



فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز (TRIZ) في تدريس مادة الأحياء لتنمية التفكير الإبداعي لطلبة
الثالث المتوسط

الباحثة: طلبة ظاهر حلवास

halowhalow872@gmail.com

الملخص:

هدف البحث الكشف عن فاعلية برنامج قائم على مبادئ نظرية تريز في تدريس علوم الأحياء في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الثالث المتوسط ولتحقيق هذا الهدف تم اعتماد المنهج التجريبي من مجموعتين ضابطة وتجريبية لعينة من ٦٠ طالب وطالبة من طلبة الثالث المتوسط (بواقع ٣٠ طالب وطالبة في كل مجموعة) وتم تطبيق مقياس التفكير الإبداعي إعداد شتوح ٢٠١٨ وأظهرت نتائج البحث وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام البرنامج المقترح وأوصى الباحث تطبيق البرنامج في تدريس علوم الأحياء وعقد ورشات عمل ودورات تدريبية لتدريب المعلمين كيفية تطبيق مبادئ نظرية تريز في مادة علوم الأحياء والمواد الدراسية الأخرى

كلمات مفتاحية: نظرية تريز_ التفكير الإبداعي _ علوم الأحياء _ طلبة الثالث المتوسط.

**The effectiveness of a program based on the TRIZ theory in teaching
biology in developing creative thinking for third-year middle school
students**

TILBAH DHAHIR HALWAS

halowhalow872@gmail.com

Abstract:

The aim of the research is to reveal the effectiveness of a program based on the principles of TRIZ theory in teaching biology in developing creative thinking among third-year middle school students. To achieve this goal, the experimental method was adopted from two groups, a control and an experimental group for a sample of 60 male and female students from third-year middle school students (30 male and female students in each group). The creative thinking scale prepared by Shatouh 2018 was applied. The results of the research showed differences between the control and experimental groups on the creative thinking scale in favor of the experimental group due to the use of the proposed program. The researcher recommended applying the program in teaching biology and holding workshops and training courses to train teachers on how to apply the principles of TRIZ theory in biology and other academic subjects.

Keywords: TRIZ Theory_ Creative Thinking_ Biology_ Third-Year Middle School students



الفصل الأول : التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث :

يسعى العالم مع مطلع الألفية الجديدة إلى الاستمرار في عمليات البناء والتطوير التي بدأت تشق طريقها بشكل لم يسبق له مثيل فرياح التغيير والتطوير فرضت نفسها في مختلف مجالات الحياة بشكل يجعل التحديات المعاصرة أكثر حدة من أي مرحلة مرت وهذا يقتضي إعداد الفرد لمواجهة التحديات وما يتمخض عنها من مشكلات واعترافاً بأهمية الإبداع كظاهرة إنسانية يعد حجر الأساس في بناء أي دولة ومن واقع الأهمية التي حظي بها الإبداع انبثقت محاولات لتطوير الأسس والأساليب والمنهجيات التي يمكن توظيفها بكفاءة وفاعلية في تطوير التفكير الإبداعي (أبو جادو ، 2012 : 13)

إن تنمية العمليات العقلية مسؤولية مؤسسات المجتمع وعلى رأسها المؤسسات التعليمية فتنمية تفكير الطلبة يتم من خلال المناهج الدراسية المختلفة والمناهج الدراسية باختلافها يجب أن تساهم في تنمية التفكير فالتفكير الإبداعي هو القدرة على ابتكار المعلم لأساليب ووسائل وطرق متنوعة وجديدة في التدريس يمكن أن تلقى التجاوب الأمثل من التلاميذ وتحفز تفكيرهم على استثمار قدراتهم ومواهبهم وتحدي التفكير المألوف مما يساعد على تحقيق الأهداف التربوية (الفاخري ، 2018 : 12)

تعد مادة علوم الأحياء وسطاً خصباً لتنمية الإبداع فهي تتيح المجال لإنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار وبنيتها تعطي المرونة وزاخرة بالمواقف التي تتطلب من التلاميذ البحث عن حلول جديدة لها والتي تساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي (ابراهيم ، 2020 : 155)

وتعتبر نظرية تريز أداة لحل المشكلات والتحليل والتنبؤ اشتقت من براءات للاختراع المسجلة عالمياً ظهرت النظرية على يد العالم الروسي ألتشر وهو عالم مخترع متخصص في الهندسة الميكانيكية تنسم نظرية تريز أن مبتكرها لم يعتمد على المحاولة والخطأ في صياغتها كما في معظم استراتيجيات التفكير الإبداعي وإنما اعتمد على التحليل العلمي الدقيق من قبله وفريق عمله بمئات الآلاف من براءات الاختراع من أجل التعرف على الأفكار الابتكارية التي بلغت أصحابها وتوصل من خلال التحليل العلمي إلى أربعين مبدأ ابتكارياً يستخدمها المخترعون في حل المشكلات التي يقف في طريق تنفيذ اختراعاتهم (المولى ، 2016 : 148)

تفترض النظرية أن العملية الإبداعية هي عملية إيجاد حل إبداعي لمشكلة غير عادية وهي من أشهر النظريات في هذا المجال وولدت نظرية تريز في الاتحاد السوفيتي وعرفت باسم نظرية الحل الابتكاري للمشكلات وهي من النظريات الحديثة نسبياً في مجتل الإبداع ومع أن جذورها تعود إلى الأربعينيات من القرن المنصرم وهي تقنية ذات قاعدة معرفي تتضمن مجموعة غنية من الطرائق لحل المشكلات وتنبع قوة النظرية من اعتمادها على التطور الناجم للنظم وقدرتها على تجاوز العوائق النفسية وتعميم طرائق استخدمت في حل عدد كبير من المشكلات وتتمتع بقدرة كبيرة على تحليل المنتجات ووظائف العمليات من أجل الاستخدام الأفضل للمصادر المتاحة (عبد الله ، 2019 : 132)

