كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

المجلة التربوية لتعليم الكبار– كلية التربية – جامعة أسيوط

=======

برنامج مقترح قائم على نماذج ما بعد البنائية في تدريس الرياضيات لتنمية أبعاد التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

إعـــــــداد

أ.د/ زينب محمود عطيفي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية– جامعة أسيوط

أ.د/ زكريا جابر حناوي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة أسيوط

منال حبيب شوقي حبيب

معيد بقسم المناهج وطرق التدريس(الرياضيات)

كلية التربية– جامعة أسيوط

﴿ المجلد الثالث – العدد الرابع – أكتوبر ٢٠٢١م ﴾

Adult_EducationAUN@aun.edu.eg

مستخلص الدراسة باللغة العربية

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة في ضعف مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

إجراءات الدراسة: للإجابة عن سؤالي الدراسة قامت الباحثة بما يلي:

- اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي،بلغ عددهم (٦٠) تلميذ مقسمة إلي مجموعتين تجريبية بلغ عددها(٣٠) تلميذ، وضابطة بلغ عددها(٣٠)تلميذ بمدرسة الدير المحرق الإعدادية بمحافظة أسيوط خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.
- اعادة صياغة "وحدة المساحات" من مقرر الهندسة للصف الثاني الإعدادي وفق نماذج ما بعد البنائيةوا ٍعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة، وكراسة أنشطة للتلاميذ.
- تم إعداد اختبار التفكير المنتج في وحدة" المساحات" من مقرر الهندسة للصف الثاني الإعدادي والتأكد من صدقه وثباته.
- تم تطبيق أدوات الدراسة قبليا على مجموعتي الدراسة، ثم تدريس وحدة " المساحات" لتلاميذ المجموعة التجريبية والمصاغة وفقا لنماذج ما بعد البنائية، وبالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة، ثم تطبيق أدوات الدراسة بعديا على المجموعتين الضابطة والتجريبية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

- وجود فرق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للدرجة الكلية لاختبار التفكير المنتج وذلك لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "ت" مساوية (٣٨.٥٨) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما أن قيمة حجم الأثر (d) بلغت (٦.٤٧)، وبلغت قيمة حجم الأثر "ايتا تربيع" (٠.٩٦٣)، وهي قيمة كبيرة مما يدل على ان البرنامج المقترح القائم علي نماذج ما بعد البنائية له فاعلية كبيرة في تنمية **أبعاد التفكير المنتج** لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : نماذج ما بعد البنائية – أبعاد التفكير المنتج – الصف الثاني الإعدادي

Abstract

Research Problem: the problem is represented by poor productive thinking skills among second grade preparatory pupils.

Procedures: to answer the two research questions, the researcher:

- selected a group of second grade preparatory pupils (n=60 male and female pupils) and divided them into two sub-groups: an experimental group of 30 pupils; a control one of 30 pupils in Almoharraq Monastery Preparatory School in Assiut Governorate during the second semester of 2020-2021 academic year;
- developed a unit on "Sizes" of Geometry syllabus in the light of post-Constructivism models, and developed the teacher's manual (guide) on how to teach the unit along with the pupil's worksheets;
- developed a scale of the productive thinking skills on Sizes unit for second grade preparatory pupils and ensured the unit validity and reliability;
- pre-administered the research instruments to the two research groups, then taught the designated unit (Sizes) to the experimental group pupils in the light of post-Constructivism models while the controls were taught traditionally, after that post-administered the research instruments to both groups to measure the differences in the pupils' scores.

Results: the study came about with the following results:

- There are statistically significant differences at 0.01 level between the two mean scores of the experimental and control groups in the post-measurement as per the whole score in the productive thinking test, in favor of the experimental group, with "t" value being 38.58 which is a statistically significant value at 0.01 level and the effect size ("d") being 6.47 and the effect size of Eta Square being 0.963 which is a significant value. This in turn indicates the great effectiveness of the proposed post-Constructivism models-based program in developing dimensions of productive thinking of the experimental pupils.

Keywords: Post−constructivist models − dimensions of productive thinking − second grade of middle school

مقدمة:

في ظل التطور العلمي وازدياد في حجم المعرفة؛ أصبح لزاماً أن يتجه التعليم نحو اختيار ما يلزم المتعلمين، ويفيدهم في دراستهم وحياتهم العملية، وأن يكونوا مستقبلين إيجابيين للمعلومات؛ لذا فمن المهم للمتعلم أن يطور ويطبق بفعالية مهارات التفكير في دراسته الأكاديمية ومشكلاته اليومية.

وفي ذلك الشأن يؤكد حسين (٢٠٠٦، ٣٨) على ضرورة التفكير؛ فيذكر أنه إذا لم يمتلك المتعلم قوى التفكير فإنه سيفتقد القدرة على الإبداع والنقد والتقويم مما يؤدي إلى تكوين شخصيات غير منتجة؛ مما يترك أثرا بارزا في المجتمع يجره إلى الوراء، ويقيده بعجلة التخلف الجامدة عن الحركة.

والرياضيات بصفتها مادة دراسية تتسم بعدة مزايا، منها: اعتمادها على التخيل والصور الذهنية، وتحقيق المتعة لدارسيها، واعتمادها على المنطق والدلائل الصحيحة، واهتمامها بالتأكد من صحة الاكتشافات وحلول المشكلات بأكثر من طريقة، وطبيعتها التراكمية والاستدلالية والتركيبية؛ الأمر الذي يجعلها أكثر المواد الدراسية مناسبة لتنمية التفكير بأنواعه المختلفة. (عبد القادر، ٢٠٠٦، ١٢٧)

والتفكير المنتج (productive thinking) أحد أنماط التفكير المرتبطة بمادة الرياضيات التي تسمح بإطلاق العنان لعقل المتعلمين نحو إنتاج وتوليد الأفكار غير المألوفة وغير المكررة. (فرج الله وسكران، ٢٠١٨، ٣)

ويذكر Tishman (2000) أن التفكير المنتج أداة منهجية تجمع بين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد؛ لمواجهة المشكلات العلمية والحياتية بأقصى درجة ممكنة، وبجودة وإتقان عال.

