٦٢			
المرونة	-	التجريبية	٨.٠٠	٠.٩٥	١٠.٣٦٣	٠.٠١	٠.٦٤٩
		الضابطة	٥.٤٣	٠.٩٧			
الطلاقة	-	التجريبية	١٥.٣٣	٢.١٧	١٠.٧٤٥	٠.٠١	٠.٦٦٦
		الضابطة	٧.٨٧	٣.١٣			
الاختبار ككل	-	التجريبية	٤٥.١٧	٣.٣٠	١٥.٧٢٦	٠.٠١	٠.٨١٠
		الضابطة	٢٨.٩٠	٤.٦٠			

والرسم البياني الآتي يوضح الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حدة:





يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.
- حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة من مهاراته تراوحت بين (٠.٢٣١ - ٠.٨١٠)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة التباين لتأثير المعالجة التجريبية في التفكير المنتج بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة يتراوح بين (٢٣.١ % - ٨١.٠ %).

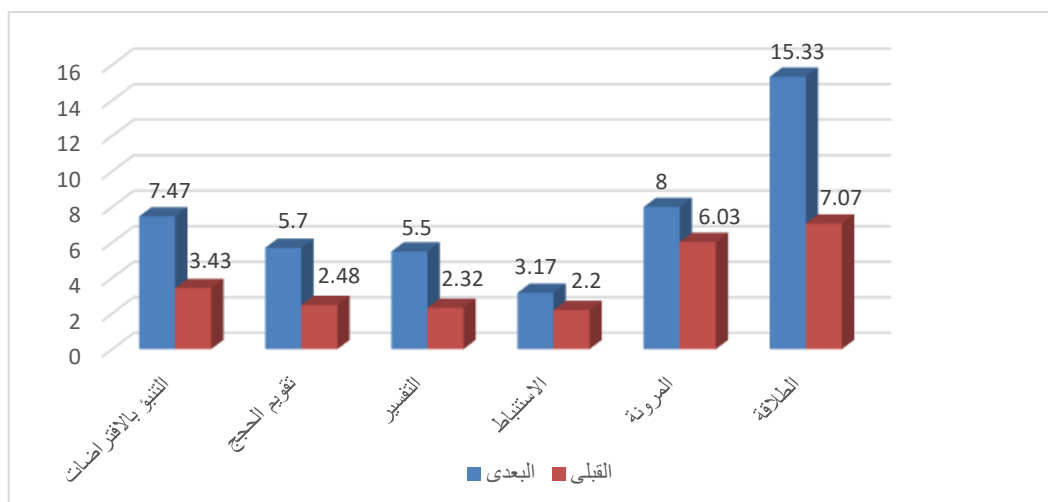
٢- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

لاختبار الفرض الثاني للدراسة والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح درجات التطبيق البعدي" تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في التفكير المنتج تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

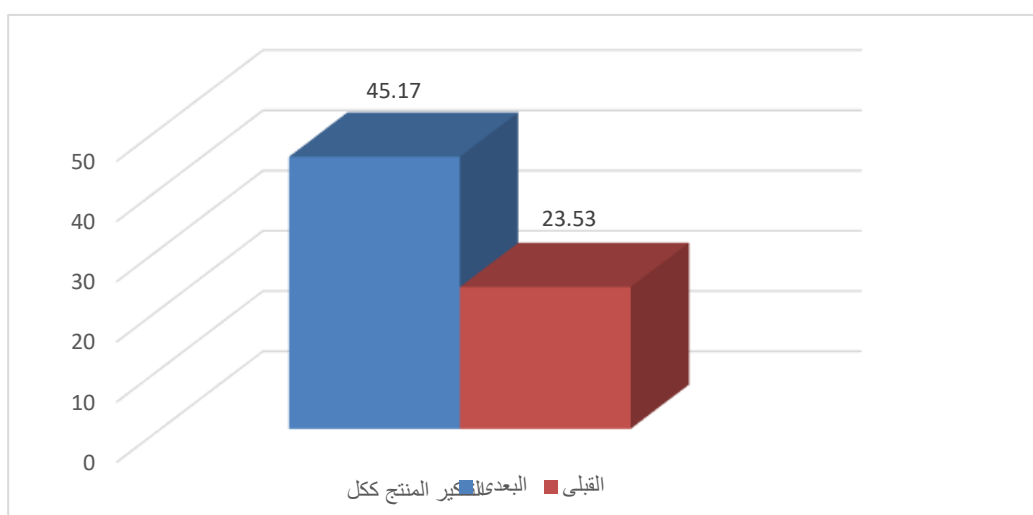
جدول (١٦) حجم التأثير قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفي كل مهارة فرعية على حده " (ن = ٣٠، درجات الحرية = ٢٩)