لاحظ الباحث قلة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي بشكل خاص لدى طلبة الثالث المتوسط وتدریس مادة علوم الأحياء لطلبة الثالث المتوسط بشكل جامد الأمر الذي تطلب البحث عن مدى إمكانية استخدام برنامج قائم على مبادئ نظرية تريز TRIZ في تدريس علوم الأحياء لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الثالث المتوسط وعمد الباحث إلى طرح التساؤل التالي :

"ما فاعلية برنامج قائم على مبادئ نظرية تريز في تدريس الأحياء في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الثالث المتوسط؟"



ثانياً : أهمية البحث :

نتيجة التحديات التي تفرضها تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وصار النجاح بمواجهة هذه التحديات لا يعتمد على الكم المعرفي بقدر ما يعتمد بكيفية استخدام المعرفة وتعلم مهارات التفكير أحد أهداف التربية فالأهداف التربوية في أي نظام تربوي وفي أي مرحلة لا تخلو من نصوص صريحة لتنمية التفكير (التميمي ، 2016: 13)

فتنمية التفكير والإبداع ليس هدفاً لمستوى دراسي معين فالطلبة اليوم بحاجة للتفكير بشكل إبداعي لمواجهة الظروف المتغيرة التي تواجههم بطريقة مرنة وفعالة لتحقيق التناغم والتوازن والنجاح (الرابعي ، 2013: 12)

يتم بناء المناهج المختلفة لحل المشكلات على مداخل فلسفية وعملية متنوعة ، وهي مستخدمة في جميع أنحاء العالم ، ونظرية "تريز" هي واحدة من تلك المناهج التي تهتم باستخدام نظم مفاهيم التفكير في حل المشكلة ، وتشجع الأفراد على تنمية وتطوير اكتشاف القوانين الموضوعية في مجال الابتكار وتعتبر نظرية "تريز" أداة لحل المشكلات والتحليل والتنبؤ اشتقت من براءات الاختراع المسجلة عالمياً (ALjaafreh,I,;2020)

إن طبيعة نموذج تريز والأدوات والاساليب التحليلية التي أنبت عليه استراتيجته مهمة جداً لإتاحة الفرصة للطلبة لتوليد الأفكار وتنمية المهارات والعمل على إيجاد الحلول للمشكلات وإنتاج أفراد موهوبين يتمتعون بالقدرات الفكرية والمعرفية (بوزيان ، 2015: 128)

ثالثاً : هدف الدراسة :

التعرف على فاعلية برنامج قائم على مبادئ نظرية تريز في تدريس الأحياء في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الثالث المتوسط؟

رابعاً فرضية البحث :

لتحقيق هدف البحث وضعت الباحثة الفرضية الآتية :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند 0.05 بين متوسط استجابات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير الإبداعي في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية

خامساً حدود البحث :

الحدود الزمانية : الفصل الأول من عام 2023-2024

الحدود المكانية : المدارس المتوسطة في بغداد

الحدود البشرية : عينة من طلبة الصف الثالث المتوسط

الحدود العلمية والموضوعية : يقتصر البحث على مهارات التفكير الإبداعي ومبادئ نظرية تريز (التقسيم -عكس الأجزاء-الدمج-تحويل الضار إلى نافع)

سادساً : تحديد المصطلحات :

التفكير الإبداعي : عرف تورانس التفكير الإبداعي بأنه عملية إدراك الثغرات والاختلال والعناصر المفقودة وهو قدرة الإنسان على إبداع ما هو فريد من نوعه أو خارق للعادة الأمر الذي يدفع الإنسان إلى ابتكار الجديد (حمادنة ، 2014: 14)

ويرى جيلفورد أن التفكير الإبداعي :نوع من التفكير يتطلب توفر إمكانات ومناخ اجتماعي ونفسي يحيط بالفرد فينتج سلوكاً ذا مواصفات خاصة ويمر التفكير الإبداعي بمراحل الإعداد والكمون والاستبصار



والتحقيق في الإبداع وعملية فكرية لها مراحل متتابعة تؤدي لانتاج يتمثل في إصدار حلول متعددة تتسم بالتنوع والجدة وهو نشاط ذهني أو عملية تقود انتاجاً يتصف بالجدة والأصالة والقيمة في المجتمع ويتضمن إيجاد حلول جديدة للمشكلات والقدرة على تكوين أبنية وتنظيمات جديدة (مجاهد ، 2021: 30)

اجرائياً: نمط من التفكير يهدف تنميته من خلال برنامج يتضمن أنشطة قائمة على مبادئ نظرية تيريز وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها طلبة الثالث المتوسط في مقياس التفكير الإبداعي

تيريز:

كلمة "تريز" باللغة الروسية ، يقابلها في اللغة الإنجليزية كلمة "تيبس" TIPS وهي الأحرف الأولى للعبارة theory of inventive problem solving ، وتعني نظرية الحل الابتكاري للمشكلات

ويمكن تعريفها على أنها "منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية ، تهدف إلى حل المشكلات بطريقة ابتكارية (ALjaafreh,I,:2020)

اجرائياً : مجموعة من الأدوات التحليلية والمبادئ التي يتم الاعتماد عليها في تدريس مادة العلوم بهدف تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة

الفصل الثاني : خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً خلفية نظرية :

التفكير الإبداعي:

يعد التفكير الإبداعي أعلى مراتب المعرفة وأرقاها لأنه يضع استنتاجاً أو خلاصة ملائمة للموضوعات التي تم التعامل معها والتفكير عملية داخلية يتم من خلالها معالجة المعلومات وتحويلها وحل المشكلات (دلة ، 17)

يعرف تورانس التفكير الإبداعي بأنه عملية يصبح الفرد فيها حساساً للمشكلات وأوجه الوعي بجوانب الاختلال وعدم الانسجام والنقص في المعلومات ووضع الفرضيات وتخمين الحلول المناسبة واخبار الفرضيات ومراجعتها وتعديلها (الرابغي ، 2013: 19)

عناصر التفكير الإبداعي:

