جامعـة المنصورة
كلية التربية

تطوير مناهج العلوم في ضوء نظرية تريز(TRIZ) وفاعليته لتنمية مهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية

إعـداد
الباحث/ جمال محمد أحمد محمد على
معلم خبير بالأزهر الشريف

إشراف
أ.د/ زبيدة محمد قرني
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
كلية التربية – جامعة المنصورة

د/ ايمان محمد جاد المولى
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١١٥ – يوليو ٢٠٢١
تطوير مناهج العلوم في ضوء نظرية تريز(TRIZ) وفاعليته
لتنمية مهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز
لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية

مقدمة:

إن التطورات المتلاحقة التى يشهدها العالم من تسارع وتغير وتضخم فى كافة العلوم والمجالات العلمية والتكنولوجية يتطلب من المهتمين بالتربية بشكل عام وتدريس العلوم بشكل خاص إعادة النظر فيما يقدم للتلاميذ من مناهج دراسية بحيث تساعدهم على تنمية مهاراتهم وقدراتهم العقلية لمسايرة هذا العصر بكافة منجزاته ومخرجاته.

وتعد مناهج العلوم من أكثر المناهج الدراسية التي تسهم في تنمية القدرة على التفكير الابتكاري لدى الطلاب؛حيث تشجع الطلاب وتحثهم على الاستكشاف والتجريب وطرح الأسئلة، مما يسهم في إنتاج عقول علمية تفكر بطريقة ابتكارية غير تقليدية قادرة في الحاضر والمستقبل على المساهمة في تطوير وتقدم ورقى مجتمعاتها**(نجوى بدر،٤٨٣،٢٠١١)**.

ويعتقد الباحث أن تطوير مناهج العلوم في ضوء نظرية تريز يمكن أن يساهم وبفاعلية كبيرة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري حيث يتماشى التفكير الابتكاري ومهاراته مع طبيعة وفلسفة هذه النظرية؛ وترجع أهمية تريز وضرورة تطوير مناهج العلوم في ضوء مبادئها إلى عدة أسباب:

- نتائج العديد من الدراسات السابقة التي أوصت بإجراء المزيد من الدراسات حول دور البرامج التدريسية المستندة إلى نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير المختلفة وتطوير المناهج الدراسية في ضوئها مثل دراسة كل من:**(ديما سعيد،٢٠١٣)**.
- تطبيق أكثر من(٤٢) جامعة في أكثر من(٢٨) دولة في العالم لنظرية تريز باستراتيجياتها التدريسية المختلفة في تدريس المقررات الدراسية، كما توصى الكثير من المؤتمرات العالمية بتطبيقها في المجال التعليمي في جميع المواد الدراسية، خاصة المواد العلمية منها**(ناهد العويدي،٢٠١٣، ٩٤)**.
- انتقال نظرية تريز من جذورها وأصولها الهندسية والتكنولوجية إلى مجالات غير تقنية مثل المجال التربوي، كما أن مبادئ هذه النظرية الاربعين قد أكدت الأبحاث والدراسات أنه يمكن استخدامها في كافة النشاط الإنساني بما فيها تطوير المناهج، وأساليب التدريس **Marsh, etal, 2004,4)**.

ومن المفاهيم الإيجابية في علم النفس الإيجابي(الدافع للإنجاز)، فهو يدفع الطالب ويحثه على زيادة التحصيل الدراسي، وتعد الدافعية المحرك الرئيس للدافع الإنساني والباعث عليه؛ فحولها تتمحور مسببات السلوك بتفرعاته المختلفة، ويمكن تفسير كثير من مظاهر السلوك الإنساني في ضوء دافعية الفرد وإصراره على القيام بأعمال معينة أو مواصلة هذه الأعمال يتوقف على ما لديه من دافعية، كما أن تباين سلوكه في المواقف المختلفة يعتمد على دافعيته(**حمدي الفرماوى، وليد رضوان، ٢٠٠٤، ٦٧**).

ومن خلال ما سبق اتضح للباحث ضرورة تطوير مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز وتوظيف المنهج المطور في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز؛ وذلك من خلال تحويل المواقف التدريسية إلى مشكلات استكشافية يمكن حلها باستخدام أحد المبادئ والاستراتيجيات التي تتضمنها نظرية تريز، وتوفير بيئة تدريسية مناسبة ومحفزة على التفكير الابتكاري.

مشكلة البحث:

في ضوء ما تم استعراضه من أدبيات وبحوث ودراسات سابقة تتعلق بمتغيرات البحث الحالي؛ يتضح قصور مناهج العلوم الحالية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري- أحد أهداف التعليم والتعلم بشكل خاص والحياة بشكل عام- وعلى الرغم من إجراء العديد من الدراسات السابقة التي أكدت على أهمية استخدام نظرية تريز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري في مادة العلوم، إلا أن نظرية تريز لم تحظَ بالاهتمام الكافي؛ وهذا ما حث الباحث على تطوير مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز(TRIZ) وقياس فاعلية المنهج المطور في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية؛ واستناداً إلى ما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز؟

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مبادئ نظرية " تريز" الواجب توافرها في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية؟

٢- ما مدى توافر مبادئ نظرية " تريز" في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية (الأهداف- المحتوى- أنشطة التعليم والتعلم - أساليب التقويم)؟

٣- ما التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية "تريز" ؟

٤- ما فعالية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟

٥- ما فعالية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

٦- ما فعالية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

٧- ما العلاقة الارتباطية بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري ودافعيتهم للإنجاز في مادة العلوم؟

فروض البحث:

في ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة تم صياغة الفروض التالية:

١- مناهج العلوم الحالية بالمرحلة الإعدادية لا تتوافر بها مبادىء نظرية تريز.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى اختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدى.

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.

٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدي.

٨- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري والدافعية للإنجاز.

أهداف البحث:

يمكن رصد أهداف البحث الحالي في النقاط التالية:

١- تحديد مبادئ نظرية " تريز" الواجب توافرها في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية (الأهداف- المحتوى- أنشطة التعليم والتعلم- أساليب التقويم).

٢- تحديد مدى توافر مبادئ نظرية " تريز" في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية.

٣- وضع التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية " تريز".

٤- تحديد فاعلية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية " تريز" في تنمية التحصيل الدراسي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٥- تحديد فاعلية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية " تريز" في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول.

٦- تحديد فاعلية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية " تريز" في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٧- تعرف العلاقة الارتباطية بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري ودافعيتهم للإنجاز في مادة العلوم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١- مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية طبعة(٢٠١٩-٢٠٢٠م)(عينة الدراسة التحليلية الوصفية).

٢- مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمعهدي فتيات أبو دشيشة ع/ ث، فتيات المعصرة ع/ ث بمركز بلقاس- محافظة الدقهلية.

٣- عدد(١٦) مبدأ من مبادئ نظرية تريز والمتمثلة فيما يلى:(المواد المركبة – النبذ وتجديد الحياة – تغيير اللون- العزل- الجو الخامل- الوزن المضاد- التقسيم – تغيير الخصائص- الاستخلاص – المواجهة المسبقة للاختلالات- النسخ- الخدمة الذاتية – التكوير – البدائل الرخيصة- العمومية – الإجراءات التمهيدية المضادة).

٤- قياس مهارات التفكير الابتكاري المتمثلة في:(الطلاقة والمرونة والأصالة).

٥- قياس أبعاد الدافع للإنجاز متمثلة في:(المثابرة والطموح وتحديد الهدف والكفاءة المدركة والاستمتاع بتعلم العلوم).

٦- قياس فعالية الوحدتين: الأولى(المادة وتركيبها)، والثانية(الطاقة) من منهج العلوم المطور للصف الأول الإعدادي.

إجراءات البحث:

١- تحديد مبادئ نظرية تريز اللازم توافرها في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء ما يلى:

أ- الاطلاع على الأدبيات ذات الصلة بموضوع تطوير المنهج، ونظرية " تريز" ، مهارات التفكير الابتكاري، الدافع للإنجاز؛ لإرساء الإطار النظري للبحث، وإعداد أدوات ومواد البحث.

ب- تحديد بعض مبادئ نظرية تريز لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، وهى:

(المواد المركبة- النبذ وتجديد الحياة- تغيير اللون- العزل- الجو الخامل- الوزن المضاد- التقسيم- تغيير الخصائص- الاستخلاص- المواجهة المسبقة للاختلالات- النسخ – الخدمة الذاتية- التكوير- البدائل الرخيصة- العمومية- الإجراءات التمهيدية المضادة).

٢- إعداد قائمة بمبادئ نظرية " تريز" التي يجب أن يتضمنها منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية.

٣- وضع الصورة الأولية لقائمة مبادئ نظرية " تريز" في استبانة وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها ، ثم وضع القائمة في صورتها النهائية.

٤- تضمين قائمة مبادئ نظرية تريز في أداة لتحليل مناهج العلوم في ضوء مبادئ نظرية تريز، وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين.

٥- استخدام أداة تحليل مناهج العلوم في تقويم مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز.

٦- إعداد التصور المقترح لمناهج العلوم في ضوء مبادئ نظرية تريز السابق تحديدها، ثم عرضها على السادة المحكمين في مجال التخصص، وتعديله في ضوء آرائهم.

