

جمعية أمسياء مصر (التربية عن طريق الفن)
المشهرة برقم (٥٣٢٠) سنة ٢٠١٤
مديرية الشؤون الإجتماعية بالجيزة

نظرية تريز TRiz الحل الإبداعي للمشكلات

إعداد

أ.د. زينب صبره

أستاذ الأشغال الفنية

ورئيس قسم الأشغال الفنية والتراث الشعبى سابقاً

كلية التربية الفنية - جامعة حلوان

٢٠١٩م

خلفية البحث :

لا شك أننا نعيش اليوم تطوراً هائلاً في كافة مجالات الحياة اليومية، وبصفة خاصة التطورات العلمية المستقبلية وبما أن المجتمعات تتقدم بمدى قدرتها على تنمية الإبداع، وبمدى نجاحها في بناء المؤسسات والنظم التجديد، وكذلك القدرة على التعرف على ما يحدث في العالم من تقدم علمي وتكنولوجي وحضاري والقدرة على المشاركة في هذا التقدم والمساهمة في صنعه.

فالإبداع هو أرقى مستويات النشاط الإنساني، وأكثر النواتج التربوية أهمية في الألفية الثالثة، كما أنه نوع من التعبير الذاتي والتفكير التباعدي الذي هو نوع من التفكير الإنتاجي، الذي يجب أن ندرج عليه المتعلم لينتج حلولاً متنوعة متعددة للمشكلة الواحدة دون أن يكون هناك اتفاق مسبق على محاكات الصواب والخطأ.

فالتفكير الإبداعي عملية فكرية موجهة بهدف، تستخدم مجموعة من التقنيات والوظائف العقلية للتوصل إلى الهدف، والذي يمكن أن يكون تطور وضع قائم أو إستحداث أسلوب أو طريقة غير موجودة أصلاً.

لذا يجب أن ينظر إلى الإبداع بأنه مجال متميز محصور في القدرة على تطبيق المعرفة المكتسبة على المشكلات الجديدة بطريقة غير مألوفة وفعالة، فإن المؤسسة التعليمية في هذه الحالة لا توجه فقط الإمكانيات الحقيقية لتنمية الإبداع بل من واجبها أن تؤديه.

جوهر الصراع العالمي في المستقبل هو في حقيقته تنافس تعليمي، فلقد أثبتت الدراسات المقارنة والتجارب الدولية المعاصرة بما لا يدع مجالاً للشك أن آلية التقدم الحقيقية، بل والوحيدة هي التعلم، فالتعليم يعتبر بمثابة المحرك الرئيسي لمجتمع المعرفة Knowleye Society ، الأمر الذي يدفع معظم دول العالم إلى إعادة النظر في بنيتها التعليمية على مستوياتها المختلفة والمراجعة العميقة والدقيقة لبرامج إعدادها لمعلميها.

لذلك فإن تنمية الإبداع هدفاً رئيسياً لكل الأنظمة التربوية الحديثة، فقد نشط البحث في مجال الإبداع وبرامج التدريب على مهارته.

فقد توصل العالم الروسي هنرى التشلر H. Altshuller إلى نظرية تريز TRIZ^(*) التي عرفت بإسم الحل الإبداعي للمشكلات، حيث توصل إلى إن هناك أربعين إستراتيجية لتنمية القدرة على حل المشكلات، إطلق عليها اسم المبادئ الإبداعية Principles Inventive وتستخدم نظرية تريز عدة أدوات لجعل الإبداع أكثر فاعلية للتعليم، إذ أن وجهة النظر التي تعتقد أن الإبداع عملية تحدث عشوائياً لم تعد قائمة، فتقوم النظرية على ثلاث إفتراضات أساسية هي:-

- ١- الحل المثالى النهائى هو النتيجة المرغوب فى تحقيقها والوصول إليها.
 - ٢- تلعب التناقضات دوراً أساسياً فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.
 - ٣- الإبداع عملية منهجية منظمة تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات.
- كما أن نظرية تريز TRIZ ذات المنهجية المنظمة وذات التوجه الإنسانى، تستند إلى قاعدة معرفية تهدف إلى حل المشكلات بطريقة إبداعية، لها ثلاثة مكونات أساسية هي:-

١- التحليل المنطقى للنظام ذو العلاقة ومشكلاته، التمكن من فهم جوهر المشكلة وإزالة التناقض الذى يعيق عملية حل المشكلة.