المهارة	الدرجة العظمى	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التنبؤ بالافتراضات	٨	القبلي	٣.٤٣	٠.٧٣	١٩.٥٦٧	٠.٠٠١	٠.٩٣٠
		البعدي	٧.٤٧	٠.٨٩			
تقويم الحجج	٦	القبلي	٢.٤٨	٠.٦٥	١٨.٤٨٦	٠.٠٠١	٠.٩٢٢
		البعدي	٥.٧٠	٠.٥٨			
التفسير	٦	القبلي	٢.٣٢	٠.٤٤	١٦.١٦٤	٠.٠٠١	٠.٩٠٠
		البعدي	٥.٥٠	٠.٩٤			
الاستنباط	٤	القبلي	٢.٢٠	١.٠٣	٤.٦٩٠	٠.٠٠١	٠.٤٣١
		البعدي	٣.١٧	٠.٧٩			
المرونة	-	القبلي	٦.٠٣	١.٠٠	٧.٤٢٩	٠.٠٠١	٠.٦٥٦
		البعدي	٨.٠٠	٠.٩٥			
الطلاقة	-	القبلي	٧.٠٧	١.٧٨	٢٢.٢٧١	٠.٠٠١	٠.٩٤٥
		البعدي	١٥.٣٣	٢.١٧			
الاختبار ككل	-	القبلي	٢٣.٥٣	٢.٨٨	٣٠.٠٩٨	٠.٠٠١	٠.٩٦٩
		البعدي	٤٥.١٧	٣.٣٠			

والرسم البياني الآتي يوضح الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي



لاختبار التفكير المنتج ككل وفى كل مهارة فرعية على حده:



يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج ككل وفى كل مهارة فرعية على حده، لصالح درجات التطبيق البعدي، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث.
- حجم تأثير المعالجة التجريبية ٧٢ على التفكير المنتج ككل وفى كل مهارة من مهاراته تراوحت بين (٠.٤٣١ - ٠.٩٦٩)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة

التباين لتأثير المعالجة التجريبية في التفكير المنتج يتراوح بين (٤٣.١ % - ٩٦.٩ %).

أسفرت نتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المدخل الجمالي في التدريس على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة المعتادة، مما يدعم استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية التفكير المنتج لتلاميذ الصف الأول الاعدادي، وترجع هذه النتائج إلى اعتماد المدخل الجمالي على أنشطة وأشكال جمالية تقوم على التفكير المنتج، وتدريب التلاميذ على كيفية التفكير المنتج وفق خطوات المدخل الجمالي، تزويد كراسة أنشطة التلميذ بتمارين في ضوء المدخل الجمالي مما ساعد في تنمية التفكير المنتج لدى التلاميذ، وبناء على كل ما سبق يتضح إجابة البحث الحالي عن أسئلته، وتتضح فاعلية استخدام المدخل الجمالي في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

توصيات البحث:

بعد عرض نتائج البحث الحالي وتفسيرها ومناقشتها يوصي الباحث بما يأتي:

- (١) تشجيع معلمي الرياضيات على استخدام المدخل الجمالي، لأنها يجعل التلاميذ أكثر قدرة على الإحساس بالمشكلات الرياضية إبداعياً.
- (٢) ضرورة توظيف المدخل الجمالي وما يتضمنه من أنشطة تعليمية مختلفة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة.
- (٣) الاهتمام بإنتاج وسائل تعليمية تخدم تدريس الرياضيات، وتسهم في إطلاق طاقات إبداع التلاميذ.
- (٤) الاهتمام الجانب الوجداني لدى التلميذ لما له من دور فعال في تشجيع التلميذ على التعلم والرغبة في التفكير والابداع، وتدريب التلاميذ على تطبيق التفكير المنتج في مواقف الحياة اليومية المختلفة.
- (٥) توفير بيئة تعليمية مشوقة يسودها الحرية والأمن والاستقرار، وتعمل على تحقيق الإبداع وتنميته، وتقلص محتوى المنهج الدراسي مما يساعد المعلمين على إعطاء وقت أطول للاهتمام بالتفكير المنتج ودافعية الإنجاز.