٧- إعداد كتاب التلميذ، وعرضها على مجموعة من المحكمين وتعديلها في ضوء آرائهم.

٨- إعداد دليل المعلم، وعرضها على مجموعة من المحكمين وتعديلها في ضوء آرائهم.

٩- إعداد كراسة الأنشطة والتدريبات، وعرضها على مجموعة من المحكمين وتعديلها في ضوء آرائهم.

١٠- إعداد أدوات البحث والمتمثلة في:(اختبار تحصيلي، اختبار مهارات التفكير الابتكاري، مقياس الدافع للإنجاز)،وعرضهاعلى السادة المحكمين في مجال التخصص للتأكد من صدق المحتوى وتعديله في ضوء آرائهم.

١١- إجراء التجربة الاستطلاعية لأدوات البحث التجريبية على عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادي لحساب ثباتها ووضعها في صورتها النهائية.

١٢- تحديد مجموعتي البحث(المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

١٣- التطبيق القبلي لأدوات البحث على مجموعتي البحث(المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

١٤- تدريس الوحدتين المختارتين من المنهج المطور في ضوء نظرية " تريز" من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي للمجموعة التجريبية، وتدريس نفس الوحدتين للمجموعة الضابطة بدون تعديل.

١٥-التطبيق البعدي لأدوات البحث على مجموعتي البحث(المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

١٦- رصد النتائج، ثم معالجتها إحصائياً، للإجابة عن أسئلة البحث.

١٧- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١٨- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

الإطار النظري للبحث:

- **المحور الأول: تطوير مناهج العلوم:**

لقد أصبح تطوير مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية مطلباً ملحاً باعتباره أداة لبناء شخصية التلاميذ وتنمية مهارة التفكير الابتكاري لديهم في هذه المرحلة العمرية الهامة.

- **مفهوم تطوير المناهج: Curriculum Development:**

يعرفه(**محمد السيد على،٣٢٢،٢٠١٠**) بأنه: " تحسين ما أثبت تقويم المنهج حاجته إلى التحسين من عناصر المنهج أو من المؤثرات عليه، ورفع كفاية المنهج على وجه العموم في تحقيق الأهداف المنشودة.

ويعرف الباحث تطوير المنهج بأنه: عملية تخطيط وتصميم منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، في ضوء نظرية تريز، والتي من شأنها أن تساهم في تنمية مهارات التفكير والدافع للإنجاز لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري.

- **دواعي تطوير المناهج:**

وتشير كل من **ميرفت محمود(٢٠١٥، ٤٦)؛ فادية ديمتري(٢٠١٨، ٢٠)** إلى ضرورة العمل على تطوير المناهج لعدة أسباب هي:

- التطورات في المعرفة العلمية والتربوية والتكنولوجية في مجال تدريس العلوم.
- الأحداث والمشكلات والتطورات المحلية والعالمية.
- المشروعات القومية والدولية.
- الاستجابة إلى نتائج تقويم المناهج والعملية التعليمية.
- قصور المناهج الحالية في إكساب التلاميذ الثقافة العلمية التي تعد من أساسيات الحياة المعاصرة.
- المقارنة بأنظمة تعليمية أكثر تطوراً.

إجراءات تطوير المناهج:

أولاً: تقويم المنهج:

حيث يتم دراسة واقع المنهج القائم، وذلك بتطبيق أدوات معينة، وجمع نتائج عملية التقويم في بيانات، وجمع تلك البيانات وتفسيرها في ضوء معايير محددة؛ لإصدار الحكم على المنهج، واتخاذ القرار بشأن تطويره.

ثانياً: التخطيط للمنهج المطور:

ويتم من خلال ثلاث مراحل:(المدخلات– والعمليات – والمخرجات).

- **المدخلات:** وهى الأسس التي تعتمد عليها عملية التطوير من المعرفة الأكاديمية، قيم المجتمع، وطبيعة كل من المعلم والمتعلم، ونماذج تصميم المنهج، وزمن تدريسه، والإمكانات المادية المتاحة.
- **العمليات:** وهى عملية الإعداد والتخطيط لجميع عناصر المنهج(أهداف، ومحتوى، وأنشطة تعليمية، وطرق تدريس، وأساليب تقويم).
- **المخرجات:** وهو الحصول على منهج مطور يشمل كتاب التلميذ وبرامج الأنشطة التعليمية، والوسائل التعليمية المستخدمة، ودليل المعلم، ودورات تدريبية للقائمين على تنفيذ المنهج.

ثالثاً: تنفيذ المنهج المطور:

وتتم عملية التنفيذ على مرحلتين:

- تجريب المنهج المطور على عينة، ثم تحليل النتائج ومناقشتها للوقوف على نواحي القوة والضعف في عناصر المنهج المطور، وإجراء التعديلات المناسبة.
- تعميم تطبيق المنهج ومتابعته مع توفير كل المتطلبات اللازمة لتطبيقه.

رابعاً: تقويم المنهج المطور:

وذلك باستخدام أدوات تتميز بالثبات والصدق والموضوعية للوقوف على نواحي القوة والضعف في المنهج وإعادة تطويره بصورة مستمرة.

المحور الثاني: نظرية تريز(TRIZ):

كلمة تريز(TRIZ) هي الأحرف الأولى للعبارة **Zadatch Teoria Resheiqy Izobreatatelskikh** باللغة الروسية(نظرية الحل الابتكاري للمشكلات) يقابلها في اللغة الإنجليزية(TIPS) **Theory of Inventive Problem Solving** .

نشأة نظرية تريز وتطورها: Triz History:

تنسب هذه النظرية إلى **هنرى التشلر H. Altshuller** الذى ولد عام ١٩٢٦م في الاتحاد السوفيتي السابق وعرفت باسم نظرية الحل الإبداعي للمشكلات ، وقد عمل التشلر في البحرية الروسية في دائرة توثيق الاختراعات، ومن خلال تحليله لملايين الابتكارات تمكن من اكتشاف مجموعة من المبادئ التي يمكن استخدامها كأدوات لحل المشكلات، وتوصل إلى أن حل أي مشكلة يتطلب اكتشاف التناقضات بها والعمل على التخلص منها(**Stamey, 2007,1-4**).

المبادئ الابداعية(Invetive Priniples):

وتتمثل مبادئ نظرية تريز الإبداعية في جدول(١) التالي(**هيا عاشور، ٢٠١٥، ١٨؛ آلاء صبح ٢٠١٥، ٢٨**):

جدول (١)

المبادئ الإبداعية لنظرية " تريز"

التقسيم	الفصل	النوعية المكانية	عدم التماثل
الدمج	العمومية	الاحتواء	الوزن المضاد
الاجراءات التمهيدية المضادة	المواجهة المسبقة للاختلال	استمرارالعمل المفيد	البدائل الرخيصة
العمل القبلي	تقليل التباين	القلب	التكوير
المرونة	الأعمال الجزئية	البعد الآخر	الاهتزاز الميكانيكي
استبدال النظم الميكانيكية	الانتقال من مرحلة إلى أخرى	البناء الهوائي	تحويل الضار إلى نافع
التغذية الراجعة	الوسيط	الخدمة الذاتية	النسخ
العمل الفتري	القفز	الأغشية المرنة	المواد النفاذة
تغيير الوزن	التجانس	تغيير الخصائص	النبذ وتجديد الحياة
المواد المركبة	التمدد الحرارى	المؤكسدات القوية	الجو الخامل

ويستخدم البحث الحالي(١٦) مبدأ من المبادئ الإبداعية لنظرية تريز، وقد تم اختيار هذه المبادئ؛ نظراً لسهولة استيعابها، وقابليتها للتطبيق في حل المشكلات غير التقنية، وكذلك لأنها تناسب موضوعات منهج العلوم المطور موضع اهتمام البحث الحالي والذى يهدف إلي تنمية التحصيل ومهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.وهذه المبادئ هى :

(المواد المركبة – النبذ وتجديد الحياة – تغيير اللون– العزل– الجو الخامل– الوزن المضاد– التقسيم – تغيير الخصائص– الاستخلاص – المواجهة المسبقة للاختلالات– النسخ– الخدمة الذاتية – التكوير – البدائل الرخيصة– العمومية – الإجراءات التمهيدية المضادة).

- **أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة للمحور الثاني:**

وقد استفاد الباحث من عرض المشروعات والمداخل السابقة التي تناولت تطوير مناهج العلوم فيما يلى:

- وضوح الرؤية وتكوين خلفية معرفية حول نظرية تريز.
- التعرف على منهجية نظرية تريز في حل المشكلات في تصميم استراتيجية التدريس وفق مبادئ نظرية تريز.
- كيفية إعداد الإطار النظري الخاص بنظرية تريز والنقاط المتضمنة به ليكون مكتملاً.
- كيفية الاستفادة من نظرية تريز في عمليتي التعليم والتعلم.

- **المحور الثالث: التفكير الابتكاري Creative Thinking:**

التفكير الابتكاري هو العملية التي ينتج عنها حلول أو أفكار تخرج عن الإطار المعرفي للفرد سواء بالنسبة للمعلومات التي يفكر فيها، أم للمعلومات السائدة في البيئة وذلك بهدف ظهور الجديد من الأفكار**(مجدى عزيز، ٢٠٠٥، ٢٥٨)**.