٢- توظيف قاعدة المعرفة المتخصصة التى تتضمن أكثر من طرق حل المشكلات فاعلية جنباً إلى جنب.

٣- إستخدام الوسائل والأدوات المناسبة لتجاوز العوائق النفسية التى تحول دون التمكن من الوصول إلى الحلول الناجحة والمناسبة للمشكلات.

لذا يرى البحث أن تنمية مهارات التفكير الإبداعى يحفز الطاقات والقدرات الإنتاجية لدى الأفراد، فعالم اليوم يتطلب مستوى عالياً من التفكير الإبداعى لتكوين أفراد قادرين على فهم هذا العالم،

*- نظرية تريز TRIZ : إنتشرت فى الاتحاد السوفيتى- سابقاً - باسم نظرية تريز TRIZ وهى إختصار للأربعة الحروف الأولى من (Teoria Resheniqy Lzobreatatelskikh Zadatch) وتتسب هذه النظرية العالم الروسي هنرى التشلر (Henry Altshuller) الذى تمكن من تأليف (١٤) كتاباً حول نظرية تريز.

لذلك من الضروري خلال التكوين المعرفى للطلاب أن نوجه العناية القصوى إلى إثارة عمليات التفكير لمختلف جوانبه خلال مواقف التعلم، من أجل تصنيع وهندسة إنسان مبدع فى الألفية الثالثة. فالمؤسسات التربوية التعليمية تقع على عاتقها المسؤولية الأولى فى تعليم مهارات التفكير الإبداعى، إذ عليها أن تسهم بكل ما تستطيع فى تخريج عقول مفكرة ناضجة ناقدة مبدعة لدخول آمن ومنتج للقرن الحادى والعشرين.

والبحث يلقى الضوء على ذلك من خلال المحاور التالية : -

المحور الأول: التفكير الإبداعى (ماهية - مستوياته - قدراته - تنميته):

١- ماهية التفكير الإبداعى:

شواهد عدم الاتفاق على تعريف التفكير الإبداعى كثيرة، فالتعريفات مختلفة وطرق تحديده متنوعة، ونظرياته متعددة، وطرق البحث فيه ونتائجه متفاوتة فى درجة الجودة والدقة، ومع ذلك هناك إجماع على أن التفكير الإبداعى هو أرقى الوظائف العقلية عند الإنسان، وأن الإنتاج الإبداعى هو قمة الإنجاز الإنسانى.

إلا أن التعريف الأكثر قبولاً هو ذلك الذى أقرحه نيوول وآخرون Newell, et el منذ عام ١٩٦٢م، وذلك لشموله معظم مكونات التفكير الإبداعى، وخلصته أن التفكير الإبداعى هو التفكير الذى يتصف بعدم التقليدية، وتتصف نواتجه بالجدة والقيمة لدى كل من الشخص المفكر والثقافة التى ينتسب إليها، وتدفع المفكر إليه دافعية قوية ومثابرة عالية، وتتضمن المهام التى يقوم بها الفرد وأثناءه يسعى لصياغة واضحة لمشكلة غامضة وغير محددة فى البداية.

لذلك يجب أن نفرق بين التفكير وأساليب التفكير، حيث أن التفكير عملية عقلية معرفية تؤثر بشكل مباشر فى طريقة وكيفية تجهيز ومعالجة المعلومات والتمثلات العقلية المعرفية داخل العقل الإنسانى، أما أسلوب التفكير فهو طريقة الفرد المفضلة فى التفكير عند أداء الأعمال، وهو ليس قدرة إنما هو تفضيل لإستخدام القدرات ويقع بين الشخصية والقدرات، فأسلوب التفكير يشير إلى الطريقة

المفضلة التي تستخدم أو يوظف بها الفرد قدراته أو ذكائه، كما أن أساليب التفكير هي الطرق أو المفاتيح التي بها فهم أداء الطلاب.

فقد صنف هاريسون وبرامسون H.& Bramson التفكير من حيث أساليبه وإستراتيجياته إلى مجموعة من الطرق الفكرية، وهي:-

١- التفكير التركيبي : Synthetic thinking.

٢- التفكير المثالي : ideal thinking.

٣- التفكير العلمي : pragmatic thinking.

٤- التفكير التحليلي : Analytic thinking.