وقد اقترح مفهوم التفكير المنتج– لأول مرة – من قبل عالم النفس الألمانى أوتوسيلز في أوائل عام 1930م، وأول من عرفه هو هوروسون 2008م، ويختلف التفكير المنتج عن الإبداعي في أن التفكير المنتج يقوم الفرد فيه بتقييم ونقد الحلول التي يتوصل إليها لحل المشكلة؛ حيث يبدأ الفرد بعملية التفكير الإبداعي أولا، ثم يقوم بعملية التفكير الناقد لتقييم الحلول التي توصل إليها. (الأسمر، ٢٠١٦، ٢٦)

وتكمن أهمية هذا النوع من التفكير في أنه يجمع بين أكثر من نوع من أنواع التفكير الفاعلة وهما التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، والتي أثبتت دورها في العملية التربوية، وتتحدد أهمية تنمية مهارات التفكير المنتج لدى المتعلمين فيما يلي: (الأسمر، ٢٠١٦، ٥٥؛ عبد الفتاح، ٢٠١٨، ١٧٢)

- يسهم في تحويل عملية اكتساب المعرفة لدى المتعلمين من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي وفهم أعمق له، وتوظيف ما تعلموه في حل المشكلات بطريقة إبداعية، وكذلك تقويم الحجج والآراء والدعاءات.
- يعتبر من المقومات الأساسية لتحقيق المواطنة الفاعلة لدى التلاميذ؛ حيث الوجود في عصر اتسعت فيه المعلومات، وانتشرت وسائل الإعلام، وانتشرت فيه الإشاعات؛ لذلك لا بد للفرد أن يكون قادرا على التفكير بشكل منتج؛ لكي يستطيع الحكم على مصداقية هذه المعلومات، واستخدام ما يصل إليه من أحكام في تفسير الظواهر بطريقة إبداعية، أو الوصول إلى حلول مبتكرة للمشكلات التي تواجهه.
- يعتبر من أنماط التفكير التي أكدت عليها مهارات القرن الحادى والعشرين؛ حيث إنه يجمع بين مهارتي التفكير الناقد والإبداعي.
- يسهم في جعل التلميذ مفكرا ناقدا، ومبدعا قادرا على التعامل مع المعارف التي يحصل عليها والمواقف التي يتعرض لها بطريقة ناقدة وا بداعية.

ونظرا لأهمية التفكير المنتج وضرورة تنميته؛ جاءت الحاجة إلى البحث عن أنسب النماذج والإستراتيجيات التدريسية التي يمكن أن تساعد على تنمية مهارات التفكير المنتج وتحويل المتعلم من مستهلك للمعلومة إلى منتج ومؤظف لها لمسايرة التقدم الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ ولذلك جاء التفكير في استخدام نماذج ما بعد البنائية والتي تنص على التعلم من أجل الإبداع والبحث في مصادر المعرفة المختلفة.

فنماذج ما بعد البنائية تستهدف إكساب المعرفة وحفظها وتوظيفها في مواقف جديدة، من خلال دراستها دراسة عميقة وواسعة، عن طريق الاهتمام بعمليات البحث عن معلومات معينة، في مصادر عدة، فضلاً عن التركيز على عمليات توليد الأسئلة الفرعية التي تنقب عن الجديد والغامض؛ ومن ثم تهتم ما بعد البنائية بمساعدة التلاميذ على التمكن من مهارات دراسة المعرفة تقييما وتحليلا وتفسيرا وتقويما، دراسة تعني باستخلاص دقائق المعلومات وأهمها، والبحث فيما وراءها من أفكار ومعلومات غائبة، ثم تتيح الفرصة أمام التلميذ للإبحار في المعلومات التي اكتسبها من خلال تعدد مصادر المعرفة ومجالاتها سواء كانت المصادر مطبوعة أو كانت إلكترونية؛ ليحللها، ويقارن بينها، ويحدد ما يراه مناسبا؛ مما ينعكس على تعميق المعرفة وتكاملها لديه. (Taber,2006,125)

وقد ذكرت العديد من الكتابات والدراسات التربوية أن هناك العديد من نماذج ما بعد البنائية، منها: نموذج التعلم التفارغي، نموذج الاستقصائى التقدمي، نموذج الإبحار المعرفي، نموذج البحث العميق. (الطباخ،٢٠١٨؛ التقبي، ٢٠١٦؛ Berger, et al., 2009)

وفي هذا البحث تم تبني نموذجي التعلم التفارغي والاستقصاء التقدمي لتنمية مهارات التفكير المنتج لعلاقتهما الوثيقة به.

مشكلة البحث:

بالرغم من أهمية التفكير المنتج إلا أن العديد من الدراسات أكد وجود ضعف في مستوى التلاميذ في مهاراته، ومنها: دراسة عبد الفتاح (٢٠١٨)، دراسة المصري (٢٠١٧)، دراسة رضوان (٢٠١٦)، ودراسة عبد السميع (٢٠١٢).

وللتأكيد على وجود الضعف؛ تم تطبيق اختبار تشخيصي على (٢٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الدير المحرق الإعدادية– لمهارات التفكير المنتج، وتكون الاختبار من (١٢) مفردة، قسمت إلى (٨) مفردات لمهارات التفكير الناقد، و(٤) مفردات لمهارات التفكير الإبداعي؛ وذلك للوقوف علي مستوى التلاميذ، وجاءت النتائج كالتالى:

جدول(١): النسب المئوية لدرجات التلاميذ في اختبار التفكير المنتج

مهارات التفكير المنتج	عدد المفردات	النسب المئوية لدرجات التلاميذ
التنبؤ بالافتراضات	٢	%٤١,٦
تقويم الحجج	٢	%٥٠
الاستنتاج	٢	%٥٠,٨
التفسير	٢	%٤٩,٦
الطلاقة	٤	%٣٠
المرونة		%٢٥
الأصالة		%١٧,٥
الإجمالي	١٢	%٣٧,٧٨

يتضح من **جدول (١)** تدني مستوى مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؛ حيث بلغ متوسط نسبة أدائهم للمهارات (٣٧,٧٨%) وهي نسبة منخفضة.

ولذلك تحددت مشكلة البحث في ضعف مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مهارات التفكير المنتج .