مهارات التفكير الابتكاري:(Creative Thinking Skills):

فيما يلى عرض تفصيلي لمهارات التفكير الابتكاري التي اتفق عليها الباحثون، وركزوا على تنميتها وقياسها بهدف تحديد الابتكار بشكل أكثر إجرائية، وهى كالتالي**(نادية هايل، ٢٠٠٥؛ عدنان يوسف وآخرون، ٢٠٠٧)**:

أولاً: الطلاقة: Fluency Skill:

ويقصد بها قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات الملائمة لمثير أو مشكلة ما، وذلك في فترة زمنية محددة (**فتحي الزيات، ٢٠٠٦، ٥٠٩).**

ثانياً: المرونة(Flexibility):

ويقصد بها القدرة على توليد أفكار متنوعة وغير متوقعة عادة، أو حلول جديدة ليست من نوع الأفكار أو الحلول الروتينية. والمرونة عكس الجمود الذهني؛ الذى يعنى تبنى أنماط ذهنية محددة سالفاً، وغير قابلة للتغيير ما تستدعى الحاجة (**سعيد عبد العزيز، ٢٠٠٧، ١٥٨).**

ثالثاً: الأصالة(Originality):

وهى من أهم مهارات التفكير الابتكاري وتعنى الجدة والتفرد، وتعتمد على نوعية الناتج الابتكاري ضمن أفراد المجموعة الواحدة، وكلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها، وتقاس الأصالة من خلال معرفة عدد الاستجابات غير المألوفة والتي تعد استجابة مقبولة لأسئلة الاختبار **(فتحي الزيات، ٨٥،٢٠٠٢).**

رابعاً: التفاصيل Elaboration:

وتعنى القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة، أو حل مشكلة أو لوحة من شأنها أن تساعد على تطويرها وتنفيذها(**اسماعيل عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ١٦).**

خامساً: الحساسية للمشكلات Sensitivity to Problem:

ويقصد بها الوعى بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف، ويعنى ذلك أن بعض الافراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف**(سعد الدين خليل، ٢٠٠٦، ٢٢-٢٣).**

وعند إجراء تجربة البحث الحالي استهدف البحث الحالي تنمية مهارات التفكير الابتكاري التالية:(الطلاقة – والمرونة – والأصالة) من خلال طرح بعض القضايا والمشكلات المتضمنة في منهج العلوم للصف الأول الإعدادي مثل مشكلة (نقص موارد الطاقة، موارد الماء العذب، وغيرها) والتي تتطلب من التلاميذ إبداء رأي مناسب تجاهها.

المحور الرابع: دافع الإنجاز Achievement Motivation :

مفهوم الدافع للإنجاز:

تشير الدافعية للإنجاز إلى الكفاح والمنافسة من أجل النجاح والتميز على الآخرين في الأعمال والمهام التي تتضمن درجة من الصعوبة، وذلك بمعدل مرتفع من النشاط ، وفي أقل وقت ممكن(**حمدان اسماعيل، ٢٠١٠، ١٩٦**).

أبعاد الدافع للإنجاز:

وقد أشار **ماهر يونس(٢٠٠٤، ٥٠)** إلى عدد من أبعاد الدافع للإنجاز ذكرتها النظريات المفسرة للدافع للإنجاز" مثل نظرية موارى(١٩٣٨)، ونظرية البعد المعرفي (اتكنسون– ماكليلاند) ، ونظرية فينر وزملاءه "، وقد ذكرت أبعاد الدافع للإنجاز كما يلى: السعي وراء التفوق، الاجتهاد، المثابرة، تحقيق الأهداف، النجاح في المهام لصعبة، الرغبة في الأداء الجيد، الكفاح من أجل بلوغ الأفضل، بذل أقصي الجهد، العمل على بلوغ أهداف وضعها الفرد لنفسه.

وقد استهدفت دراسة **ابراهيم عبد الحميد(٢٠٠٣،١٠٧)**تنمية أبعاد الدافع للإنجاز التالية:(المثابرة، تقدير أهمية الوقت، الطموح، التوجه نحو المستقبل، الاهتمام بالتميز، المنافسة)،بينما استهدفت دراسة **فريدة سهل(٢٠٠٩،٩٥)** أبعاد الدافع للإنجاز وهى(حب الاستطلاع، المثابرة، المنافسة، القدرة على تحمل المسئولية، الاستقلال، مفهوم الذات)،أما دراسة **الجراح وآخرون(٢٠١٤)** فقد استهدفت الأبعاد التالية:(السعي والمثابرة للتعلم، الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم، والحوار والمناقشة الصفية).

وفي البحث الحالي يستهدف الباحث من خلال تطوير مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز تنمية أبعاد الدافع للإنجاز، التي تتمثل فيما يلي :☹(الطموح ، المثابرة ، تحديد الهدف ، الكفاءة ، الاستمتاع بتعلم العلوم).

من خلال سرد الدراسات والبحوث التي تناولت الدافعية للإنجاز استنتج الباحث ما يلى:

- دافعية الانجاز تشكل أهمية عامة في حياة الفرد ، وقيمة خاصة لدى الطالب فهي تمنحه فرصة أكبر لبذل أقصى طاقاته ويحقق أعلى المستويات.
- اتفقت جميع الدراسات الواردة بالمحور على أن الأفراد ذوى الدافعية العالية للإنجاز يمتازون بفاعلية أكبر في حل المشكلات وقدرة أعلى على التحصيل الاكاديمي، ويتفق ذلك مع ما ذهب إليه علماء النفس عندما افترضوا أنه يمكن تفسير معظم أنماط السلوك الإنساني من خلال

إحدى مكونات الدافعية المهمة وهى الحاجة للإنجاز ، التي تمنح الفرد رغبة في أن يكون ناجحاً في الأنشطة التي تعتبر معايير للامتياز وتخطى العقبات وحل المشكلات .

- اتفاق غالبية الدراسات على أهمية تنمية الدافعية للإنجاز.
- عدم وجود دراسات تكشف عن تأثير تطوير مناهج العلوم في ضوء نظرية تريز في تنمية الدافعية للإنجاز.

- **أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة للمحورين الثالث والرابع:**

استفاد الباحث من دراسات وبحوث المحور السابق فيما يلى:

- وضوح الرؤية وتكوين خلفية معرفية حول موضوع التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز.
- التعرف على كيفية قياس مهارات التفكير الابتكاري ومقياس الدافع للإنجاز وكيفية تصميم أداة القياس لكل منهما واستخدامها.
- كيفية الاستفادة من التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز في عمليتي التعليم والتعلم.

- **المحور الخامس: دور مناهج العلوم المطورة في ضوء نظرية تريز في تنمية التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية:**

تشير **زبيدة قرني(٢٠٠١،٣)** إلى أن مرحلة التعليم الأساسي تتميز بظهور قدرات ابتكارية متعددة وهى الطلاقة اللفظية وتطوير الأفكار ومرونة التفكير، كما تمثل هذه المرحلة مرحلة الخيال الخصب عند التلاميذ، كما أشارت هولنجورت إلى أهمية الكشف عن الابتكار عند التلاميذ من سن(٧- ١٣) سنة، واعتبرت أن هذه الفترة "السن الذهبي" لتنمية القدرات العقلية لدى التلاميذ.

وأشارت بعض الدراسات إلى تدنى مهارات التفكير عامة والتفكير الابتكاري على وجه الخصوص لدى التلاميذ مثل دراسة **كمال منصوري وعيسى خليفي (٢٠٠٦، ٦٦)**، وكذلك أشارت بعض الدراسات على عدم قدرة المناهج على تأهيل التلميذ لكى يكون فاعلاً في حل مشكلات المجتمع، مثل دراسة **محمد أبو السعود(٢٠٠٩، ١١)**، بينما أشارت الدراسات إلى أهمية استثارة دافعية التعلم والنهوض بها وتهيئة بيئة أكثر ايجابية للتعلم، وأوصت دراسة **أمل سليمان(٢٠١١)** بضرورة توظيف نظرية تريز ضمن مقررات العلوم المطورة لتثير رغبة التلاميذ للتعلم واكتساب الخبرة في مواجهة المشكلات الحياتية.

وقد استهدف الباحث من خلال البحث الحالي تنمية مهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري، من خلال تطويره لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز، بما يلى:

- تحديد مبادئ نظرية تريز الواجب توافرها في مناهج العلوم المطورة بالمرحلة الإعدادية.
- تقييم مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز.
- إعداد التصور المقترح لمناهج العلوم للمرحلة الإعدادية المطورة في ضوء نظرية تريز.
- إعداد مواد وأدوات البحث .

اجراءات البحث:

أولاً: إعداد قائمة بمبادئ نظرية تريز الواجب تضمينها في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية .

أعد الباحث قائمة مبادئ نظرية تريز الواجب تضمينها في مناهج العلوم بالمرحلة الإعداية ومؤشراتها ، وقد تضمنت ١٦ مبدأ أساسية، يندرج تحتها ٦٠مؤشرثم تضمين القائمة في استبانة لعرضها على مجموعة من المحكمين وذلك على مقياس من ٣استجابات (مهمة – مهمة بدرجة متوسطة – قليلة الأهمية).