يرى العلماء والباحثين أن العناصر الرئيسية للتفكير الإبداعي هي:

الأصالة: تقوم الأصالة على انتاج أفكار جديدة بطريقة جديدة وتأخذ معنى الجدة وتركز على النواتج الإبداعية ويعرف جيلفورد الأصالة بأنها القدرة على سرعة انتاج أفكار تستوفي شروطاً معينة في موقف ما كأن تكون نادرة من الوجهة الإحصائية

الطلاقة: القدرة على انتاج أكبر عدد من الأفكار في موقف معين بحيث تستوفي شروطاً معينة واستدعاء الاستجابات تجاه مشكلة معينة

المرونة: تغير الحالة الذهنية لدى الفرد بتغير المواقف والقدرة على التفكير بطرق مختلفة ورؤية المشكلة من زوايا مختلفة

الحساسية للمشكلات: وهي القدرة على رؤية المشكلات في الأشياء والعادات والنظم ورؤية جوانب النقص والعيب فيها وهي قدرة لا يرى فيها أي شخص آخر أي مشكلة

التحولات: القدرة على تغيير الأشياء والأفكار إلى أشياء أو أفكار جديدة (دلة ، 2020: 35)



صفات التفكير الإبداعي :

- إن التفكير الإبداعي يتصف بعدة صفات منها:
- لابد من وجود مناخ الإبداع ، لتنمية التفكير الإبداعي وتحفيز الطاقات الإبداعية للإفادة لتوليد بأفكار جديدة متنوعة للتوصل إلى حل للمشكلات التي تواجه الأفراد.
 - التفكير الإبداعي يهدف إلى انتاج شيء نادر وجديد ، يحتاج إلى التأمل (مرحلة الإحساس بالمشكلة)
 - القدرة على اكتشاف علاقات جديدة واستخراج تلك العلاقات ، و الإفصاح عنها.
 - الربط بين العلاقات جديدة ، التي اكتشفها الفرد و بين العلاقات القديمة التي سبق لغيره اكتشافها.
 - توظيف العلاقات الجديدة من أجل تحقيق أهداف محددة.
 - التفاوت في درجة الإبداع الموجودة عند الإنسان.
 - المبدع لا يفكر في حل جديد فحسب بل يدرك مشكلات جديدة ، وكذلك إيجاد حلول مختلفة للمشكلات ، وملاحظة التناقضات ، والنواقص من حوله .
 - يعكس التفكير الإبداعي ظاهرة متعددة الأوجه ، حيث أنه يمثل قدرة على إنتاج الجديد.
 - يمتاز التفكير الإبداعي بالتوزيع ، والقابلية للتحقيق ، ويتصف بالفائدة ، والقبول الاجتماعي وذلك في شكل إنتاج جديد (رزوقي ، 2015 :127).

نظرية تريز:

وتعتبر نظرية "تريز" أداة لحل المشكلات والتحليل والتنبؤ اشتقت من براءات الاختراع المسجلة عالمياً وكلمة "تريز" باللغة الروسية ، يقابلها في اللغة الإنجليزية كلمة "تيبس" TIPS وهي الأحرف الأولى للعبارة blem Solving Theory of Inventive Pro ، وتعني نظرية الحل الابتكاري للمشكلات ، ويمكن تعريفها على أنها "منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية ، تهدف إلى حل المشكلات بطريقة ابتكارية(المولى ، 2016: 147)

ويعبر عنها أنها منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية تهدف إلى حل المشكلات بطرق إبداعية وتستند إلى افتراضات :

- الحل المثالي هو النتيجة المرغوب في تحقيقها والوصول إليها
- تلعب التناقضات دوراً أساسياً في حل المشكلات بطريقة إبداعية
- الإبداع عملية منهجية منتظمة تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات (عبد الله ، 2019: 132)

أهداف نظرية تريز :

- دراسة الروابط بين المقدرة العقلية على التحليل والتخيل والإنتاج الإبداعي للفرد أو الجماعة . وتعليم منهجية الحل الإبداعي "تريز" يحقق الأهداف التالية :
- 1- المحافظة على الميول الإبداعية والعمل على تعزيزها .
 - 2- التوجيه نحو الإبداع كعملية حيوية مع إثارة الدافعية لتحقيق المزيد من الإنجازات.
 - 3- اكتساب القدرة على الإبداع عن طريق إعداد البرامج التدريبية الخاصة لتطوير القدرة على التخيل الإبداعي .
 - 4- تنمية مهارات التفكير الإبداعي كمهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد ومهارات التفكير العليا ومهارات التواصل الرياضي (الفاخري ، 2018: 89)

الأدوات التحليلية الأساسية لنظرية تريز TRIZ:

تتضمن TRIZ أدوات تحليلية ضرورية لحل المشكلات كما أنها أدوات قائمة على المعرفة ضرورية لتحويل النظام وأسس النظرية. باستخدام جميع المعلومات حول مشاكل المنتجات ، يمكن استخدام الأدوات التحليلية لـ TRIZ لتحويل المشكلات ونمذجتها وتحليلها. كما أن ARIZ هي أداة تحليلية خاصة



تجمع بين تحليل المجال المادي وتحليل الصراع وتحليل الوظيفة المطلوبة وغيرها من التقنيات. تستخدم TRIZ مناهج خوارزمية لتحسين الأنظمة القديمة أو تصميم أنظمة جديدة. لذلك ، فهي تتضمن تقييم البيانات المتاحة بدلاً من التقدير والهدف الرئيسي لطريقة TRIZ هو إيجاد الحل المثالي أو الكمال (Ekmekci&Nebati,2019)