مصطلحات البحث

نماذج ما بعد البنائية:

تعد نماذج ما بعد البنائية من التوجهات الجديدة التي ظهرت لتقدم أساليب جديدة ومبتكرة في العملية التعليمية؛ حيث تستند في فلسفتها إلى أن المعرفة تبنى في عقل المتعلم، من خلال تنشيط مجموعة من العمليات الذهنية، وتنظم بشكل متسلسل ومترابط لتحقق تكامل المعرفة فهما وتفسيرا وتحليلا، وتستند هذه النظرية في مبادئها إلى أن المعلومات المتوفرة في جميع المصادر تعد موادا بسيطة وعادية لا يستفاد منها إلا بعد القيام بمعالجتها وتبويبها وتدقيقها وربطها مع مشابهها وتصنيفها في ذاكرة التلميذ وحفظها، بحيث يتحول المتعلم من مستهلك للمعلومة إلى منتج وموظف لها. (Deleuze,2004,170)

وتعرف لغرض هذا البحث بأنها: مجموعة إجراءات تدريسية تستخدم للإبحار في المحتوى المعرفي، وتحقيق فهم أعمق له من خلال قيام التلميذ بمجموعة من العمليات العقلية الفكرية، مثل: البحث والاستقصاء وتوليد الأسئلة والتقييم الناقد؛ تحقيقا لاكتساب المعرفة والإبحار فيها تركيزا واتساعا.

التفكير المنتج:

التفكير المنتج هو نمط تفكير يحتوى على مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد (Hurson,2008,p.45)

ويعرف لغرض هذا البحث بأنه: أحد أنواع التفكير الذي يستخدمه تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، والذي يجمع بين مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد، ومن مهاراته: التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج، الاستنتاج، التفسير، الطلاقة، المرونة، الأصالة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير المنتج.

هدفا البحث

هدف هذا البحث إلى:

- بناء البرنامج المقترح القائم على نماذج ما بعد البنائية.
- تنمية أبعاد التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

سؤالا البحث:

١. ما صورة البرنامج المقترح القائم على نماذج ما بعد البنائية؟
٢. ما أثر برنامج مقترح قائم على نماذج ما بعد البنائية في تنمية أبعاد التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهمية البحث:

- ✓ يعد استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بتخطي النظرية البنائية، واستخدام أساليب حديثة في تدريس الرياضيات، يكون هدفها الأهم هو الإبحار في المعرفة وتكوينها.
- ✓ يساعد مخططي المناهج على التركيز على تنمية التفكير المنتج من خلال مناهج الرياضيات.
- ✓ يفيد بعض المهتمين بتدريس الرياضيات أو بعض الباحثين في مجال التربية في توجيه أنظارهم للبحث عن أساليب أو إستراتيجيات أخرى لتنمية التفكير المنتج لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية أو المراحل الأخرى.
- ✓ يساعد التلاميذ في دراسة الرياضيات بأساليب ونماذج حديثة.

حدود البحث:

١. مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الدير المحرق الإعدادية بمركز القوصية– محافظة أسيوط (محل اقامة الباحثة).
٢. الوحدة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الثاني بعنوان" المساحات" وتم اختيار وحدة الدراسة للأسباب التالية:

- وجود بعض الأنشطة والتمارين التى تعمل على إثارة تفكير التلاميذ وجذب انتباههم وزيادة دافعيتهم للتعلم.
- بها تطبيقات حياتية عديدة مرتبطة بواقع التلميذ.

٣. استخدام نموذجي التعلم التفارغي والاستقصاء التقدمي في تدريس موضوع البحث.
٤. مهارات التفكير المنتج(التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج، الاستنتاج، التفسير، الطلاقة، المرونة، الأصالة).
٥. تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.

منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين الضابطة والتجريبية وتطبيق أدوات الدراسة قبليا وبعديا لقياس أثر نماذج ما بعد البنائية في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

مواد البحث:أعدت الباحثة المواد التالية:

١- دليل المعلم.
٢- كراسة الأنشطة.

أدوات البحث:

أولا: الأدوات التعليمية: البرنامج المقترح.

ثانيا: الأدوات القياسية: اختبار مهارات التفكير المنتج.

الإطار النظري:

تعد نماذج ما بعد البنائية من التوجهات الجديدة التي ظهرت لتقدم أساليب جديدة ومبتكرة في العملية التعليمية؛ حيث تستند في فلسفتها إلي أن المعرفة تبنى في عقل المتعلم من خلال تنشيط مجموعة من العمليات الذهنية، تنظم بشكل متسلسل ومترابط لتحقيق تكامل المعرفة، وتستند هذه النظرية في مبادئها إلي أن المعلومات المتوفرة في جميع المصادر تعد مواد ا بسيطة وعادية لا يستفاد منها إلا بعد القيام بمعالجتها وتبويبها وتدقيقها وربطها مع مشابهها وتصنيفها في ذاكرة المتعلم وحفظها، بحيث يتحول المتعلم من مستهلك للمعلومة إلي منتج وموظف لها.(Deleuze,2004,170)

وتستند نماذج ما بعد البنائية في تحقيقها لاكتساب المعرفة إلي أربع توجهات رئيسة تتمثل في: نموذج التعلم التفارغي، نموذج الاستقصاء التقدمي لاكتشاف المعرفة وتحديد جوانبها، نموذج البحث العميق والمنظم لاكتساب المعرفة وبنائها، ونموذج الإبحار والتوسع في دراسة المعرفة، حيث تسهم هذه النماذج في تنظيم أنشطة التعامل مع المعرفة اكتسابا وا ٍتقانا من خلال الاهتمام بالتدريب على مجموعة من العمليات العقلية مثل: البحث والاستقصاء، والاستنتاج والاستدلال والاستقراء، وا ٍعادة بناء المعرفة، وتوليد الأسئلة، وحل المشكلات، تلك العمليات التي تعمق وتوسع دراسة المعرفة وتسهم في فهمها واستيعابها وتخزينها وتوظيفها في مواقف متنوعة (Berger, et al., 2009,262).

نظرا لطبيعة توجهات نماذج ما بعد البنائية وأسسها التى تحكم عملية اكتساب المعرفة، والاهتمام بالعمليات العقلية التى تمكن التلميذ من هذه المعرفة؛ فإن هذه الدراسة تسعى إلى استخدام كلا من نموذج التعلم التفارغي، ونموذج الاستقصاء التقدمي في تدريس موضوع هذا البحث.

يعد نموذج التعلم التفارغي أول نماذج ما بعد البنائية، والذي اقترحه جوردن (Giodan) مع فريقه البحثي في سويسرا عام 1999م، الذي يهدف إلى مساعدة التلاميذ في التعلم بأنفسهم من خلال ربطهم للمعلومات الجديدة بالسابقة فيتحقق اكتسابهم لها، ويعتمد ذلك على مدى ممارستهم للأنشطة الذهنية المتنوعة (Giordan , et al., 1999).