ثانيًا: تحليل مناهج العلوم بالصفوف الثلاثة للمرحلة الإعدادية في ضوء مبادئ نظرية تريز .

تم تضمين قائمة مبادئ نظرية تريز بأداة تحليل مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية.

تمثلت عينة التحليل في كتب العلوم بالمرحلة الاعدادية، ويمثلها كتب الصفوف الثلاثة (الأول، الثاني، الثالث) الاعدادي للعام الدراسي(2021/2020م)، ويمثل الجدول التالي الوحدات والموضوعات التي تتضمنها مناهج العلوم بالمرحلة الاعدادية بصفوفها الثلاث .

ثالثًا: إعداد التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مبادئ نظرية تريز:

بعد الإطلاع على مناهج العلوم الحالية وأسس وضع المنهج والأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت ببناء وتطوير المنهج ؛ تم إعداد تصور مقترح لمناهج العلوم للسنوات الثلاثة بالمرحلة الإعدادية، ثم اختيار وحدات التجريب من كتاب الصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول .

رابعًا: إجراءات الدراسة التجريبية للمنهج المطور لتحديد فعاليته:

أولاً: إعداد كتاب التلميذ:

تم إعداد كتاب التلميذ الذي تضمن وحدتين هما "المادة وتركيبها – الطاقة "، واعتمد إعداد كتاب التلميذ على كتب الوزراة، وبنك المعرفة، والمواقع العلمية على شبكة الانترنت، وبعد الانتهاء من التحكيم وإجراء التعديلات أصبح الكتاب في صورته النهائية.

ثانيًا: إعداد كراسة نشاط التلميذ:

تم إعداد كراسة نشاط التلميذ متضمنة وتضمنت أنشطة وتدريبات متنوعة إلى جانب أسئلة التقويم؛ ما بين أنشطة ونقاط تكملة وأيضًا أنشطة اعتمدت في أساسها على صور ومخططات معرفية وركزت بعض الأنشطة على التعاون بين التلاميذ والعمل في مجموعات، وبعد الانتهاء من التحكيم وإجراء التعديلات أصبح كراسة التلميذ في صورتها النهائية.

ثالثًا: إعداد دليل المعلم:

تم إعداد المعلم؛ ليكون مرشد للمعلم عند تدريس المنهج المطور لمادة العلوم للصف الأول الاعدادي في ضوء مبادئ نظرية تريز ، وتتضمن مقدمة استرشادية للمعلم توضح له هدف الدليل ونبذة مختصرة عن الأساس المعرفي لنظرية تريز، ومتن الدليل تتضمن الأهداف العامة " المعرفية، والمهارية، والوجدانية" لكل وحدة وجدول توزيع للدروس والحصص الأهداف الإجرائية لكل درس، وبعد الانتهاء من التحكيم وإجراء التعديلات أصبح دليل المعلم في صورته النهائية.

رابعًا: إعداد اختبار تحصيلي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي على وحدتي المنهج المطور في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي في ضوء مبادئ نظرية تريز وفق الإجراءات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار:

قياس تحصيل عينة من التلاميذ بالصف الأول الإعدادي عند مستويات" **التذكر، والفهم، والتطبيق ، والتحليل ، والتركيب ، التقويم** " المتضمنة في وحدتي المنهج المطور في ضوء مبادئ نظرية تريز وهما " **المادة وتركيبها ، الطاقة** ".

صياغة مفردات الاختبار التحصيلي:

تم اختيار أسئلة الاختبار من نوع " الاختيار من متعدد" وتم صياغته من جزئين؛ **الأول:** مقدمة أو متن السؤال و**الثاني:** البدائل "أ، ب، ج، د " موزعة بصورة عشوائية، وتضمنت أغلبها صور.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين؛ وقد أبدى المحكمين استحسان الاختبار، مع إجراء بعض التعديلات التي تم مراعاتها.

التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (٣٠) من تلميذات الصف الأول الإعدادي – غير عينة البحث الأساسية، **وفيما يلي تفصيل لذلك:**

قام الباحث بتطبيق الاختبار علي مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٣٠) تلميذة بالصف الأول الاعدادي بمعهد فتيات بلقاس؛ وذلك بهدف:

١) حساب الصدق للاختبار التحصيلي"صدق الاتساق الداخلي " " التجانس الداخلي ":

تم حساب الصدق للاختبار التحصيلي، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مستوى من المستويات المعرفية للاختبار مع الدرجة الكلية للمستوى، ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، وُجد أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٠٠ – ٠,٩٧٠) وهى جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس كل مستوى من المستويات الرئيسة للاختبار التحصيلي.

ولتحديد مدى اتساق المستويات الرئيسة، والاختبار التحصيلي ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى رئيسي، والدرجة الكلية للاختبار، ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعاً تراوحت بين (٠,٥٤٥–٠,٩٤٢)، وهى جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) وبذلك يكون الاختبار مُناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية .

٢) حساب الثبات للاختبار التحصيلي :

تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ؛ لحساب معامل الثبات الاختبار التحصيلي، فبعد تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة

ألفا كرونباخ، ووُجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما أسفر عنها تطبيق معادلة(ألفا كرونباخ) تراوحت فيما بين (٠,٧٦٧ – ٠,٨٤٦) ، وأما للاختبار ككل فقد بلغت (٠,٨٦٥) وهى قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات الاختبار قيد البحث .

٣) حساب معاملات السهولة الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي :

بحساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي، وُجدأن أقل معامل سهولة بلغ(٠,٣٠) في المفردة (١٩)، وأن أكبرمعامل سهولة (٠,٧٠) في المفردة (١٤)، وهذه النتائج في حدود المسموح به لقبول المفردة، وتضمينها في الاختبار ، وبحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وُجد أنها تتراوح بين (٠,٤٦ – ٠,٥٠) وهى في حدود المدى المعقول؛ فالحد الأدنى لمعامل التمييز في الاختبار الجيد(٢ ، ٠) .

٤) تحديد الزمن اللازم لأداء الاختبار التحصيلي :

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة وهو ٦٠دقيقة وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي علي مجموعة البحث الأساسية .

الصورة النهائية للاختبار:

في ضوء السابق أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (٤٢) مفردة، ودرجته النهائية(٤٢) درجة، وكانت الإجابة في نفس الورقة للتلميذ؛ حيث يضع خطًا تحت البديل الصحيح الذي يختاره من بين ثلاثة بدائل، وتم حساب التصحيح بطريقة ١/ ٠؛ حيث درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ، وتم إعداد مفتاح تصحيح للاختبار موضح به رقم السؤال ورقم البديل الصحيح.

خامسًا: إعداد اختبار مهارات التفكير الابتكارى:

تم إعداد اختبار مهارات التفكير الابتكاري ، والذي تكون من ثلاث مهارات ، هي :" **الطلاقة ، المرونة ، الأصالة** "، وقد تم إعداده وفقًا للإجراءات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار:

قياس مستوى المهارات الابتكارية، ومدى امتلاك التلاميذ بالصف الأول الإعدادي لهذه المهارات الأربع "**الطلاقة ، المرونة ، الأصالة** " .

صياغة اختبار مهارات التفكير الابتكارى:

تم إعداد عبارات الاختبار بعرض بعض المشكلات الحياتية التى تناسب مستوى التلاميذ، ويطلب منه طرح بعض الحلول المبتكرة والغير شائعة للوصول لحلها من وجهة نظرهن، بحيث تميز بالجدية والمنفعة.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين؛ لاستطلاع آراءئهم وإجراء التعديلات المناسبة.

التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الابتكاري:

قام الباحث بتطبيق الاختبار علي مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٣٠) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمعهد فتيات بلقاس، وفيما يلي تفصيل ذلك :

١) حساب الصدق لاختبار التفكير الابتكارى "صدق الاتساق الداخلي "" التجانس الداخلي":

تم حساب الصدق لاختبار مهارات التفكر الابتكاري، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مهارة من المهارات الرئيسة لاختبار المهارات التفكير الابتكاري مع الدرجة الكلية للمهارة الرئيسة.

ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٩٤-٠,٩٣٤) وهي جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس كل مهارة من المهارات الرئيسة لاختبار مهارات التفكير الابتكاري.

ولتحديد مدى اتساق المهارات الرئيسة، والتفكير الابتكاري ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة، والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة، والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (٢)

معاملات ارتباط أبعاد اختبار مهارات التفكير الابتكاري بالدرجة الكلية للاختبار

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الطلاقة	٠,٩٤	٠,٠١
المرونة	٠,٩٧١	٠,٠١
الأصالة	٠,٩٣٤	٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعاً تراوحت بين (**٠,٩٤ – ٠,٩٧١**)، وهى جميعها دالة عند مستوى ٠,٠١ ، وبذلك يكون الاختبار مُناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية .

٢) حساب الثبات لاختبار التفكير الابتكاري:

تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ؛ لحساب معامل الثبات لاختبار التفكير الابتكاري، فبعد تطبيق اختبار التفكير الابتكاري على مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووُجد أن قيم معامل الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلة (ألفا كرونباخ) تراوحت فيما بين (٠,٧٧٧ – ٠,٨٨٩) أما بالنسبة للاختبار ككل بلغت (٠,٨٨٦) وهى قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات الاختبار قيد البحث .

٣) تحديد الزمن اللازم لأداء اختبار التفكير الابتكاري :

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة(٥٠) دقيقة .

الصورة النهائية لاختبار التفكير الابتكاري :

في ضوء السابق أصبح الاختبار في صورته النهائية، يتكون هذا الاختبار من (١٢) سؤال تدور حول مشكلات علمية وبيئية، بحيث يطلب منك طرح أكبر عدد من الأفكار(المتنوعة، وغير الشائعة) لحل هذه المشكلات، ويعطي لكل سؤال ثلاث درجات، وفترة زمنية مقدارها أربع دقائق.

وتقاس درجة مهارة الطلاقة من خلال ذكر أكبر عدد ممكن من الاستجابات المناسبة، بحيث تعطي كل استجابة ملائمه درجة واحدة مع استبعاد أي استجابات خيالية أو خرافية، وتقاس هذه القدرة من خلال الأسئلة أرقام(١، ٢، ٣، ٤).

وتقاس المرونة بالقدرة علي التنوع في الأفكار، بحيث يعطي التلميذ درجة علي كل فكرة ملائمة وجديدة، ولا يعطي أي درجة إذا استمر نمط تفكيره دون تغيير، بمعني ينوع التلميذ في استجاباته، وتقاس هذه القدرة من خلال الأسئلة أرقام (٥، ٦، ٧، ٨).

وتقاس بالقدرة علي ذكر الاستجابات النادرة غير الشائعة والتي ينفرد فيها تلميذ أو مجموعة قليلة من التلاميذ، بمعني أن لا تتكرر الاستجابة كثيراً، فكلما زادت التكرارات قلت درجة الأصالة، بحيث تعطي كل استجابة ملائمة درجة واحدة، وتقاس هذه القدرة من خلال الأسئلة أرقام(٩، ١٠، ١١، ١٢).

وتقاس الدرجة الكلية بحاصل جمع درجات الطلاقة والمرونة والأصالة، وتساوي(٣٦) درجة خلال مدة زمنية مقدارها حوالى ثمانية وأربعون دقيقة(٤٨).

سادساً :إعداد مقياس الدافع للإنجاز :

تم إعداد مقياس الدافع للإنجاز، والذي تكون من خمس أبعاد، هي : " **المثابرة** ، **الطموح** ، **تحديد الهدف** ، **الكفاءة المدركة** ، **الاستمتاع بعلم العلوم** "، وقد تم إعداده وفقًا للإجراءات التالية:

تحديد الهدف من المقياس:

قياس مستوى الدافع للإنجاز، ومدى امتلاك التلاميذ بالصف الأول الإعدادي لهذه الأبعاد السابقة .

صياغة مقياس الدافع للإنجاز:

وقد صيغت عبارات المقياس عبارات المقياس بصورة واضحة لا تحمل إلا معني واحداً، واختار ثلاث بدائل(تنطبق، تنطبق إلي حد ما، لا تنطبق) ليمثل بدائل الاستجابة، ويرجع اختيار هذا الشكل للبعد عن الصعوبات المحتملة في الاستجابات الأخرى.

صدق المقياس:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين؛ لاستطلاع آراءئهم وإجراء التعديلات المناسبة.

التجربة الاستطلاعية لمقياس الدافع للإنجاز:

قام الباحث بتطبيق المقياس علي مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٣٠) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمعهد فتيات بلقاس، وفيما يلي تفصيل ذلك :

١) حساب الصدق لمقياس الدافع للإنجاز "صدق الاتساق الداخلي "" التجانس الداخلي":

تم حساب الصدق لاختبار مهارات التفكر الابتكاري، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مهارة من المهارات الرئيسة لاختبار المهارات التفكير الابتكاري مع الدرجة الكلية للمهارة الرئيسة.

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٣٧ – ٠,٨٨٠) وهي جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس كل بعد من الأبعاد الرئيسة لمقياس الدافع للإنجاز.

ولتحديد مدى اتساق الأبعاد الرئيسة، والدافع للإنجاز ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس، والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس، والدرجة الكلية للمقياس .

جدول (٣) معاملات ارتباط أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز بالدرجة الكلية له

أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المثابرة	٠,٦٩٣	٠,٠١
الطموح	٠,٥٣٧	٠,٠١
تحديد الهدف	٠,٧٨٤	٠,٠١
الكفاءة المدركة	٠,٨٧١	٠,٠١
الاستمتاع بتعلم العلوم	٠,٨٨	٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعاً تراوحت بين (٠,٥٣٧ – ٠,٨٨٠)، وهي جميعها دالة عند مستوى ٠,٠١ ، وبذلك يكون المقياس مُناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية .

٢) حساب الثبات لمقياس الدافع للإنجاز:

تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ؛ لحساب معامل الثبات لمقياس الدافع للإنجاز، فبعد تطبيق مقياس الدافع للإنجاز على مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووُجد أن قيم معامل الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلة (ألفا

كرونباخ) تراوحت فيما بين (٠,٨٤٠ – ٠,٩٢٣) أما بالنسبة للمقياس ككل بلغت (٠,٩٦٣) وهى قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات المقياس قيد البحث .

٣) تحديد الزمن اللازم لأداء مقياس الدافع للإنجاز :

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن المقياس؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذة في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات المقياس ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة(٦٠) دقيقة .

الصورة النهائية لمقياس الدافع للإنجاز :

يتضمن المقياس(٤٠) عبارة بعضها سلبى والبعض الآخر إيجابي، وقد بلغ عدد العبارات السلبية (٢٠) مفردة ، وبلغ عدد العبارات الإيجابية (٢٠) مفردة ، بحيث تأخذ العبارة الإيجابية (٣) درجات، بينما تأخذ العبارة السلبية (١) درجة، وعلى ذلك تتراوح درجات المقياس ما بين (٤٠– ١٢٠) درجة.

الدراسة الميدانية:

أولاً : مرحلة الإعداد للتطبيق:

بعد انتهاء الباحث من الإطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات المتعلقة بنظرية تريز، تطوير المناهج ووضع الإطار النظري للبحث، وإعداد أدوات البحث، بدأت مرحلة تطبيق البحث على عينة من التلميذات بمعهدى فتيات المعصرة وفتيات أبو دشيشة التابعين لإدارة بلقاس الأزهرية ، حيث يدرس الباحث.

اختيار عينة البحث:

تم تحديد تلميذات الصف الأول الإعدادي بإجمالي ٦٠ تلميذة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما ضابطة تكونت من (٣٠) تلاميذة بمعهد فتيات المعصرة درست نفس المحتوى المدرج بكتاب الوزارة والأُخرى تجريبية تكونت من (٣٠) تلميذة بمعهد فتيات أبو دشيشة درست وحدات المنهج المطور في ضوء نظرية تريز .

ثانيًا: مرحلة تطبيق أدوات البحث:

الجزء الأول: التطبيق القبلي:

تضمن التطبيق القبلي الإجراءات التالية:

١. تمثلت أدوات التطبيق في " اختبار تحصيلي، واختبار التفكير ابتكارى ، مقياس الدافع للإنجاز".

٢. تجهيز وطباعة الاختبارات بالعدد المناسب للتلاميذ، ووجود نسخة مع مُعلمة الفصل لتوضيح تعليمات وتفاصيل الاختبارات بالإشارة للتلميذات .

٣. تم التطبيق على كلا المجموعتين الضابطة والتجريبة في نفس الوقت.

نتائج التطبيق القبلي:

أولاً: نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبليًا؛ تم استخدام معادلة (مان ويتنى) لمجموعتين غير مرتبطتين ؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعتين(التجريبية والضابطة) فى المستويات الرئيسة للاختبار التحصيلي والدرجة الكلية قبلياً، والجدول التالى يوضح تلك النتائج :

جدول (٤)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية له قبلياً

أبعاد الاختبار التحصيلي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٣٠	١,٨	٠,٧١٤	١,٦٦٧	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٥٣	٠,٥٠٧			
الفهم	التجريبية	٣٠	١,٤٧	٠,٦٢٩	١,٤١٢	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٧	٠,٦٥١			
التطبيق	التجريبية	٣٠	١,٢٧	٠,٤٥	٠,٥٥٥	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٣٣	٠,٤٧٩			
التحليل	التجريبية	٣٠	٠,٩٧	٠,٦١٥	٠,٧٦٦	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٠٧	٠,٣٦٥			
التركيب	التجريبية	٣٠	٠,٨	٠,٤٠٧	٠,٦٨٤	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٠,٨٧	٠,٣٤٦			
التقويم	التجريبية	٣٠	٠,٧٣	٠,٤٥	٠,٢٨٢	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٠,٧	٠,٤٦٦			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٠	٧,٠٣	١,٥٢	٠,٤٤٢	٦٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٧,٢	١,٤			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين(التجريبية والضابطة)، في المستويات الفرعية للاختبار التحصيلي، وفي الدرجة الكلية للاختبار القبلي، حيث جاءت قيم " ت " غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يشير إلى تكافؤ درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي القبلي.