أولاً : الاستراتيجيات الابداعية : أدرك التشولر من خلال تحليله ودراسته أن هناك عدداً صغيراً من المبادئ التي تتكرر عبر العديد من المجالات المختلفة. وبعد الدراسة العميقة لها تبين أن هناك 40 مبدأ ابداعيا استخدمت بشكل متكرر للوصول لحل المشكلة. فاستخدمت هذه المبادئ في القدرة على حل المشاكل وسنقتصر في بحثنا على عدد من المبادئ:
التقسيم: عن طريق تقسيم الشيء إلى أجزاء مستقلة وجعل النظام قابلاً للتفكيك وزيادة التقسيم يحل المشكلة بشكل أفضل
تحويل الضرر إلى نافع: يشير إلى حل المشكلات من خلال فصل المكونات التي تؤدي إلى حدوث ضرر في النظام وبقاء الأشياء المفيدة
عكس الأجزاء : تستخدم اجراءات معاكسة فالأشياء الثانية نجعلها متحركة والمتحركة نجعلها ثابتة

الدمج: حل المشكلات من خلال تجميع الأشياء زمانياً ومكانياً لتوفير الوقت والتكلفة (المولى ، 39)
ثانياً : التناقضات : يشير معنى التناقض إلى وجود شيئين غير متساويين أو متضادين ، ويمكن ان يكون داخل الشيء نفسه ، فهو يرتبط بالمشكلة التي يتم حلها بتحليل هذا التناقض ، وبالتالي النظر إلى المشكلة من منظور جديد ، كما أن تحديد التناقض بعد خطوة هامة في تحليل المشكلة ومرحلة أساسية للوصول للحل الإبداعي للمشكلة .
ثالثاً : النتائج المثالي النهائي : تعتبر المثالية ركن مهم وأساسي في نظرية تريز كما تبيننت لتريز من خلال نتائج دراسته فيجب ان يكون الناتج النهائي خال من الجوانب السلبية ويحتل درجه كبيره من المثالية فيعتبر الحل المثالي من اقوى مفاهيم النظرية.(الفاخري ، 2018: 90)
رابعاً المصادر: هذه الأداة تقوم بتسهيل عملية تصميم وابتكار الجيل أو الأجيال القادمة من المنتجات والعمليات و تحليل مجال التصميم في توليد الأفكار للتصاميم الموجودة باستخدام المجالات الأخرى للطاقة والمعرفة والتحديد التوقعي للفشل لتحديد التعديلات التصميمية المطلوبة لتقليل حدوث أي عطب كبير (بوزيان ، 2015: 126)

ثانياً دراسات سابقة :

دراسات عراقية :

المعيوف ، رافد بحر احمد: 2021 فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية تريز في تنمية التفكير متعدد الأبعاد والحدس الرياضي لدى طلاب الصف السادس العلمي ، مجلة الجامعة العراقية ، العدد 50 ج1 ، ص440-455

هدفت الدراسة تصميم برنامج تعليمي قائم على نظرية تريز وقياس فاعليته في تنمية التفكير متعدد الأبعاد والحدس الرياضي لدى طلاب الصف السادس العلمي ولتحقيق ذلك اعتمد الباحث على المنهج التجريبي من مجموعتين على عينة البحث من 72 طالباً من طلاب الصف السادس العلمي ثانوية الكرخ للبنين (موزعين على المجموعتين بواقع 36 طالباً في كل مجموعة) وتم تصميم برنامج تعليمي واعداد اختبار للتفكير متعدد الأبعاد عدد فقراته 30فقرة وتم بناء اختبار للحدس الرياضي من 12فقرة اختيارية وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق بين المجموعتين في الأداء عن الأداء القبلي لصالح المجموعة التجريبية التي



درست وفقاً لنظرية تريز مما يدل على فاعلية البرنامج التعليمي المقترح القائم على نظرية تريز في تأثيره على المتغيرين التابعين

(كاظم:2023) أثر التدريس بانموذجي تريز (TRIZ), وتراجست (TRAJEST) في تحصيل مادة التاريخ وتنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع الأدبي ، مجلة الفتح عدد 4 ، 118-80

هدفت الدراسة معرفة أثر التدريس بانموذجي تريز (TRIZ), وتراجست (TRAJEST) في تحصيل مادة التاريخ وتنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع الأدبي اعتمد الباحثة على المنهج التجريبي وبلغت العينة 91 طالبة موزعة على ثلاث مجموعات وأعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً من 40 فقرة من نوع اختيار من متعدد وأظهرت النتائج تفوق المجموعتين التجريبتين على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير التحليلي في مادة التاريخ وأوصت الباحثة عقد دورات تدريبية لمدرسات مادة تاريخ الحضارة الإسلامية على خطوات انموذج تريز

وانموذج تراجيست بهدف رفع تحصيل الطالبات العلمي وتنمية تفكيرهن التحليلي

دراسات عربية :

الزايدي والشوبكي والجهني (2020) فاعلية برنامج تدريبي مبني على نظرية (TRIZ) في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطلبة الموهوبين في محافظة جدة ، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة المجلد الرابع العدد 12 ص 251-279

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مبني على نظرية تريز في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطلبة الموهوبين في محافظة جدة وتكونت عينة الدراسة من 88 من طلبة الصف الأول الثانوي الموهوبين ولتحقيق ذلك تم اعتماد المنهج التجريبي وتم استخدام مقياس الطراونة 2006 لاتخاذ القرار وأظهرت النتائج التي تم التوصل إليها تفوق طلبة المجموعة التجريبية في مهارة اتخاذ القرار ويعزى ذلك إلى استخدام البرنامج التدريبي القائم وفق نظرية تريز مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم وفق نظرية تريز لدى طلبة الصف الأول الثانوي الموهوبين

(العززي: 2023) فاعلية برنامج تدريسي قائم على نظرية تريز (TRIZ) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مقرر العلوم بمدينة الرياض ، ص 1-20

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الابتدائي ولتحقيق ذلك تم اعتماد المنهج الوصفي والمنهج تجريبي وشملت عينة الدراسة 92 طالبة من طالبات الصف السادس الابتدائي فسمت إلى مجموعتين المجموعة الضابطة 47 طالبة والمجموعة التجريبية 45 طالبة وتم استخدام مهارات التفكير الناقد في وحدة المادة من مقرر الصف السادس الابتدائي وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج التدريسي في تنمية مهارات التفكير الناقد (الاستنتاج والتفسير والتقييم) في مقرر العلوم