مراحل نموذج التعلم التفارغي:

حدد Giordan& et al. (1999,65) مراحل التدريس باستخدام نموذج التعلم التفارغي وفق الخطوات الخمس التالية:

- **مرحلة المشكلة problem**:يبدأ المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة على الطلاب تكون مرتبطة بمفهوم معين أو أحد تطبيقاته، وتعد هذه الأسئلة بمثابة القوة الدافعة لكل نشاط عقلي يقوم به الطلبة فيما بعد.
- **مرحلة المراجع references**:لكي يتمكن الطلاب من الإجابة عن الأسئلة يبدأون باسترجاع الخبرات السابقة ومحاولة تنظيمها لإيجاد علاقة بين الخبرات السابقة التى يمتلكونها والمعارف الجديدة.
- **مرحلة العمليات العقلية mental processes**:هي مجموعة من كافة العمليات الفكرية التي يقوم بها الطلاب أثناء المشاركة في أنشطة حل المشكلات، والأنشطة الاستقصائية الموسعة، يعبر الطلاب في هذه المرحلة عن العلاقات بين المعرفة الجديدة والمعارف السابقة من خلال: الرسوم، والمخططات، والرموز وغيرها.
- **الشبكة الدلالية semantic network**:هي المنظومة المعرفية التأثر التي تنشأ من العمليات العقلية التي تتم بناء على المعارف السابقة، وتعطي هذه المنظومة التماسك الدلالي الشامل للمفهوم الجديد وبالتالي من السهل تطبيقها في مواقف عديدة.
- **الدلالات signifiers**:هي مجموعة من الأفكار والإشارات والرموز اللازمة للتعبير عن المفهوم، والتفسيرات المرتبطة به.

أما نموذج الاستقصاء التقدمي الذي اقترحه (Hakkarainen) مع فريقه البحثي في فنلندا في عام 2003م، فهو إطار تعليمي تعلمي، يهدف إلى مساعدة التلاميذ في اكتشاف المعلومات، وتنظيمها وتحليلها، وتفسيرها، وطرح الأسئلة، والاستفسار، والاستقصاء، وحل المشكلات تعاونيا. (Hakkarainen,2003, 203)

ويسير هذا النموذج في مجموعة من الخطوت، هي:

(Lakkala,et al.,2008, 35 ؛Muukkonen,et al., 2004, 39 ؛Kozma,2003, 7)

- التخطيط المنظم لاكتساب المعلومات الذي ينتج عنه هدف محدد، فيخطط للبحث عن معنى معين أو معلومة معينة.
- البحث عن المعلومات في مصادر المعرفة المطبوعة والإلكترونية.
- تحديد المعلومات والمفاهيم الرئيسة، وفهم المعنى العام لها، وما وراءها من أغراض، وبناء التلاميذ للمعرفة من جديد.
- إعداد الأسئلة، وطرحها من قبل المعلمين أولا، ثم المتعلمين لتحقيق فهم الأفكار والمعاني، واستثارة دافعيتهم للبحث عن إجابات هذة الأسئلة.

- تدريب التلاميذ على تحويل الأسئلة الرئيسة التي سبق للمعلم إعدادها وطرحها عليهم إلى أسئلة فرعية أكثر تحديدا؛ مما يساعدهم في البحث واستخلاص المعلومات للوصول إلى إجاباتها.
- توزيع الأدوار والخبرات على التلاميذ من خلال تكليف كل تلميذ بمهمة معينة، ثم يجلس الجميع للمناقشة والحوار والتعديل، وفي النهاية يخلص المعلم إلى تقييم العمل.

احتلت مسألة التفكير مكانة كبيرة عند كثير من العلماء والتربويين، نظرا لأهميته في حياة البشر وتقدمهم، فقد كان التفكير ولا زال يلعب دورا رئيسا في إيجاد حل للمشكلات والعقبات التي تقابل الفرد في حياته، ويعتبر التفكير أداه اساسية تساعد الفرد في رسم صورة لحياته المستقبلية، ومن أنماط التفكير المهمة التي يحتاجها الفرد في حياته التفكير المنتج.

يمثل التفكير المنتج (productive thinking) أحد أنماط التفكير المرتبطة بمادة الرياضيات التي تسمح بإطلاق العنان لعقل المتعلمين نحو إنتاج وتوليد الأفكار غير المألوفة وغير المكررة. (فرج الله وسكران، ٢٠١٨، ٣).

فالتفكير المنتج أداة منهجية تجمع بين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد؛ لمواجهة المشكلات العلمية والحياتية بأقصى درجة ممكنة، وبجودة وإتقان عال(Tishman,2000).

ويمكن تعريفه إجرائيا بأنه: قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي على إنتاج العديد من الأفكار التي تتميز بالأصالة والمرونة وإمكانية الحكم على هذه الأفكار في ضوء استخدام التفكير الناقد.

مهارات التفكير المنتج:

يتضمن التفكير المنتج مهارات منها(عبد الفتاح، ٢٠١٨، ١٧٠؛ الأسمر، ٢٠١٦،٢٦)

التنبؤ بالافتراضات: يتمثل في القدرة التي تتعلق بتفحص الحوادث أو الوقائع لوضع فرضيات لحل مشكلة معينة، ويحكم علي هذه الفرضيات في ضوء الأدلة والبيانات المتوفرة.(جروان، ٢٠١١، ٦٢)

تقويم الحجج: يتمثل في القدرة علي التمييز بين مواطن القوة ومواطن الضعف في الحكم علي قضية أو واقعة معينة في ضوء الأدلة المتاحة.(حجازى، ٢٠١٤، ١٠٢)

الاستنتاج: يتمثل في قدرة المتعلم على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتيجة ما تبعا لدرجة ارتباطها بوقائع معينة معطاة. (بشاي، ٢٠١٧، ٢٨)

التفسير: يتمثل في القدرة على إعطاء تبريرات أو استخلاص نتيجة معينة في ضوء الوقائع، أو الحوادث المشاهدة التي يقبلها العقل الإنساني.(بشاي، ٢٠١٧، ٢٨)