ثانيًا: نتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري :

للتأكد من تكافؤ المجموعتين(التجريبية والضابطة) قبلياً في اختبار مهارات التفكير الابتكاري تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة؛ لتحديد دلالة الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار ككل وفي متطلباته الفرعية، ويوضح الجدول (٥) التالي تلك النتائج:

جدول (٥)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية لها قبلياً

مهارات التفكير الابتكاري	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٢,٥٣	٠,٥٧١	٠,٧٩٢	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,٤	٠,٧٢٤			
المرونة	التجريبية	٣٠	٢,١٧	٠,٨٣٤	٠,١٥٨	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,٢	٠,٨٠٥			
الأصالة	التجريبية	٣٠	١,٦٧	١,٥٨٣	٠,١٩٩	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٦	٠,٩٣٢			
الدرجة الكلية للاختبار	التجريبية	٣٠	٦,٣٧	٢,٠٧٦	٠,٢٩٦	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٦,٢	٢,٢٨			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة)، في المهارات الفرعية للاختبار، وفي الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الابتكاري، حيث جاءت قيم " ت " غير دالة إحصائياًعند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين في اختبار مهارات التفكير الابتكاري القبلي.

ثالثاً: نتائج التطبيق القبلي لمقياس الدافع للإنجاز :

للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً في التطبيق القبلي لمقياس الدافع للإنجاز؛ تم استخدام اختبار" ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفرق بين متوسطات درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في المقياس ككل وفي متطلباته الفرعية، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (٦)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز والدرجة الكلية له قبلياً

أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المثابرة	التجريبية	٣٠	١١,٣٠	٠,٤٦٦	١,٦٩	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١١,٥٧	٠,٧٢٨			
الطموح	التجريبية	٣٠	١١,٨٠	١,٥١٨	٠,٦٦٢	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١١,٥٧	١,١٩٤			
تحديد الهدف	التجريبية	٣٠	١٢,٢٧	٠,٨٢٨	٠,٣٥٤	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١٢,١٣	١,٨٨٩			
الكفاءة المدركة	التجريبية	٣٠	١٢,٠٣	١,١٨٩	٠,٣٢٨	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١١,٩٣	١,١٧٢			
الاستمتاع بتعلم العلوم	التجريبية	٣٠	١٢,٦٧	١,٤٧	٠,٥٤٧	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١٢,٤٧	١,٣٥٨			
الدرجة الكلية للمقياس	التجريبية	٣٠	٦٠,٠٧	٢,٩١٢	٠,٥٥	٥٨	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٥٩,٦٧	٢,٧٤٦			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلميذات المجموعتين(التجريبية والضابطة)، في المتطلبات الفرعية للمقياس، وفي الدرجة الكلية للمقياس ، حيث جاءت قيم " ت " غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين في درجات التطبيق القبلي لمقياس الدافع للإنجاز.

مرحلة تدريس وحدات المنهج المطور:

بالاستعانة بالوسائل التعليمية والأنشطة المختلفة كان الاعتماد الأساسي بشكل كبير على مشاركة التلاميذ في مجموعات مع وجود معلمة الفصل الأساسية للمساعدة في التواصل عند تدريس المفاهيم الأساسية في محتوى المنهج المطور.

الجزء الثاني التطبيق البعدي:

بعد الانتهاء من تدريس وحدات المنهج المطور في ضوء مبادئ نظرية تريز، قام الباحث بتطبيق أدوات البحث بعدياً " اختبار تحصيلي،اختبار التفكير الابتكاري ، مقياس الدافع للإنجاز"على كلا من المجموعتين الضابطة والتجريبية؛ للتحقق من فاعليته، ثم رصد الدرجات بعدياً للتعامل معها إحصائياً وتوضيح أثر المنهج المطور بالنسب.

أولاً: نتائج تحليل مناهج العلوم في ضوء مبادئ نظرية تريز:

وتم التوصل إلى النتائج التالية:

إجمالي اهتمام أهداف مناهج العلو بالمرحلة الإعدادية بتلبية متطلبات مبادئ نظرية تريز بلغ حوالي (٢٢%) وهى نسبة قليلة جداً .

إجمالي اهتمام محتويات مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لمتطلبات مبادئ نظرية تريز بلغ حوالي (٢٨%) وهى نسبة قليلة.

إجمالي اهتمام أنشطة التعليم والتعلم لمناهج العلوم للمعاقين سمعياً بالمرحلة الإعدادية لمتطلبات مبادئ نظرية تريز بلغ حوالي (٩%) وهى نسبة قليلة جداً.

إجمالي اهتمام أساليب تقويم مناهج العلوم للمعاقين سمعياً بالمرحلة الإعدادية لمتطلبات مبادئ نظرية تريز بلغ حوالي (١١%) وهى نسبة قليلة.

ثانياً: نتائج تطبيق أدوات البحث:

النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي :

للإجابة على السؤال الرابع للبحث الذي ينص على:

للإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث، والذى ينص على: **ما فعالية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟**

وللإجابة عن السؤال السابق تم اختبار صحة **الفرض الثاني** للبحث الذى ينص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية** ".

لاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار" ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ويتضح ذلك من خلال جدول(٧) التالي:

جدول (٧)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

أبعاد الاختبار التحصيلي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٣٠	٥,٩	٠,٥٤٨	١١,٨٣٦	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٤,٢٧	٠,٥٢١			
الفهم	التجريبية	٣٠	٦,٢	٠,٩٢٥	١٣,٣٢١	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,٦٧	٠,٤٧٩			
التطبيق	التجريبية	٣٠	٦,٢٣	٠,٨٩٨	١٤,٠٦٣	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,٥	٠,٥٧٢			
التحليل	التجريبية	٣٠	٦,٣٧	٠,٩٦٤	١٤,٣٥٤	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,٤٣	٠,٥٦٨			
التركيب	التجريبية	٣٠	٧	١,٠٨٣	١٥,٦٥٢	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,٥	٠,٥٧٢			
التقويم	التجريبية	٣٠	٦,٥٣	٠,٧٧٦	١٨,٠٣١	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,١٣	٠,٦٨١			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٠	٣٨,٢٣	٤,٣٢٩	١٧,٨٥	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٢١,٥	٢,٧٦٤			

من الجدول السابق يتضح أنه:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية **(المتوسط الأكبر=٥,٩- ٦,٢- ٦,٢٣- ٦,٣٧- ٧- ٦,٥٣- ٣٨,٢٣)**، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (١١,٨٣٦- ١٣,٣٢١- ١٤,٠٦٣- ١٤,٣٥٤- ١٥,٦٥٢- ١٨,٠٣١- ١٧,٨٥) وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠,٠١).

ومن ثم يتم قبول **الفرض الثاني للبحث**، والذى ينص على :" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية** ".

- **مقارنة نتائج التطبيق القبلي بالبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي:**

ولتحديد فعالية الوحدة التجريبية في تنمية التحصيل؛ تم اختار صحة **الفرض الثالث** الذى ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي**".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي، ويتضح ذلك من خلال جدول (٨) التالي:

جدول (٨)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي:

أبعاد الاختبار التحصيلي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
التذكر	قبلي	٣٠	١,٨	٠,٧١٤	٢٣,٤	٢٩	٠,٠١	٠,٩٥	كبير
	بعدي		٥,٩	٠,٥٤٨					
الفهم	قبلي	٣٠	١,٤٧	٠,٦٢٩	٢٦,٤٥	٢٩	٠,٠١	٠,٩٦	كبير
	بعدي		٦,٢	٠,٩٢٥					
التطبيق	قبلي	٣٠	١,٢٧	٠,٤٥	٢٩,٣٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٦٧	كبير
	بعدي		٦,٢٣	٠,٨٩٨					
التحليل	قبلي	٣٠	٠,٩٧	٠,٦١٥	٢٨,٥٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٧٧	كبير
	بعدي		٦,٣٧	٠,٩٦٤					
التركيب	قبلي	٣٠	٠,٨	٠,٤٠٧	٣١,٩٣	٢٩	٠,٠١	٠,٩٧٢	كبير
	بعدي		٧	١,٠٨٣					
التقويم	قبلي	٣٠	٠,٧٣	٠,٤٥	٣٤,٣٥	٢٩	٠,٠١	٠,٩٧٦	كبير
	بعدي		٦,٥٣	٠,٧٧٦					
الدرجة الكلية	قبلي	٣٠	٧,٠٣	١,٥٢	٤٠,٦٤	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨٣	كبير
	بعدي		٣٨,٢٣	٤,٣٢٩					

من الجدول السابق يتضح أنه:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية(**المتوسط الأكبر=٥,٩- ٦,٢- ٦,٢٣- ٦,٣٧- ٧- ٦,٥٣- ٣٨,٢٣**)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (٢٣,٤- ٢٦,٤٥- ٢٩,٣٢- ٢٨,٥٢- ٣١,٩٣- ٣٤,٣٥- ٤٠,٦٤)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠,٠١).