دراسات أجنبية

(ALjaafrah:2020) فاعلية برنامج تدريس قائم على نظرية تريز في تنمية التفكير الإبداعي بين طلاب الثانوية في لواء الضريح الجنوبي ، مجلة التعليم والتدريب المجلد 1 العدد 4 ص 1-17

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية برنامج تدريسي قائم على نظرية تريز (TRIZ) في الفيزياء تنمية التفكير الإبداعي بين طلاب المرحلة الثانوية في لواء الضريح الجنوبي واعتمد الباحث على المنهج التجريبي ذو مجموعتين ضابطة وتجريبية بواقع 81 طالبة قسمت إلى مجموعتين متكافئتين وتم استخدام اختبار تورانس للتفكير الإبداعي واختبار كالفوري للتفكير النقدي وأظهرت نتائج البحث تفوق طلبة



المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة يعزى لاستخدامها البرنامج التدريس القائم على نظرية تريز

Qing,et al:2013دراسة وممارسة لاستراتيجية إصلاح التعليم العالي استناداً إلى نظرية تريز ، المؤتمر الدولي لعام 2013 حول التقدم في العلوم الاجتماعية والإنسانية والإدارية (ASSHM 2013) الصين ، ص1017

أجرى مؤلف هذه الورقة بحثاً طويلاً حول تنمية قدرة الطلاب على الابتكار والوعي الهندسي. مع نظرية التعليم TRIZ كتعليم ، تم إجراء ممارسة الابتكار لطلاب جامعة دياللي الشمالية الشرقية. أثناء العملية ، قام المؤلف بتحليل المشاكل والعيوب الموجودة في نظام التعليم في هذه المدرسة ، والحلول المناسبة للتناقض الرئيسي للنظرية العلمية للحل. وهدف إلى بناء نظام مناهج ابتكاري لطلاب الجامعات ، فضلاً عن تنمية المواهب المبتكرة لتوفير الاستكشاف والمحاولة المفيدة.

(K.Hamina et al:2024)استغلال تأثير تريز على مهارات التفكير لدى طلاب الهندسة في تصميم المنتجات ، مجلة FME العدد 52 ص271-278

لقد أثبتت نظرية TRIZ ، وهي طريقة ابتكار فعالة للغاية ، فعاليتها في دعم الابتكار في مختلف المجالات. في هذا السياق ، كان التركيز على دمج TRIZ في عملية تصميم المنتج التي تنطوي على مصممي الهندسة. تقدم المقالة تقييمًا وصفيًا ومقيماً بشكل نقدي للتأثير التشغيلي لـ TRIZ على نشاط التصميم ، وتحديدًا في تطوير "نظام وفرز مياه الصرف الصحي" أثناء عملية الترشيح في مراحل التصميم الأولية. الهدف من هذا هو تحديد تأثير استخدام TRIZ على قدرة مصممي الهندسة على معالجة مشكلة التصميم. الهدف النهائي هو إنشاء نهج دعم تصميم مبتكر يعتمد على استخدام أدوات TRIZ التي يمكن فهمها بسهولة وتطبيقها على مصممي المستقبل. ، نتائج كمية ونوعية لاستغلال أدوات TRIZ جنباً إلى جنب مع تحليل الطاقة للمتطلبات في مجال تصميم المنتج وكانت النتيجة النهائية أن أغلبية الطلبة كان لديهم فهم شامل لمعايير تريز وخاصة عملية التجريد وهرت مصفوفة التناقض كأداة رئيسية لحل المشكلات يستخدمها المصممون في تطوير منتجاتهم

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة نجد :

- أكدت الدراسات على أهمية استخدام نظرية تريز في تنمية الإبداع كونها نظرية تصلح لتنمية الإبداع في كافة المجالات التطبيقية والتدريسية ولجميع المواد لدى الطلبة
- اعتمدت معظم الدراسات على المنهج التجريبي وهذا ما اعتمد عليه البحث الحالي
- تناولت الدراسات عينات من مراحل دراسية مختلفة
- اختلفت الدراسة عن الدراسات السابقة في تناولها فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تدريس مادة علوم الأحياء لتنمية التفكير الإبداعي لطلبة الثالث المتوسط
- تم الاستفادة من الدراسات السابقة في الطريقة والمنهج وطريقة اختيار العينات وتحليل النتائج

الفصل الثالث منهجية البحث وإجراءاته

أولاً منهج البحث :

المنهج التجريبي هو ضبط الظواهر المدروسة والعوامل التي تؤثر ويتم تحديد مشكلة البحث والعوامل المؤثرة فيها ثم البحث عن حلول المشكلة وأسبابها من خلال إجراء تجربة للتوصل للحل (داود و أنور ، 1990 : 247) كما في الجدول :



اتبع الباحث المنهج التجريبي الخاص بمجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي والمجموعة الضابطة خضعت لطرق التعليم الاعتيادية بينما المجموعة التجريبية خضعت للبرنامج التعليمي القائم على مبادئ نظرية تيريز (TRIZ)

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأداة
التجريبية	البرنامج القائم على نظرية تيريز (TRIZ)	تنمية التفكير الإبداعي	مقياس التفكير الإبداعي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

ثانياً مجتمع وعينة البحث :

يمكن توضيح مجتمع البحث بأنه جميع عناصر الظاهرة المدروسة وهو يشمل جميع الافراد الحاملين لبيانات الظاهرة المدروسة (منسي ، 2003: 73)
تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس التابعة لمديرية التربية في بغداد وتم اختيار عينة البحث من مجموعتين من 60 طالب من طلبة الصف الثالث متوسط بشكل عشوائي في مجموعتين (30 لكل مجموعة) خضعت المجموعة الأولى للتدريس باستخدام البرنامج المقترح وهي المجموعة التجريبية أما المجموعة الثانية التي تم تدريسها موضوعات علوم الأحياء بالطريقة الاعتيادية والمجموعتين بنفس المستوى العمري وبنفس مستوى الذكاء إذ كافأ الباحث بين المجموعتين بدرجة الذكاء حسب اختبار "رافن" وهو من الاختبارات المقننة المناسبة للبيئة العراقية للذكاء ويظهر الجدول (1) :

الجدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" للمجموعتين الضابطة والتجريبية في درجات الذكاء

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
المجموعة الضابطة	38.4	2.02	0.356	غير دالة
المجموعة التجريبية	39.3	3.08		غير دالة

تبين نتائج الجدول (1) عدم وجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى 0.05 في اختبار الذكاء مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير الذكاء

ثالثاً أداة الدراسة :

بعد الاطلاع على الأدب النظري والاعتماد على عدد من الدراسات السابقة

قام الباحث بتبني على مقياس التفكير الإبداعي اعداد شتوح عز الدين (2018) أعده في أطروحته للدكتوراه وتوصل فيها إلى أربع لأبعاد للتفكير الإبداعي كما يلي

البعد	عدد العبارات	أرقام العبارات
الأصالة	9	38-36-33-28-26-21-18-12-9-7
الطلاقة	10	40-34-30-23-17-13-10-4-1
المرونة	11	37-32-29-25-22-19-16-15-8-5-2
الحساسية للمشكلات	10	39-35-31-27-24-20-14-11-6-3
الكل	40	



وتم التصحيح باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي (غير موافق - محايد - موافق) بلغت الكلية للمقياس 120 والمتوسط الفرضي 80

أ- الصدق والثبات :

للتأكد من الصدق والثبات قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من 20 طلبة من خارج عينة الدراسة

الصدق الظاهري : يعني المظهر العام للأداة أو الصورة الخارجية من حيث نوع الفقرات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها (الزهيري ، 2017: 226) عرض الاختبار على عدد من أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة للتأكد من صياغته اللغوية ومدى وضوح العبارات وعدم غموضها ومدى سلامة صياغتها وتم التقييد بملاحظات السادة المحكمين تم تعديل الفقرتان 16-22 الخاصتين بالمرونة لتلائم البحث والإبقاء على الفقرات التي حظيت بموافقة 70% من المحكمين

إن صدق المقياس يعتمد على صدق فقراته وتمثل الدرجة الكلية للمقياس المحك الداخلي له ويكشف أن الفقرة تقيس المفهوم نفسه الذي تقيسه الدرجة الكلية (Chisell,et al:1981:424) لقياس العلاقة بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار من خلال تطبيق المقياس على عينة استطلاعية وحساب الارتباط ب كل بعد مع الدرجة الكلية التي ينتمي إليها ينحسب "بيرسون" كما هو في الجدول (3)

الجدول (3) معاملات الارتباط بين فقرات محاور المقياس والدرجة الكلية للمقياس

أبعاد المقياس	معامل الارتباط	قيمة sig
الأصالة	0.897**	دالة
الطلاقة	0.763**	دالة
المرونة	0.876**	دالة
الحساسية للمشكلات	0.782**	دالة
المقياس ككل	0.898**	دالة

:

**دال عند (0.01) * دال عند (0.05)

يتبين من الجدول (3) ان قيمة معاملات الارتباط للاختبار دالة احصائياً مما يدل على صدق الأداة

ب- ثبات المقياس :

تم حساب محل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ وبلغت قيمة معامل الثبات 0.86 وهي معامل ثبات مرتفع مما يشير إلى ثبات الاختبار

ت- البرنامج القائم على مبادئ نظرية تريز

تم إعداد البرنامج من خلال الاعتماد مبادئ نظرية تريز (TRIZ) التي تعتمد عليها هذه النظرية وتم الاقتصار على بعض المبادئ في التدريس (مبدأ التقسيم: تحليل المشكلة أو الموضوع إلى مكوناته - الإخراج أو تحويل الضار إلى نافع: إزالة العوامل غير الضرورية - عكس الأجزاء: إعادة تنظيم المكونات بطريقة جديدة - الدمج دمج أفكار جديدة لتشكيل نظام جديد) وتمثل مراحل حل المشكلة وضمت أنشطة البرنامج الموضوعات العلمية للصف الثالث المتوسط واقتصر الدراسة على الفصول التالية (بناء جسم الإنسان - الجهاز الهيكلي - الجهاز العضلي - الجهاز الهضمي) لتنمية التفكير الإبداعي وتم إتاحة المجال لكل طالب المشاركة في البرنامج وتم الاعتماد على النمو العقلي والمعرفي والوجداني والنفسي للطلبة وتم استخدام وسائل تعليمية تجذب انتباه الطلبة كالصور والوسائط المتعددة وأوراق عمل وجهاز لوحي وشاشة

ضم البرنامج 25 جلسة بواقع جلستين في الأسبوع تم تدريب الطلبة على القدرة على تفسير الظواهر العلمية واكسابهم بعض المفاهيم العلمية في مادة الأحياء وإعطاء أمثلة واقعية ومناقشة مشاكل عالمية كما



هدف البرنامج تنمية التفاعل الاجتماعي بين الطلبة والثقة بالنفس وسعى البرنامج لتنمية مهارة الأصالة
الطلاقة والمرونة والحساسية للمشكلات

تم تطبيق مقياس التفكير الإبداعي بعد تحديد موعد الاختبار واعلام الطلاب بالموعد قبل عشر أيام من
موعه

الفصل الرابع : النتائج الإحصائية

لاختبار الفرضية الرئيسية : توجد فروق ذات دلالة احصائية عند 0.05 بين متوسط درجات طلبة
المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في مقياس التفكير الإبداعي في التطبيق
البعدي للبرنامج المقترح

لاختبار الفرضية تم تحديد الفروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة
المجموعة التي درست موضوعات العلوم باستخدام البرنامج المقترح " والمجموعة التي درست باستخدام
الطرائق الاعتيادية أجري اختبار T لمعرفة دلالة الفروق في مهارات التفكير الإبداعي في التطبيق البعدي
والجدول الآتي يوضح ذلك :