الطلاقة: هي قدرة الفرد علي توليد عدد كبير من الأفكار والبدائل أو المترادفات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها، أو هي بعبارة أخرى قدرة الفرد علي إنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار في وحدة الزمن، وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها.(جمل، ٢٠٠٥، ٥٠)

المرونة: هي توليد أفكار غير متوقعة عن طريق الشرح أو إبداء الرأي، وتقديم الحلول والقدرة علي التغيير، أو هي القدرة علي إنتاج عدد متنوع من الأفكار حول مشكلة ما أو موقف معين والتحول من نوع معين من التفكير إلى آخر عند الاستجابة لمثير يتحدى تفكير المتعلم. (فرمان، ٢٠١٢، ٣٣)

الأصالة: يقصد بالأصالة القدرة علي إنتاج استجابات غير مألوفة وغير مباشرة وأفكار متميزة وغير شائعة، ويمكن تقدير الأصالة من خلال التفكير في التتابعات المستقبلية لحدث ما، وتوليد الأفكار المتنوعة عن ذلك الحدث، والأصالة لا تشير إلى نفور الفرد من تكرار أفكاره وتصوراته التي توصل إليها، بل النفور من تكرار ما توصل إليه الآخرون، لذلك يمكن اعتبار الأصالة القدرة علي إنتاج حلول، وتوليد أفكار تتسم بالجدة والندرة والنوعية لدي أفراد المرحلة العمرية التي تعرضت للموقف أو المشكلة. (السليتي، ٢٠٠٦، ٤٥)

نماذج ما بعد البنائية والتفكير المنتج:

تم اختيار نماذج ما بعد البنائية (نموذج التعلم التفارغي، نموذج الاستقصاء التقدمي) وذلك لأن النموذجين تعتمد خطواتهما بشكل كبير على تدريس موضوعات الرياضيات للتلاميذ عن طريق الاستكشاف والبحث والتساؤل وتوليد الأسئلة الفرعية وتقييم المعلومات، مما قد يسهم في جعل التلميذ يتقن مهارة جمع المعلومات، ووضع التساؤلات والافتراضات، ومن ثم يتم تقويم الحجج والأدلة التى تم جمعها، وهذا كله من شأنه أن يسهم في تنمية التفكير الناقد، ثم يأتي التركيب والإبداع لإنتاج أكبر عدد من الحلول للمشكلة، واستخدام التفكير الناقد لاختيار أنسبها؛ ومن هنا نجد أن هذه النماذج قد تسهم في تنمية التفكير المنتج، وأيضا من مبادئ نماذج ما بعد البنائية التعلم من أجل الإبداع، وأيضا توجد دراسة بشاي (٢٠١٧)أشارت نتائجها إلي أن نموذج التعلم التفارغي ساعد على تنمية قدرات التلاميذ على التفكير الناقد.

وللإجابة عن السؤال الأول للبحث:" ما صورة البرنامج المقترح القائم على نماذج ما بعد البنائية؟"

تم اتباع إجراءات البحث التالية:

إعداد مواد البحث: لإعداد مواد البحث تم اتباع التالي:

إعداد البرنامج المقترح الذي يتضمن قائمة بمهارات التفكير المنتج: بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير المنتج ومنها: دراسة الأسمر(٢٠١٦)، رضوان(٢٠١٦)، يوسف(٢٠١٨)، الشرعه(٢٠١٨)، طشطوش(٢٠١٩)، الشياب(٢٠١٩) تم وضع قائمة بمهارات التفكير المنتج ثم عرض القائمة على المحكمين وبعد أخذ آرائهم تم التوصل للمهارات المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وهي: الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، التفسير، تقويم الحجج، الطلاقة، المرونة، الأصالة.

تحديد وحدة الدراسة: تم اختيار وحدة" المساحات" لأسباب التالية:

- أهمية ما تحتويه هذه الوحدة من مفاهيم وتعميمات ومهارات لازمة وضرورية، والتي تعد متطلبات أساسية في الهندسة، وهى متطلبات أساسية أيضا لمقرر الهندسة في السنوات التالية.
- تحتوى وحدة" المساحات" على العديد من التطبيقات التى يمكن ربطها بالحياة العملية، وتوظيفها في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- يمكن تدريس الوحدة من خلال العمل في مجموعات، مما يشجع التلاميذ على المشاركة مع بعضهم أثناء حل الأنشطة وحثهم على بذل كثير من الجهد وهذا يساعد على بقاء أثر التعلم.
- تتضمن الوحدة العديد من الأنشطة التعليمية والتدريبات العملية كحساب مساحة بعض الأشكال الهندسية الموجودة في بيئة التلميذ.
- الوحدة مناسبة لاستخدام العديد من الوسائل التعليمية، مثل: الصور– اللوحات– الفيديوهات– العروض التقديمية.

إعداد دليل المعلم: تم إعداده في ضوء نماذج ما بعد البنائية لتوضيح الخطوات التي يسير عليها المعلم وفقا لهذه النماذج، ثم عرض هذا الدليل على المحكمين وا ٍجراء تعديلاتهم.

إعداد كراسة الأنشطة: وقد تضمنت كراسة الأنشطة مجموعة من الأنشطة والأسئلة التي تساعد التلاميذ على التمكن من مهارات التفكير المنتج، وأثناء إعداد كراسة الأنشطة تم مراعاة المعايير التالية: الأهداف السلوكية الخاصة بالدرس، مراحل تنفيذ الدروس وفقا لنماذج ما بعد البنائية، ثم عرض كراسة الأنشطة على مجموعة من المحكمين، ثم إجراء التعديلات.

إعداد أدوات البحث:

إعداد اختبار مهارات التفكير المنتج:

تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلي قياس مهارات التفكير المنتج لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

صياغة بنود الاختبار: في ضوء قائمة مهارات التفكير المنتج التي تم إعدادها والتي تشتمل على سبع مهارات فرعية هي: الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، التفسير، تقويم الحجج، الطلاقة، المرونة، الأصالة، تمت صياغة مفردات الاختبار في ٢٠ سؤالاً؛ منها (١٢) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد خاصة بمحور التفكير الناقد، بحيث كل مفردة لها ثلاثة بدائل، (٨) أسئلة مقالية خاصة بمحور التفكير الإبداعي وجدول (٢) يوضح توزيع أسئلة الاختبار على المهارات الفرعية.