كما بلغت قيم حجم تأثير نظرية تريز في تنمية التحصيل الدراسي لدي تلميذات المرحلة الإعدادية الأزهرية كبيرة، ومن ثم يتم قبول **الفرض الثالث** للبحث، والذي ينص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي** ".

النتائج الخاصة باختبار التفكير الابتكاري :

للإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث، والذى ينص على: **ما فعالية التصور المقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟**

وللإجابة على السؤل السابق تم اختبار صحة **الفرض الرابع للبحث** الذى ينص على :" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية**

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار" ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري، ويتضح ذلك من خلال جدول (٩) التالي:

جدول (٩)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية لها قبلياً:

مهارات التفكير الابتكاري	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الطلاقة	التجريبية	٣٠	١٠,٥	٠,٨٢	١٨,٥٧٧	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٤,٧٧	١,٤٧٨			
المرونة	التجريبية	٣٠	٩,٥٣	١,١٠٦	٢٠,٦٦٣	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,٦٧	١,٠٩٣			
الأصالة	التجريبية	٣٠	٨,٢	١,٠٦٤	٢٠,٤٨٧	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٢,٦٧	١,٠٢٨			
الدرجة الكلية للاختبار	التجريبية	٣٠	٢٨,٢٣	٢,٢٢٣	٢٥,٧٢	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١١,١	٢,٨٩٣			

من الجدول السابق يتضح أنه:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية لها بعدياً لصالح المجموعة التجريبية(**المتوسط الأكبر=١٠,٥- ٩,٥٣- ٨,٢- ٢٨,٢٣**)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي(١٨,٥٧٧- ٢٠,٦٦٣- ٢٠,٤٨٧- ٢٥,٧٢) وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة(٠,٠١) .

ومن ثم يتم قبول **الفرض الرابع** للبحث، والذى ينص على:

" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية** ".

- **مقارنة نتائج التطبيق القبلي بالبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الابتكاري:**

ولتحديد فعالية الوحدة التجريبية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي(المجموعة التجريبية)؛ تم اختبار صحة **الفرض الخامس** التالي: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدي** ".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الابتكاري، ويتضح ذلك من خلال جدول(١٠) التالي:

جدول (١٠) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الابتكاري:

مهارات التفكير الابتكاري	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير
الطلاقة	قبلي	٣٠	٢,٥٣	٠,٥٧١	٤٢,٢٣	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨٤	كبير
	بعدي		١٠,٥	٠,٨٢					
المرونة	قبلي	٣٠	٢,١٧	٠,٨٣٤	٢٩,٣١	٢٩	٠,٠١	٠,٩٦٧	كبير
	بعدي		٩,٥٣	١,١٠٦					
الأصالة	قبلي	٣٠	١,٦٧	١,٥٨٣	١٨,٦	٢٩	٠,٠١	٠,٩٢٢	كبير
	بعدي		٨,٢	١,٠٦٤					
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	٣٠	٦,٣٧	٢,٠٧٦	٤٠,٥١٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨٣	كبير
	بعدي		٢٨,٢٣	٢,٢٢٣					

من الجدول السابق يتضح أنه:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية لها لصالح التطبيق البعدي(**المتوسط الأكبر=١٠,٥- ٩,٥٣- ٨,٢- ٢٨,٢٣**)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي(٤٢,٢٣- ٢٩,٣١- ١٨,٦- ٤٠,٥١٢)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة(٠,٠١).

كما بلغت قيم حجم تأثير نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية كبيرة، ومن ثم يتم قبول الفرض الخامس للبحث الذي ينص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدي** " .

- **النتائج الخاصة بمقياس الدافع للإنجاز :**

للإجابة على السؤال السادس من أسئلة البحث، والذى ينص على: " **ما فعالية التصور لمناهج العلوم بالمرحلة في ضوء نظرية تريز في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟**

وللإجابة عن السؤال السابق تم اختبار صحة **الفرض السادس للبحث** الذى ينص على : " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات**

المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية ".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار" ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز، ويتضح ذلك من خلال جدول (١١) التالي:

جدول (١١)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز والدرجة الكلية له قبلياً:

أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المثابرة	التجريبية	٣٠	٢١,٠٧	١,٦٣٩	١٠,٠٧٤	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٤,٨	٢,٩٨٧			
الطموح	التجريبية	٣٠	٢٠,٩	١,٨٠٧	٩,٥١	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٤,٩٣	٢,٩٢٤			
تحديد الهدف	التجريبية	٣٠	٢٠,٥	٢,٦٦٢	٧,٧٣	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٤,١٣	٣,٦٤٦			
الكفاءة المدركة	التجريبية	٣٠	٢٠,٥٧	١,٤٧٨	٧,٧٤	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٤,٧	٣,٨٧٩			
الاستمتاع بتعلم العلوم	التجريبية	٣٠	٢٠,٩٣	١,٧٤١	١٢,٤٤	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١٣,٠٣	٣,٠١١			
الدرجة الكلية للمقياس	التجريبية	٣٠	١٠٤,٣	٦,٣٦٩	١٧,٠٢	٥٨	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٧١,٦	٨,٣٧٧			

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية **(المتوسط الأكبر=٢١,٠٧- ٢٠,٩- ٢٠,٥- ٢٠,٥٧- ٢٠,٩٣- ١٠٤,٣)**.

حيث جاءت قيم "ت" تساوي (١٠,٠٧٤- ٩,٥١- ٧,٧٣- ٧,٧٤- ١٢,٤٤- ١٧,٠٢) وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة(٠,٠١).

ومن ثم نقبل الفرض السادس للبحث ، والذى ينص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية** ".

- **مقارنة نتائج التطبيق القبلي بالبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الدافع للإنجاز في مادة العلوم:**

لتحديد فعالية الوحدة التجريبية في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي (المجموعة التجريبية)؛ تم اختبار صحة **الفرض السابع** للبحث والذى ينص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدي** ".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار" ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز، ويتضح ذلك من خلال جدول (١٢) التالي:

جدول (١٢) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الدافعية للإنجاز:

أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير
المثابرة	قبلي	٣٠	١١,٣	٠,٤٦٦	٣١,٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٧	كبير
	بعدي		٢١,٠٧	١,٦٣٩					
الطموح	قبلي	٣٠	١١,٨	١,٥١٨	٢٢,١٦	٢٩	٠,٠١	٠,٩٤٤	كبير
	بعدي		٢٠,٩	١,٨٠٧					
تحديد الهدف	قبلي	٣٠	١٢,٢٧	٠,٨٢٨	١٦,٤	٢٩	٠,٠١	٠,٩٠٣	كبير
	بعدي		٢٠,٥	٢,٦٦٢					
الكفاءة المدركة	قبلي	٣٠	١٢,٠٣	١,١٨٩	٣٣,٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٧٤	كبير
	بعدي		٢٠,٥٧	١,٤٧٨					
الاستمتاع بتعلم العلوم	قبلي	٣٠	١٢,٦٧	١,٤٧	٢٠,٦٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٣٦	كبير
	بعدي		٢٠,٩٣	١,٧٤١					
الدرجة الكلية للمقياس	قبلي	٣٠	٦٠,٠٧	٢,٩١٢	٣٦,٨	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨	كبير
	بعدي		١٠٤,٣	٦,٣٦٩					

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدي(**المتوسط الأكبر=٢١,٠٧-٢٠,٩- ٢٠,٥- ٢٠,٥٧- ٢٠,٩٣-١٠٤,٣**)،حيث جاءت قيم "ت" تساوي (٣١,٢- ٢٢,١٦- ١٦,٤- ٣٣,٢-٢٠,٦٢- ٣٦,٨) وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠,٠١).

كما بلغت قيم حجم تأثير نظرية تريز في تنمية الدافعية للإنجاز لدي تلميذات المرحلة الإعدادية الأزهرية كبيرة ، ومن ثم نقبل الفرض السابع الذي ينص على: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية مقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدي** ".

سابعاً: النتائج المتعلقة بوجود علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية، وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري والدافعية للإنجاز، ومناقشتها، وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال السابع من أسئلة البحث، والذى ينص على: **ما العلاقة الارتباطية بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري ودافعيتهم للإنجاز في مادة العلوم ؟**

للإجابة عن السؤال السابق تم اختبار صحة **الفرض الثامن** من فروض البحث، والذى ينص على: " **توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري والدافعية للإنجاز** ".

ولاختبار صحة الفرض السابق استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط لبيرسون، وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجات تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية وامتلاكهن لمهارات التفكير الابتكاري والدافعية للإنجاز، ويبين جدول (١٣) التالي قيمة معامل الارتباط ومستوى دلالته.

جدول (١٣)

معامل الارتباط بين درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز:

معاملات الارتباط	الاختبار التحصيلي	اختبار مهارات التفكير الابتكاري	مقياس الدافعية للإنجاز
الاختبار التحصيلي	١		
اختبار مهارات التفكير الابتكاري	**٠,٤٧٨	١	
مقياس الدافعية للإنجاز	**٠,٤٧٦	**٠,٤٨٩	١

** تعني أن الارتباط دال عند (٠,٠١) .

من الجدول السابق يتضح أنه يوجد ارتباط موجب بين درجات تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية وامتلاكهن لمهارات التفكير الابتكاري والدافعية للإنجاز، حيث جاءت قيمة " ر" دالة احصائياً عند مستوي دلالة (٠,٠١).