- ٦) إعداد برامج لمعلم الرياضيات والاستمرار في تدريبهم ونموهم المهني والأكاديمي، وتطوير وتعديل اتجاهات المعلمين نحو الإبداع والمبدعين مما يساعد على تنمية مهارات التفكير المنتج لدى التلاميذ.
- ٧) ضرورة استخدام المدخل الجمالي في التدريس حيث يشجع التلاميذ على التفكير وطرح الأسئلة أثناء عرض الدرس في حصة الرياضيات مما يزيد ثقتهم بأنفسهم.
- ٨) توفير الأنشطة والوسائل التعليمية التي تساعد على استخدام المدخل الجمالي بشكل صحيح.

مقترحات البحث:

يقترح الباحث القيام ببحوث أخرى في المستقبل مثل:

- ١) دراسة أثر استخدام مداخل أخرى في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنتج والدافعية للإنجاز في الرياضيات.
- ٢) استخدام المدخل الجمالي لتنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية
- ٣) برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية دافعية الانجاز في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية
- ٤) تطوير بعض مقررات الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء استراتيجيات المدخل الجمالي لتنمية التفكير الناقد.
- ٥) تطوير بعض مقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء استراتيجيات المدخل الجمالي لتنمية التفكير الابداعي.
- ٦) دراسة فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على المدخل الجمالي ومعرفة أثره على بعض جوانب التعلم لدى متعلميهم مثل التحصيل وأثر على بعض أنماط التفكير.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- ابتسام عز الدين محمد عبد الفتاح. (٢٠١٧). فاعلية الدمج بين استراتيجيتي المحطات العلمية وحدائق الأفكار في تنمية التفكير المنتج وحب الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة

الاعدادية "مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤ (٧)،

٢٥١

■ أسامة محمود الحنان (٢٠٢٢) استخدام نموذج شوارتز Swartz في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير المنتج والانخراط في التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، العدد ٨، المجلد ٢٥.

■ آلاء رياض الأسمر (٢٠١٦) مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها، كلية التربية بالجامعة الإسلامية، غزة.

■ خليل رضوان سليمان (٢٠١٦). نموذج تدريسي مقترح قائم على المدخل الجمالي لتنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التأملية لطلاب الصف الأول الثانوي، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ١٨٢، ديسمبر، ٩٣-١٣٠

■ ريحانة مسفر القحطاني (٢٠٢١) معوقات استخدام مهارات التفكير المنتج في تعلم اللغة العربية لدى متدربات الكلية التقنية للبنات بخميس مشيط في المملكة العربية السعودية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية (١) ٢٩، ١٨١-٢٠٨.

■ سيد محمد عبد الله عبد ربه (٢٠٢١): أثر استراتيجية مقترحة قائمة على المدخل الجمالي في تنمية الحس الهندسي والميل نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤ (٣)، ٩٥-١٦٩

■ شوقي عبده محمد الحكيمي وصلاح الحمادي (٢٠٢١) توظيف المدخل الجمالي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية جامعة تعز فرع التربة - دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي ١٦٤

■ صفاء عبد الجواد عبد الحفيظ بدر (٢٠٢١) فاعلية استخدام المدخل الجمالي في تنمية القيادة الجمالية والدافعية للتعلم لدى الطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع مجلة البحث العلمي في التربية جامعة عين شمس كلية البنات للآداب والعلوم والتربية المجلد