جدول(٢): توزيع فقرات اختبارالتفكير المنتج على المهارات الفرعية

نمط التفكير	المهارة الفرعية	عدد الفقرات	الفقرات
التفكير الناقد	الاستنتاج	٣	٣-١
	التفسير	٣	٦-٤
	تقويم الحجج	٣	٩-٧
	التنبؤبالافتراضات	٣	١٢-١٠
	المجموع	١٢	
التفكير الإبداعي	الطلاقة	٣	السؤال الثاني ٣-١
	المرونة	٣	٦-٣
	الأصالة	٢	٨-٧
	المجموع	٨	
	المجموع الكلى	٢٠	

حساب صدق اختبار التفكير المنتج:

تم تطبيق اختبار التفكير المنتج عل عينة استطلاعية قوامها (٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من غير تلاميذ عينة البحث الأساسية، حيث أجريت المعالجات الإحصائية التالية:

أولا: صدق الاتساق الداخلي للاختبار Internal Consistency:

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، تم حساب معامل ارتباط بيرسون، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه وذلك بعد حذف درجة الفقرة من الدرجة الكلية للبعد، ويوضح الجدول التالي الاتساق الداخلي لاختبار التفكير المنتج:

جدول (٣)

الاتساق الداخلي لاختبار التفكير المنتج

التفكير الناقد		التفكير الإبداعي	
الفقرات	الارتباط بالبعد	الفقرات	الارتباط بالبعد
١	٠.٥٤٧**	١٣	٠.٥٩٧**
٢	٠.٤٦٠*	١٤	٠.٥٠٩**
٣	٠.٦٤٥**	١٥	٠.٥٦٣**
٤	٠.٦٣٥**	١٦	٠.٦٣٦**
٥	٠.٣٨٤*	١٧	٠.٤٥١*
٦	٠.٥٣٢**	١٨	٠.٦٣٣**
٧	٠.٥١٠**	١٩	٠.٦١٥**
٨	٠.٣٧٥*	٢٠	٠.٥٠٨**
٩	٠.٣٨١*		
١٠	٠.٤٥٨*		
١١	٠.٦٧٣**		
١٢	٠.٥٦٧**		

***دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، ** دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)**

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار وذلك بعد حذف درجة البعد من الدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار التفكير المنتج

	الأبعاد	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
١	التفكير الناقد	٠.٤٧٠
٢	التفكير الإبداعي	٠.٥٢٨
جميع قيم معاملات الارتباط الواردة بالجدول دالة إحصائيا عند (٠.٠١)		

يتضح من **جدول (٤)** أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للفقرات مع أبعادها، وهذا يعني تحقق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير المنتج.

ثانيا: **الصدق التمييزي:**

أخذت الدرجة الكلية لاختبار التفكير المنتج محكا للحكم على صدق أبعاده، كما أخذ أعلى وأدنى ٢٧ % من الدرجات لتمثل مجموعة أعلى ٢٧ % التلاميذ المرتفعين، وتمثل مجموعة أدنى ٢٧ % من الدرجات التلاميذ المنخفضين، وباستخدام اختبار "مان– ويتني" في المقارنة بين رتب المتوسطات جاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٥)الصدق التمييزي لاختبار التفكير المنتج

	الأبعاد	المجموعة العليا (ن=٨)		المجموعة الدنيا (ن=٨)		قيمة "z"	الدلالة الإحصائية
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١	التفكير الناقد	١١.٧٥	٩٤	٥.٢٥	٤٢	٣.١١	٠.٠١
٢	التفكير الإبداعي	١١.٥٦	٩٢.٤٨	٥.٤٤	٤٣.٥٢	٢.٦٢	٠.٠١
	الدرجة الكلية لاختبار التفكير المنتج	١٢.٥	١٠٠	٤.٥	٣٦	٣.٤٦	٠.٠١

يتضح من **جدول(٥)** أنه يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات مجموعة المرتفعين(أعلى ٢٧%) ومتوسطات مجموعة المنخفضين(أقل ٢٧%) في جميع المكونات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار التفكير المنتج، مما يدل على الصدق التمييزي للاختبار.

ثبات اختبار التفكير المنتج:

- باستخدام معادلة ألفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات اختبار التفكير المنتج باستخدام **معادلة ألفا كرونباخ، حيث تم** تطبيق اختبار التفكير المنتج على عينة استطلاعية قدرها ٣٠تلميذاً وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ **كما هو موضح بالجدول التالي:**

جدول (٦)

معاملات الثبات لاختبار التفكير المنتج

	الأبعاد	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
١	التفكير الناقد	٠.٧٦٢
٢	التفكير الإبداعي	٠.٧٧٠
	الاختبار ككل	٠.٨١٩

ويتضح من **جدول(٦)** أن قيم معاملات الثبات كانت جميعها أكبر من (٠.٧) مما يدل على ثبات اختبار التفكير المنتج.

- **الثبات باستخدام معادلة سبيرمان– براون للتجزئة النصفية:**

للاطمئنان على ثبات اختبار التفكير المنتج باستخدام **معادلة سبيرمان– براون للتجزئة النصفية، تم** تطبيق اختبار التفكير المنتج على عينة استطلاعية قدرها ٣٠ تلميذاً وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام **معادلة سبيرمان– براون للتجزئة النصفية فبلغت قيمته (٠.٨٤٦)** وهي قيمة أكبر من (٠.٧) مما يدل على ثبات اختبار التفكير المنتج.

عينة البحث: تم تطبيق تجربة البحث على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الدير المحرق الإعدادية التابعة لإدارة القوصية التعليمية بمحافظة أسيوط في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.

تجربة البحث:

التطبيق القبلي: (التكافؤ بين مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختبار التفكير المنتج):

للتحقق من التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة **في التطبيق القبلي لاختبار التفكير المنتج** تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة ويوضح ذلك جدول(٧):

جدول(٧): التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير المنتج

الاختبار	الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
اختبار التفكير المنتج	التفكير الناقد	الضابطة قبلي	٣.٤٣	١.٦٣	٥٨	٠.٥٣	غير دالة إحصائيا
		التجريبية قبلي	٣.٦٧	١.٧٧			
	التفكير الإبداعي	الضابطة قبلي	٢.٧٠	٠.٦١	٥٨	٠.٣٩	غير دالة إحصائيا
		التجريبية قبلي	٢.٦٧	٠.٦٦			
	الاختبار ككل	الضابطة قبلي	٦.١٣	١.٧٧	٥٨	٠.٤٦	غير دالة إحصائيا
		التجريبية قبلي	٦.٣٤	٢.١١			
يمة "ت" الجدولية لمستو ى دلالة (٠.٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = ١.٦٧							

ويتضح **من جدول(٧)** عدم وجود فرق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير المنتج حيث كانت جميع قيم "ت" غير دالة إحصائيا مما يدل على تحقق التكافؤ بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير المنتج.