ومن ثم يتم قبول الفرض الثامن لبحث الذى ينص على: " **توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية وامتلاكهم لمهارات التفكير الابتكاري والدافعية للإنجاز**".

ثالثًا: تعليق عام على نتائج البحث:

- يوجد قصور في مناهج العلوم بما لا يلبي حاجة التلاميذ للتفكير الابتكاري والدافع للإنجاز، وقد ظهر ذلك عند تحليل تلك المناهج في ضوء نظرية تريز بما لا يُناسب طبيعة المرحلة الإعدادية؛ مما دعي الباحث لوضع تصور مقترح لمناهج العلوم للمرحلة الإعدادية.
- من خلال ما أظهرته نتائج البحث من فاعلية مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية المطورة في ضوء نظرية تريز في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي، يمكن أن ترجع تلك الفعالية إلى:
- الوحدتين المختارتين من المنهج المطور القائمتان على أسس حديثة وفقاً لمبادئ نظرية تريز.
- تضمين موضوعات الوحدتين المختارتين من المنهج المطور بمشكلات حياتية مرتبطة بالبيئة المحيطة كان مشوقاً ودافعاً للإنجاز لدى التلميذات.
- إثارة قضايا علمية جدلية مرتبطة بموضوعات دروس العلوم، وطرح التلميذات لأفكار مقترحة(جديدة– ومتنوعة – وغير شائعة) لحل تلك القضايا ساعدت في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات.

- عمل التلميذات في مجموعات متعاونة أدى إلى ارتفاع مستوى التحصيل والدافع للإنجاز لديهن، لأن كل تلميذه تستفيد من خبرات زميلاتها أثناء ممارسة الأنشطة وحل المشكلات المثيرة للتفكير الابتكاري.
- جمع المعلومات عن المشكلة المثارة ساعد التلميذات على زيادة التحصيل الدراسي والدافع للإنجاز لديهن.
- تقديم أمثلة عديدة للمشكلات المجردة التي تم/أو يمكن حلها باستخدام المبادئ المقترحة لحل المشكلة المثارة ساعد في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات.
- تنوع محتوى كراسة الأنشطة والتدريبات، أدى كذلك لزيادة التحصيل لدى التلميذات.
- تقييم التلميذات للأفكار المتنوعة وغير الشائعة التي تم طرحها لحل المشكلات العلمية المثارة، أدى لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات.
- قيام التلميذات بعمل ملخص في نهاية الدرس ساعد في تنمية التحصيل الدراسي لديهن.
- استخدام أساليب التدعيم(التعزيز) سواء أكانت مادية كالجوائز التي توزع على المجموعات أم معنوية كعبارات التشجيع والاستحسان، أدى إلى تحفيز التلميذات وتنمية الدافع للإنجاز والتحصيل لديهن.
- تنوع الأنشطة التعليمية ساهم في تحصيل التلميذات للمعلومات والمفاهيم.
- التوجيه والإرشاد والتعزيز المستمر من المعلم للتلميذات.
- أدوات نظرية تريز وخطواتها المنتظمة في الحل الابداعي للمشكلات ساهم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات.
- قيام التلميذات بالأنشطة التعليمية بأنفسهن ساهم في تنمية الدافع للإنجاز لديهن.

توصيات البحث:

١- إعادة النظر في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، والعمل على تطويرها لتلافي مواطن القصور في تضمين مبادئ نظرية تريز في عناصرها.

٢- حث القائمين على اتخاذ القرار في المجال التربوي على ضرورة إعداد دورات تدريبية لمعلمي العلوم، والطلاب المعلمين داخل كليات التربية، حول تطوير مناهج العلوم للمرحلة الاعدادية في ضوء نظرية تريز.

٣- حث القائمين على تأهيل معلمي العلوم على ضرورة تضمين المناهج بكليات التربية تطبيقات عن النظريات التي اهتمت بتنمية الابداع والابتكار كنظرية تريز واستراتيجياتها الابداعية.

بحوث مقترحة:

١- إجراء دراسة تقويمية لبرامج إعداد معلم العلوم بكليات التربية في ضوء نظرية تريز.

٢- إجراء دراسة مشابهة على مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية تعتمد على نماذج تدريسية حديثة.

٣- إجراء دراسات مشابهة لتطوير مناهج(الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) في المرحلة الثانوية في ضوء نظرية تريز.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- أبرار مصطفي على(٢٠١٦): استخدام نظرية تريز لتنمية التفكير الابتكاري في تدريس مادة الهارموني التطبيقي لطلاب كلية التربية النوعية، **المؤتمر العلمي الثالث والدولي الأول" تطوير التعليم النوعي في ضوء الدراسات البينية** " كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة،

٢- المعتز بالله زين الدين محمد(٢٠١٠): فاعلية استراتيجية تدريسية مقترحة لتعليم التفكير في العلوم في تنمية مهارات التفكير التقويمي والدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى تلاميذالصف الثاني الإعدادي، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٥٩) ،الجزء الثاني.

٣- آلاء يحي سعيد صبح (٢٠١٥): فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التصنيف واتخاذ القرار بالعلوم لطالبات الصف التاسع، رسالة ماجستير غير منشورة،الجامعة الإسلامية، غزة.

٤- إيمان محمد جاد المولى(٢٠١٦): فاعلية التدريس باستخدام برنامج الكورت في تحصيل مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير والدافع للإنجاز لدى التلاميذ المعاقين سمعياً بالمرحلة الإبتدائية، **مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ**، المجلد الثاني العدد الثالث، ص ص١- ٥١,

٥- زبيدة محمد قرنى(٢٠١٣): **استرتيجيات التدريس الفعال في العلوم والتربية العلمية**، المنصورة ، دار الأصدقاء للطباعة.

٦- سامية عبد الهادى الانصارى (٢٠٠٩): **الابداع في حل المشكلات باستخدام نظرية تريز**، القاهرة،مكتبة الانجلو المصرية للنشر والتوزيع.

٧- سحر محمد عز الدين(٢٠١٠): أثر استخدام فنية دى بونو لقبعات التفكيرالستة على تنمية مهارات الحل الابداعى للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها.

٨- شوقى حسانى حسن(٢٠١٢): **تطوير المناهج رؤية معاصرة**، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

٩- شيماء عبد السلام سليم(٢٠١٠): فاعلية استخدام برنامج كورت في رفع مستوى التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.

١٠- فادية ديمترى يوسف (٢٠١٨): **المناهج الدراسية في عصر المعلوماتية**، المنصورة، عامر للطباعة والنشر.

١١- فاطمة بنت خلف الله عمير الزايدى(٢٠١٠): التعرف على أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسى بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط مقارنة بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات بمكة المكرمة، جامعة أم القرى.

١٢- فاطمة مخلوفي (٢٠١٧): أثر برنامج تريز(الحل الإبداعى للمشكلات)على لتفكير الإبداعى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بورقلة: دراسة ميدانية بمدينة ورقلة، **مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية**، ع (٣٩)، ص ص٢١٣- ٢٢٥.

١٣- ماجد عواض القرشى(٢٠١٤): تحديد أهم مطالب استخدام نظرية الحل الإبتكارى للمشكلات (TRIZ) في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة واللازم توافرها في كل من: المعلم والمتعلم من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والمختصين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية، مكة المكرمة.

١٤- محمد كمال عبد الحميد (٢٠١٨): تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معاييرالعلوم للجيل القادم (NGSS) وفعاليته في تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة، رسالة دكتوراة، ٢٠١٨,

١٥- محمد عبد المقصود خلف الله (٢٠١٨): تقويم منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء معاييرالاستقصاء العلمي، **مجلة كلية التربية**، العدد٢٣، ص ص ٦١٣- ٥٨٩,

١٦- نور نعيم الزيدي(٢٠١٤):فاعلية التدريس بنظرية (TRIZ) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وقدرتهن على اتخاذ القرار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية، العراق .

١٧- يسرى عفيفي عفيفي ، أمانى محمد الموجى، أميمة محمد أحمد، عبد الله مهدى طه (٢٠١٥): فاعلية نموذج تريز(TRIZ) في تنمية مهارات الحل الابداعى للمشكلات والاتجاه نحو الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، جامعة عين شمس، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، م(١٨)، ع (٣)، ص ص ١٤١-١٨٤.

ثانياً المراجع الأجنبية:

18- Negovan, v.,& Bogdan C.&(2013) : Learning Context and undergr - aduate students NEEDS For Autonomg and Competence, Achievement Motivation and Personal Growth Initativ . Procedia- Social and Behavioral Sciences, 78,300-204.

19- Sarangi , S.(2015) : Achievement Motivation Of The High School Students :A Case Study Among Different Communities Of Goalpara District Of Assam , **Journal Of Education and Practice** , Vol(6),No.19,2015.

20- Stratton, Roy& DarrellMann&Paul Otterson,(2013): "The Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ) and systematic Innovation aMissing Linkin Engineering Education available at :http ; // www.systematic-innovation .com.