الجدول رقم (4) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في
مقياس التفكير الإبداعي بعد تطبيق البرنامج المقترح

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
التفكير الإبداعي	الضابطة	60.89	6.18	22.09	دال
	التجريبية	103.82	8.06		

يتضح من الجدول (4) أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس التفكير
الإبداعي بلغ 103.82 وبانحراف معياري 8.06 في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة
الضابطة 60.89 بانحراف معياري 6.18 وهذا يدل على وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة
الضابطة والمجموعة التجريبية في مقياس التفكير الإبداعي وهذه الفروق لصالح المجموعة الثانية التي
درست موضوعات علوم الأحياء باستخدام البرنامج المقترح " مقارنة مع المجموعة الضابطة التي
درست الموضوعات بالطرائق الاعتيادية

ولمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين تم اجراء اختبار T-TEST لعينتين مستقلتين وكانت نتيجة
الاختبار 20.09 بمستوى معنوية أكبر من 0.05 مما يدل أن هذه الفروق معنوية وهي دالة وهذا يدل
على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة
الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام البرنامج المقترح

إن وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس التفكير الإبداعي لصالح المجموعة
التجريبية التي تلقت التعليم وفق البرنامج المقترح أثرت في مهارات التفكير الإبداعي وساهمت في زيادة
مشاركة وتفاعل المتعلمين في العملية التعليمية وأصبح لديهم قدرة أكبر في مهارات التفكير الإبداعي

ولمعرفة حجم ذلك الأثر تم حساب معامل ايتا كما في الجدول (5) :

الجدول (5) قيمة معامل ايتا



معامل ايتا	مربع ايتا
0.891	0.793

يتبين من الجدول (5) أن قيمة معامل ايتا أكبر من 0.14 مما يدل على استخدام البرنامج المقترح القائم على نظرية تريز (TRIZ) ساهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى المجموعة التجريبية وبلغ مربع ايتا 0.75 وهذا يدل أن 75% من الأثر في اكتساب تلاميذ الثالث المتوسط في مهارات التفكير الإبداعي يعود للبرنامج المقترح القائم على نظرية تريز

الاستنتاجات:

- أظهرت نتائج تحليل الفروق بين المجموعة التي درست البرنامج المقترح " و المجموعة التي درست بالطرائق الاعتيادية وجود فروق بين المجموعتين في التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية التي درست موضوعات علوم الأحياء باستخدام برنامج المقترح ويعود ذلك إلى أن المبادئ المعتمدة ساعدت الطلبة على تنشيط التفكير من خلال تحليل الموضوعات بشكل أعمق وفهم العلاقات المعقدة بين العناصر وإمكانية التطبيق العملي في مواضيع حياتية مما جعل التعليم أكثر ارتباطاً وتنفيذاً وساعد في تنمية التفكير الإبداعي وهذا ينطبق مع نتائج دراسة (العنزي: 2023) فاعلية برنامج تدريسي قائم على نظرية تريز (TRIZ) في تنمية مهارات التفكير الناقد ودراسة الزايري والشوكي والجهني: 2020) فاعلية برنامج تدريبي مبني على نظرية (TRIZ) في تنمية مهارة اتخاذ القرار
- ساهم البرنامج المقترح القائم على مبادئ نظرية تريز في خلق بيئة تعليمية محفزة على الاكتشاف والتعبير عن الأفكار ودراسة الحلول الإبداعية في الحياة الطبيعية وتم استخدام أنشطة جماعية عززت العمل الجماعي وعنصر التشويق والتعاون بين الطلبة وهذا يتطابق مع نتائج دراسة المعيوف ، رافد بحر احمد: 2021 فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية تريز في تنمية التفكير متعدد الأبعاد والحدس الرياضي

التوصيات:

- توفير ورش تدريبية للمعلمين حول كيفية تطبيق مبادئ تريز (TRIZ) في تدريس علوم الأحياء لتمكينهم من استخدام استراتيجيات مبتكرة
- تحديث المناهج لتكون أكثر انسجاماً مع مبادئ تريز (TRIZ) مما يعزز التفكير الإبداعي
- تشجيع الأنشطة التجريبية التي تتيح للطلبة تطبيق مبادئ تريز (TRIZ) في مواقف حقيقية
- خلق بيئة تعليمية تشجع على الابتكار والمشاركة مما يعزز التفكير الإبداعي

المقترحات : استكمالاً للبحث نقترح اجراء الدراسات التالية :

- فعالية استخدام مبادئ تريز (TRIZ) في حل المشكلات في مادة العلوم
- استراتيجيات تدريس العلوم المبنية على نظرية تريز (TRIZ) في المدارس المتوسطة
- اتجاهات المعلمين حول فعالية نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التفكير الإبداعي في مادة علوم الأحياء

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم ، زينب عطا الله سعيد(2020) فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز (TRIZ) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة العلوم التربوية كلية التربية بقنا ، العدد 45 ص155-183

أبو جادو ، صالح(2012) برنامج تريز للتفكير الإبداعي مركز دبيونو لتعليم التفكير ، الأردن