المعالجة التجريبية: تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الدير المحرق الإعدادية التابعة لمركز القوصية محافظة أسيوط، حيث تم اختيار ٦٠ تلميذ بطريقة عشوائية وتقسيمهم إلى (٣٠)تلميذ المجموعة التجريبية، و(٣٠)تلميذ المجموعة الضابطة، وتطبيق أدوات الدراسة قبليا(اختبارمهارات التفكير المنتج)، ثم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام نماذج ما بعد البنائية بالاستعانة بدليل المعلم الذى تم إعداده لهذا الغرض، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

التطبيق البعدي لأداة البحث: بعد الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المنتج على المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للتعرف على أثر استخدام نماذج ما بعد البنائية في تنمية مهارات التفكير المنتج.

عرض النتائج

ينص السؤال الثاني للبحث على: "ما أثر برنامج مقترح قائم على نماذج ما بعد البنائية في تنمية أبعاد التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج، كما تم حساب دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج كما يلي:

أ-دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج:

للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج تم استخدام اختبار "ت" Independent Samples T Test، كما تم حساب حجم الأثر (d) و (ايتا تربيع) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨)

نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج

الاختبار	الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	حجم الأثر	
							D	إيتا تربيع
اختبار التفكير المنتج	التفكير الناقد	الضابطة بعدي	٤.٢١	١.٧٤	٥٨	١٧.١٠	٤.١٢	٠.٨٣٤
		التجريبية بعدي	١١.٢٧	١.٦٩				
	التفكير الإبداعي	الضابطة بعدي	٢.٨٣	١.٥٦	٥٨	٣٦.٠٣	٥.٠١	٠.٩٥٧
		التجريبية بعدي	١٨.٦٠	٤.١٧				
	الاختبار ككل	الضابطة بعدي	٧.٠٤	٢.٣٥	**٥٨**	**٣٨.٥٨**	**٦.٤٧**	**٠.٩٦٣**
		التجريبية بعدي	٢٩.٨٧	٤.٤٠				
جميع قيم "ت" الواردة بالجدول دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)								
قيمة "ت" الجدولية لمستوى دلالة (٠.٠١) ودرجات حرية (٥٨) = ٢.٣٩								

ويتضح من جدول(٨) ما يلي:

- وجود فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج وذلك لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "ت" مساوية (٣٨.٥٨) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة حجم الأثر (d) بلغت (٦.٤٧)، وبلغت قيمة حجم الأثر "إيتا تربيع" (٠.٩٦٣)، وهي قيمة كبيرة مما يدل على أن البرنامج المقترح القائم علي نماذج ما بعد البنائية له أثر كبيرة في تنمية **التفكير المنتج** لدى المجموعة التجريبية.

- **ب-دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج:**
- للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج تم استخدام اختبار "ت" Paired Samples T Test، كما تم حساب حجم الأثر (d) و (إيتا تربيع) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٩)

نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج

الاختبار	الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	حجم الأثر d	حجم الأثر إيتا تربيع
اختبار التفكير المنتج	التفكير الناقد	التجريبية قبلي	٣.٦٧	١.٧٧	٢٩	١٩.٥٥	٤.٣٩	٠.٩٢٩
		التجريبية بعدي	١١.٢٧	١.٦٩				
	التفكير الإبداعي	التجريبية قبلي	٢.٦٧	٠.٦٦	٢٩	٢٨.٦٨	٥.٣٣	٠.٩٦٦
		التجريبية بعدي	١٨.٦٠	٤.١٧				
	الاختبار ككل	التجريبية قبلي	٦.٣٤	٢.٣٥	٢٩	٢١.٨٩	٦.٦٧	٠.٩٤٣
		التجريبية بعدي	٢٩.٨٧	٤.٤٠				
جميع قيم "ت" الواردة بالجدول دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)								
قيمة "ت" الجدولية لمستوى دلالة (٠.٠١) ودرجات حرية (٢٩) = ٢.٤٦								

ويتضح من جدول(٩) ما يلي:

- وجود فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (٢١.٨٩) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة حجم الأثر (d) بلغت (٦.٦٧)، وبلغت قيمة حجم الأثر "إيتا تربيع" (٠.٩٤٣)، وهي قيمة كبيرة مما يدل على أن البرنامج المقترح القائم على نماذج ما بعد البنائية له أثر كبيرة في تنمية التفكير المنتج لدى المجموعة التجريبية.

ومن خلال النتائج السابقة اتضح أن نماذج ما بعد البنائية لها دور كبير في تنمية مهارات التفكير المنتج وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الذى ينص على: ما أثر برنامج مقترح قائم على نماذج ما بعد البنائية في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- توظيف نماذج ما بعد البنائية في تدريس الرياضيات وتنمية مهارات التفكير المنتج والنزعة الرياضية المنتجة في جميع المراحل التعليمية المختلفة.

٢- ضرورة تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام نماذج قائمة على نظرية ما بعد البنائية في التدريس؛ بهدف تنمية التفكير المنتج والنزعة الرياضية المنتجة لدي تلاميذهم.

٣- إعادة النظر في طريقة عرض مناهج الرياضيات، بحيث يتم عرضهابأسلوب يشجع التلاميذ على البحث والتنقيب عن المعلومات والابتعاد عن التركيز على الحفظ والاستظهار وتضمين وتقويم مهارات التفكير المنتج في كتب الرياضيات.

٤- إعادة النظر في أساليب التقويم المتبعة وأسئلة الامتحانات الحالية؛ وذلك لتضمين أسئلة في الامتحانات تقيس مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ.

وفي ضوء نتائج البحث أيضا يمكن اقتراح دراسة الموضوعات التالية:

١- برنامج مقترح قائم على نماذج ما بعد البنائية في الرياضيات لتنمية البراعة الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الثاني.