٥- التفكير الواقعي : Factual thinking.

٢- مستويات التفكير الإبداعي:

اقترح تايلور Tauler علم ١٩٦٤م، خمسة مستويات يندرج فيها الإبداع صعوداً حتى يصل

إلى أرفع صورة في المستوى الخامس وهذه المستويات هي:-

أ- **المستوى التعبيري Expressive** : ما يميز المبدعين في هذا المستوى من الابتكار صفات التلقائية والحرية.

ب- **المستوى الإنتاجي Production** : ينتقل الأفراد من المستوى التعبيري للإبداع إلى المستوى الإنتاجي حينما تنمو مهارتهم بحيث يصلون لإنتاج الأعمال الكاملة إبداعية.

ج- **المستوى الافتراضي inventive** : يتطلب هذا المستوى المرونة في علاقات جديدة غير مألوفة بين أجزاء منفصلة من قبل.

د- **المستوى الابتكاري (الاستحداث) innovative** : يتطلب هذا المستوى قدرة قوية على التصور التجريدي، حيث يعنى التطوير والتحسين الذى يتضمن إستخدام المهارات الفردية التصويرية.

٥- المستوى البزوغى **Emerge native** : هو أعلى مستويات الإبتكار، ويتضمن تصور مبدأ جديد تماماً فى أكثر المستويات وأعلاها تجريباً.

٣- قدرات التفكير الإبداعى:

إجتمعت العديد من الدراسات التربوية على المهارات الأساسية للتفكير الإبداعى، فالطلاقة **Fuency** تقاس بحساب عدد الأفكار التى يقدمها الفرد عن موضوع معين فى وحدة زمنية ثابتة مقارنة مع أداء الآخرين، المرونة **Flexibility** تقاس بعدد الفئات التى يمكن أن تصنف إليها الاستجابات، ثم الأصالة **Originalty** وتقاس درجة الندرة أو الجودة، والحساسية للمشكلات **Sensitivity to Problems** ، فالشخص المبدع يستطيع رؤية الكثير من المشكلات فى الموقف الواحد، أما التفاصيل **Elaboratio** لقياس الإختيارات الشكلية اللفظية، والاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته **Maintaining of direction** لضمان الوصول إلى حلول جديدة.

وتأسيساً على ما سبق يصبح الإبداع ضرورة حياة ووجود، فى عالم تقاس قوة الأمم بالمعرفة والعلم، وعصر تهيمن عليه مفاهيم العولمة والكونية، لذلك فإن المهارات الأساسية للتفكير الإبداعى توجه المعلم عند تدريس مجال من مجالات الفن والتربية الفنية، كما تساعد الطلاب على تقديم منتجات إبداعية متنوعة من خلال الأداء الإبداعى الذى يتوقف على المبدع ولا يقوم إلا من خلاله، حيث يستوجب أداءه الإبداعى متطلبات لعل أهمها:-

١- الإنفتاح على الخبرة بغير جمود أو تعصب بل بتسامح وقبول الآخر.

٢- التقويم الداخلى حيث القدرة على النقد الذاتى.

٣- القدرة على التعامل الحر مع المفاهيم والعناصر.

كما يتضح أن المبدع فى إطار عملية التصميم البنائى للمنتجات يقوم بممارسة مجموعة من الأنشطة الذهنية الهادفة لحل المشكلات ودراسة وتفسير الظواهر المختلفة والتنبؤ بها والحكم عليها بإستخدام منهج معين يتناولها بالملاحظة الدقيقة والتحليل، وقد يخضعها للتجريب فى محاولة التوصل إلى الإنتاج الإبداعى.

٤- أساليب تنمية التفكير الإبداعي:

اقترح " أدوارد دي بونو " Edwerd de Bono عدة أساليب تسهم فى تنمية تفكير الأفراد
أسمائها " أساليب توجيه الانتباه " Attention direction tools .