- بوزيان ، راضية (2015) إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي ، مركز الكتاب الأكاديمي
- التميمي ، أسماء فوزي حسن (2016) مهارات التفكير العليا ، ديونو لتعليم التفكير عمان
- حمادة برهان محمود (2014) التفكير الإبداعي ، الطبعة الأولى ، عالم الكتب الحديث ، إربد ، الأردن.
- دلة ، حسن علي (2020) التفكير الإبداعي والتوافق النفسي ، مركز الكتاب الأكاديمي
- الرابغي ، خالد محمد بن محمود (2013) ، التفكير الإبداعي والمتغيرات النفسية والاجتماعية لدى الطلبة الموهوبين ، مركز ديونو لتعليم التفكير
- رزوقي رعد مهدي وآخرون التفكير و أنماطه _ التفكير الاستدلالي التفكير الابداعي- التفكير المنظومي التفكير البصري ، عمان :دار المسيرة ، الطبعة الأولى. 2015
- الزايدي ، عادل والشوبكي ، نايفة حمدان والجهني ، صالح عطية (2020) فاعلية برنامج تدريبي مبني على نظرية (TRIZ) في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطلبة الموهوبين في محافظة جدة ، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة المجلد الرابع العدد 12 ص 251-279
- الزهيري ، حيدر عبد الكريم 2016-البحث التربوي مركز ديونو لتعليم التفكير الطبعة الأولى
- عبد الله علي ، محمد (2019) التفكير الإبداعي لدى المديرين وعلاقته بحل المشكلات الإدارية ، دار اليازوري العلمية
- العنزي أنوار عائض : 2023 فاعلية برنامج تدريسي قائم على نظرية تريز (TRIZ) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مقرر العلوم بمدينة الرياض ، ص 1-20
- الفاخري ، سالم عبد الله (2018) سيكولوجيا الإبداع ، مركز الكتاب الأكاديمي
- مجاهد ، فايزة أحمد الحسيني و عبد الوهاب محمود (2021) التفكير التقويمي مفهومه ومهاراته استراتيجيات تدريسية ، دار التعليم الجامعي الاسكندرية
- منسي ، محمود عبد الحليم 2003- مناهج البحث العلمي في المجالات التربوية والنفسية ، دار المعرفة ، الاسكندرية ط 1
- المولى ، أحمد محمد جاد (2016) دمج برنامج تريز في التربية الخاصة ، ديونو لتعليم التفكير
- ثانياً المراجع الأجنبية :

ALjaafreh,I,J(2020) The effectiveness of a program Based on the skills of creative thinking and critical thinging among the secondary school students of the southern ,AL-Mazar.Journal of education and practice,1(4),1-17

Chislli,E,E,Et,Al(1981) ,Measurement Theory For The Behavior Science, Sanfrancisco

Ekmekci I&Nebatie,2019 Triz Methodology And Applications,3rd Word Conference On Technology,Innovation And Entrepreneurship,Turky,303-315

Qing,W&Xiyan,L&Chunxia,J&Gingur(2013)study and practice for the the strategy of higher education reform based TRLZ theory,international conference onadvances in social science humanities and management,atlantes press



الملاحق

ملحق (1)

ت	الفقرات	لا تنطبق	محايد	تنطبق
1	أعتمد على حدسي للوصول للمشكلة			
2	أحرص على معرفة الرأي المخالف للاستفادة منه			
3	أركز على موقف تعليمي يهمني أكثر من أي شخص آخر			
4	غالباً ما أقدم أفكار جديدة وكثيرة وبسرعة			
5	لا أتردد في تغيير موقعي عندما أكون مخطأ			
6	عند حل مشكلة ما أستغرق وقتاً في دراسة المعلومات			
7	أبتعد عن تكرار مايفعله الآخرون في حل مشكلات الموقف			
8	أحرص على إحداث تغييرات في أسلوب تفكيري كل فترة			
9	لا أحب أن أكرر أفكار سابقة لحل موقف تم حله			
10	لدي القدرة على تصور الحلول السريعة لمواجهة المواقف التعليمية			
11	لا أتنازل عن أهدافي وأصر على تحقيقها			
12	أنجز مايسند إلي من تمارين بأسلوب متجدد			
13	الاسئلة المطروحة داخل الدرس تستثير تفكيري لانتاج أكبر قدر من الأفكار الجديدة			
14	أهتم بانتاج أفكار جديدة أكثر من محاولة الحصول على موافقة الآخرين			
15	لدي القدرة على تقديم أفكار جديدة لتطوير العمل بتلقائية			
16	تتيح لي حصة التربية البدنية والرياضية فرصة تنفيذ أفكار و انتاج أخرى غير مألوفة			
17	لدي القدرة على تقديم أكثر من فكرة خلال فترة زمنية معينة			
18	أتبع الإجراءات الصحيحة وغير مألوفة لحل مشكلاتي أثناء المواقف			
19	لدي القدرة على رؤية الأشياء من زوايا مختلفة			
20	أستطيع تحمل المشكلات لفترة زمنية محددة			
21	يدفعني الموقف لتوليد أفكار جديدة			
22	تتيح لي حصة التربية البدنية والرياضية فرصة لاتخاذ قرارات وخيارات متنوعة			
23	أنتج أفكار واستجابات متنوعة حول الموقف التعليمي			
24	أمتلك السرعة في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف			



25	خبراتي وطاقاتي تمنحني فرصاً لتنويع أفكار نحو المواقف والمشكلات		
26	أشعر بالملل من تكرار الاجراءات المتبعة في انجاز التمرين		
27	أرفض المعلومات غير المؤكدة والتي لايمكن التنبؤ بها		
28	أشعر بأن لي المساهمة في انتاج افكار جديدة حول الموقف		
29	أهتم بإنجاز حلول أكثر مما هي متوفرة		
30	لدي القدرة على التفكير السريع في المواقف الأخرى المختلفة		
31	عند مواجهتي لعدد من المشاكل فإنني أحلها واحدة تلو الأخرى		
32	تتيح الحالات المستجدة فرصاً لأغير من موقعي بسهولة		
33	أبحث عن حلول جديدة للوضعية التعليمية		
34	لدي القدرة على انتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار ذات معنى ولها هدف		
35	لدي القدرة على اثارة تساؤلات حول الموقف التعليمي		
36	لدي القدرة على توليد أفكار جديدة ومفيدة وغير مرتبطة بتكرار حلول		
37	أدرك الشبه والاختلاف بين المواقف والحالات بسهولة		
38	أتمتع بالمهارة والحوار وأمتلك القدرة على الإقناع		
39	التفكير العميق يساعدني في حل المشكلات		
40	لدي القدرة على التعبير عن أفكارني اتجاه المواقف التعليمية بطلاقة		