٢- برنامج مقترح قائم على نماذج ما بعد البنائية لتنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٣- أثر استخدام نموذج التعلم التفارغي في الرياضيات لتنمية التفكير المستقبلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٤- أثر استخداد نموذج التعلم التوليدي في الرياضيات لتنمية أبعاد التفكير المنتج لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

المراجع:

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

بشاي، زكريا جابر. (٢٠١٧). استخدام نموذج التعلم التفارغي في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الناقد والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط. ٣٣**(٤)، ١-٥٨.

التقبى، هدى.(٢٠١٦). وحدة في العلوم في ضوء النانو تكنولوجي ووفقا لنموذج الاستقصاء التقدمي لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات حل المشكلة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بليبيا. **رسالة ماجستير**. كلية التربية. جامعة عين شمس.

جروان، فتحي عبد الرحمن. (٢٠١١). **تعليم التفكير- مفاهيم وتطبيقات**. ط٥ عمّان - الأردن: دار الفكر.

جمل، محمد جهاد. (٢٠٠٥). **تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية**. دار الكتاب الجامعى للنشر والتوزيع، اليمن .

حجازي، رضا السيد محمود. (٢٠١٤). أثر برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية. **مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية**،١٧(٥)، ٧٩-١٢٩.

حسين، ثائر غازي. (٢٠٠٦). تضمين المهارات في المنهج الدراسي. **مجلة رسالة التربية**. ع(١٢)، وزارة التربية والتعليم، سلطة عمان.

رضوان، يوسف إبراهيم.(٢٠١٦). أثر برنامج قائم على أبعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات التفكير المنتج في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسى. **رسالة ماجستير**،كلية التربية.الجامعة الإسلامية.غزة، فلسطين

السليتي، فراس. (٢٠٠٦). **التفكير الناقد والإبداعي واستراتيجية التعلم التعاونى في تدريس المطالعة والنصوص**عمّان – الأردن: عالم الكتب الحديثة للنشر.

الشرعة، غادة محمد خلف. (٢٠١٨). أثر استخدام نموذج مارزانو في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث التربية الإسلامية. **رسالة ماجستير**. الجامعة الهاشمية. الأردن.

الشياب، آلاء يوسف محمود.(٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي يستند إلى نظرية تريز لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لدي معلمي مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في الأردن. **رسالة دكتوراة**. جامعة العلوم الإسلامية العالمية. الأردن. كلية الدراسات العليا.

الطباخ، أمل. (٢٠١٨). منهج مقترح في العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء ما بعد البنائية لتنمية مهارات عادات العقل ودافعية الإنجاز لدى التلاميذ. **رسالة دكتوراة**. كلية التربية. جامعة عين شمس.

طشطوش، محمد عبدالله.(٢٠١٩). أثر التعلم المنظم ذاتيا في التفكير الإبداعي والتحصيل ومستوى القلق الرياضيات لدي طلبة كلية الحصن الجامعية. **رسالة دكتوراة**. كلية التربية. جامعة اليرموك.الأردن.

عبد السميع، عز ة محمد.(٢٠١٢). نموذج أوريجامي في تنمية التفكير المنتج والأداء الأكاديمي في الرياضيات لدى التلاميذ ذو الإعاقة السمعية في المرحلة الإعدادية. **دراسات في المناهج وطرق التدريس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**،ع (١٨٣)، ١٥– ٤٧.

عبد الفتاح،سالى كمال. (٢٠١٨). أثر نموذج الاستقصاء الثمانى 8WS في العلوم لتنمية مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو العمل داخل مجتمع التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **المجلة المصرية للتربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية،٢١**(١١)، ١٥٥- ١٩٢.

عبد القادر،عبد القادر محمد.(٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائى في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. **مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،** ٩(١)، ٤١ – ٨٠ .

فرج الله، عبد الكريم موسى وأبو سكران، محمد نعيم. (٢٠١٨). **تقويم كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للصفوف (٦- ٨) الأساسية في ضوء مهارات التفكير المنتج.** بحث مقدم إلى المؤتمر التربوى السادس " المناهج الفلسطينية الجديدة: طموحات وتحديات"، كلية التربية،جامعة الاقصى.

فرمان، جلال عزيز. (٢٠١٢). **التفكير الناقد والإبداعي دراسات نظرية- ميدانية**.عمّان – الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

المصري، عدنان سالم مصطفى.(٢٠١٧). فعالية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير المنتج من خلال منهاج العلوم. **مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات.** ٧(٢)، ٢٥٥-٢٨٨.

يوسف، أماني كمال عثمان.(٢٠١٨). فعالية برنامج تعليمي قائم على تطبيقات الويب لتنمية كفايات التصميم التكنولوجي للدروس ومهارات التفكير المنتج لدى الطلاب المعلمين شعبة علم النفس بكلية التربية. **رسالة دكتوراة.** كلية التربية . جامعة المنصورة.

Berger,D., Jourdan,D.,& Pizon,F.,(2009). Science Literacy and Social Aspects of Science, A coolections of Papers Presented at ESERA conference.

Deleuze,G.,(2004*). How Dowe Recognise Structuralism*? Los Angeles and Newyork. 170- 192. ISBN1- 5835-018-0.p.171-173, Available for freedowm load

at https: // en.wikipedia. org/ wiki/ post- structuralism.

Giordan,A., et al.(1999). " A new approach for patient education: beyond constructivism". *Patient education and counseling, 38*(1), 61-67.

Hakkarainen, K. (2003). "Emergence of progressive inquiry culture in computer- supported collaborative learning". *Learning Environments Research,6(*2),199-220.

Hurson, T., (2008). *An innovators guide to productive thinking,* Mc Graw Hill Profession, United States.

Kozma, R. (2003). " Technology and classroom practices: an international study". *J ournal of Research on Technology in Education,36(1).*

Lakkala, M.,et al. (2008)." Designing Pedagogical in Frastructures in University Courses for Technology – enhanced collaborative inquiry". *Research and Practice in Technology Enhanced Learning.3(*1),33-64.

Muukkonen, H., et al. (2004).Computer- Mediated Progressive Inquiry in higher education.in T.S.Roberts(Ed.) , *online collaborative learning: theory and practice.* Hershay, PA: information Science Publishing.

Tishman,S. (2000). " Why Teach Habits of Mind"? in costa. A& Kellic,B. (Eds.).*Discovering& Exploring Habits of Mind.* Alexandria, Virginia, Association for Super vision and Curriculum development.