٢٢، العدد ٩، ص-ص. ٣٥٦-٤٠٣

- علاء محمد الخزاعلة، مأمون محمد الشناق، طارق يوسف جوارنة (٢٠٢٠). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانوا في تحسين التفكير المنتج في الرياضيات. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، ١١ (٣١)، ٧٧ - ٨٨.
- على محمد غريب عبد الله (٢٠١٩): استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية الحس الفكاهي والتذوق الجمالي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٢ (٢) ٨٩-٩٩
- فايز محمد منصور محمد (٢٠٢١) استراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهني وحل المشكلات لتنمية عادات العقل ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٤ (٢)، يناير، الجزء الثاني، ٨٠-١٥١.
- فهد بن عبد الرحمن العليان (٢٠٢٢) أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على استراتيجيات التعلم المستند الي الدماغ في تنمية التفكير المنتج في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني متوسط، كلية التربية - جامعة شقراء السعودية.
- محمد رجب ابراهيم رمضان (٢٠١٨): فاعلية برنامج قائم على المدخل الجمالي فى تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملى لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الفيوم.
- مرفت حامد محمد هانى (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيات كاجان في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير المنتج ومهارات التعاون ومفهوم الذات الأكاديمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة كلية التربية جامعة المنوفية، كلية التربية، ٣٢ (٤)، ١٤٨، ١٩٠-
- ناصر عبيد إبراهيم الهيتي (٢٠١٨) أثر المدخل الجمالي الرياضي في التحصيل والميل نحو التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات مجلة الفتح. مج. ١٤، ع. ٧٦.
- نوران سعيد مهني (٢٠١٨) تأثير استخدام المدخل الجمالي في تدريس التاريخ لتنمية أبعاد التذوق وبعض القيم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، يونيو، العدد ١٠١، ٢٤٤ - ٢٥٩.

- هبه زياد إبراهيم يونس (٢٠٢٠) فاعلية برنامج قائم على المدخل الجمالي في تنمية التدوق الجمالي لطلبة الصف الثالث الأساسي في مادة اللغة الإنجليزية. الجمعية الأردنية للعلوم التربوية مج ٥، ع ١٤
- هدى بنت محمد حسين، وهنادي بنت عبد الله سعود (٢٠١٠). فاعلية المدخل الجمالي في تدريس مقرر الأحياء على فهم المفاهيم العلمية وطبيعة العلم والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي – مجلة التربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٣ (١)، ١٦٩-١٩٩.
- هيفاء عبد الرحمن الذبحاني (٢٠٢١) مدى تضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن، كلية التربية والعلوم والآداب بالتربة، جامعة تعز.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Biswal, A., & Raipure, K. (2020). Fostering Productive Thinking Among Elementary School Students Through FIESI Model. Issues and Ideas in Education, 8 (2), 77-85.
- Cortazar, C., Nussbaum, M., Harcha, J., Alvares, D., Lopez, F., Goni. J, & Cabezas, V. (2021). Promoting critical thinking in an online, project – based Course. Computers in Human Behavior, 119, 106705.
- Fan, R. D.& tan, P. B. (2019) Application of information technology in preschool aesthetic teaching from the perspective of sustainable management, sustainability, 11. (2179), 1-24
- Guven, E, Polat,S.(2016).Aesthetic Leadership Perceptions of High School Students Regarding Their Teachers. Journal of Education and Training Studies,4 (11),109-118
- Hilary , P . (2016): Walking in a foreign and unknown Land scape Attuning the history mathematics in Initial teacher Education ISSN 0926 – 7220 (In Press) available from Sheffield Hallm University Research Archive
- Hayin, Li. (2010). Application of Science Aesthetics in Teaching of Electrodynamics. International Education Studies. 3(2),130-134.
- Murtianto, Y. H, Muhtarom, M., Nizaruddin, N., & suryaningsih, S. (2019). Exploring student's productive thinking in solving algebra problem. TEM Journal, 8 (4), 1392-1397.

- . Redifer, J. L., Bae, C. L., & Zhao, Q. (2021). Self-efficacy and performance feedback: Impacts on cognitive load during creative thinking. *Learning and Instruction*, 71, DOI: 101395
- Tasni, N., Saputra, A., & Adohar, O. (2020). Students' difficulties in productive connective thinking to solve mathematical problems. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 13(1), 33-48
- Yildiz, C., & Yildiz, T. G. (2021). Exploring the relationship between. creative thinking and scientific process skills of preschool children. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100795.
- Zhang, H., Sun, C., Liu, X., Gong, S., Yu, Q., & Zhou, Z. (2020). Boys benefit more from teacher support: Effects of perceived teacher support on primary students' creative thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100680.