ومن هذه الأساليب :

- أسلوب (PMI) اختصار لـ Plus Minuos Interesting ، ويعتمد على الحوار والاستقصاء العقلى بين المعلم وتلاميذه حول فكرة ما، وهو أسلوب للحكم على جودة شئ ما، أو قرار ما.
- أسلوب (CAF) " راع كل العوامل " وهو اختصار لـ Consider All Factors ويفيد عند الاختبار، أو اتخاذ قرار ما حيث توجد عوامل ينبغى مراعاتها، ويستخدم هذا الأسلوب فى مواقف البيع والشراء والتخصص إلخ.
- أسلوب (C and S) " النتائج ونتائجه " وهو اختصار لـ Consequence and Sepul ويستخدم عند التفكير فى أمر ما، حيث ينبغى مراعاة النتائج (الواقع) مثل كيف : تتصرف لو أصبحت صغيراً جداً تعيش فى أنبوبة اختبار؟
- أسلوب (AGO) المرامى والأغراض والأهداف وهو اختصار لـ Aims, Goals, Objectives ، ويفيد فى أن يدرك الأطفال أن أفعال الإنسان خادفة وليست عشوائية، ويتم اختيار فئة ما من المجتمع لتحديد أهدافها وفقاً لآجالها : (طويل المدى - متوسط المدى - قصر المدى)، مثل العلماء، الفلاحين، الآباء.
- أسلوب (FIP) أكثر الأولويات أهمية، اختصار First Import Ants Prio Toes ، ويستخدم عندما يعطى الأطفال إجابات عديدة عن سؤال واحد، ويتطلب منهم ترتيب الأفكار وفق أهميتها.

- أسلوب (**APC**) البدائل والممكنات والخيارات، أختصار لـ **Alternatives Possibilities and Choices** ، ويستخدم فى المواقف التى تتطلب الاختيار بين البدائل، مثل لو حدث ثقب فى الأرض التى عليها منزلك فجأة؟ وماذا تفعل؟ وما السبب؟ وماذا لو أن جزءاً من السماء رأيتَه يسقط على الأرض أمامك؟ كيف تتصرف، ولماذا؟
- أسلوب (**OPV**) وجهات النظر الأخرى **Other Points of View** ، حيث تتفاوت الرؤى ووجهات النظر حول الموضوع الواحد، وتدريب الأطفال مع طرح وجهات نظرهم يستعدهم على اتخاذ قراراتهم مع مراعاة وجهات نظر الآخرين.
- أسلوب (**LT**) التفكير الجانبي **Lateral Thinking** ، وهو أساس تنمية التفكير الابتكارى، ويتم باستخدام الصور والقصص، والعصف الذهنى والرسومات.

وتتطلب تنمية التفكير الابداعى فى عصر المعلومات إفراح مساحات واسعة لموضوعات : أساليب تحسين الإبداع، الإستراتيجيات المعرفية، المهارات السيکوحركية، أساليب العصف الذهنى، التخيل التباعدى، إسهامات الكمبيوتر الناقدة والمبدعة، استثارة التفكير الناقد الابتكارى لدى المعلمين، مكافأة السلوك الإبداعى والسلوك المغامر، التصور البصرى، تنمية الإبداع المتعدد **Multi Generation Creativity** لدى الأفراد الموهوبين والمتفوقين.

المحور الثانى : نظرية تريز **TRIZ** (الماهية- المنهجية- المستويات- المبادئ):

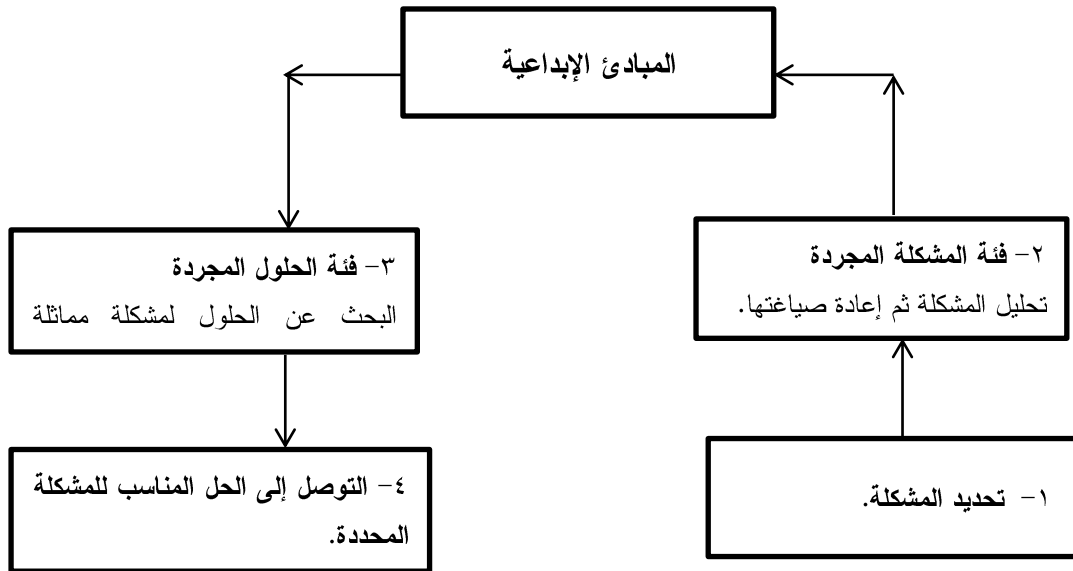
١- ماهية النظرية:

هى إحدى النظريات الحديثة التى ظهرت فى المجال التربوى، تقوم على منهجية محددة ومنظمة، وتميزت هذه النظرية عن غيرها بأنها تستخدم طرقاً فريدة وغير تقليدية فى حل المشكلات بوسائل إبداعية تحفز نحو التفكير الإبداعى، كما يحتاج استيعاب النظرية وتوظيف منهجيتها إلى إعداد وتصميم برامج تدريبية، للتمكن من التفكير بطرق إبداعية، كما مرت هذه النظرية بالعديد من مراحل التطوير الذاتى حتى استطاعت أن تثبت جدواها فى إيجاد حلول

إبداعية للمشكلات في جميع مجالات النشاط الإنساني مثل : الإدارة، العلاقات الإجتماعية والأدب والفنون والطب والسياسة والتربية والتعليم، وأصبحت الآن هذه النظرية معروفة من أكثر من (٢٨) دولة في العالم، ويتم تدريسها في أكثر من (٤٢) جامعة.

٢- منهجية نظرية تريز TRIZ:

وضع العالم الروسي هنري التشلر H. Altshuller نظماً لتصنيف المشكلات التي تحتاج لحلول إبداعية وحدد لكل مشكلة مبدأ إبداعى أو أكثر، وبذلك فإن حل المشكلات بطريقة إبداعية يتبع الإجراءات الواردة في النموذج التالي:



شكل (١) النموذج الأساسي لحل المشكلات في نظرية تريز TRIZ

مما سبق يتضح أن هناك أربع مراحل لنظرية تريز TRIZ للحل الإبداعى للمشكلات وهى:

- أ- تحديد المشكلة المراد حلها في موقف معين.
- ب- تحليل هذه المشكلة بتحديد التناقضات التي تتسبب في تلك المشكلة ثم إعادة صياغتها.
- ج- الرجوع إلى المبادئ الإبداعية لنظرية تريز TRIZ للبحث عن الحلول الجيدة لمشاكل مماثلة سابقة.
- د- تقييم وتقديم تلك الحلول يتم التوصل إلى أكثرها ملائمة للمشكلة المحددة.

٣- مستويات الحلول الإبداعية:

لقد صنف هنري التشر H. Altshuller الحلول الإبداعية إلى خمسة مستويات هي:

- أ- **الحلول الظاهرة / التقليدية** : يشمل هذا المستوى الحلول الروتينية للمشكلات، التي لا تحتاج إلى إبتكار.
- ب- **التحسينات الثانوية** : في هذا المستوى يتم حل التناقض ضمن نظام قائم، يمكن أن يتضمن هذا النوع من الحلول لمئات الفكر التي يتم اختيارها عن طريق المحاولة والخطأ.
- ج- **التحسينات الرئيسية** : هي الحلول التي تؤدي إلى تحسينات بارزة وذات أهمية على نظم حالية، وعادة ما توصف تلك الحلول بتبديد وحل التناقضات ضمن تلك النظم.
- د- **المفاهيم الأساسية** : هي الأبتكارات الجديدة والتي تستعمل مبادئ جديدة لأداء الوظائف الأساسية من النظام.
- هـ- **الإكتشاف**: يحدث هذا النوع من الحلول عندما يتم أكتشاف ظاهرة جديدة وتوظيفها في حل المشكلات بطريقة إبداعية، وتوجد الحلول في هذا المستوى خارج حدود المعرفة العلمية المعاصرة.

٤- المبادئ الإبداعية لنظرية تريز TRIZ :

أدراك العالم الروسي التشر Altshuller من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بتحليلها أن هناك أربعين مبدأ إبداعياً التي تتكرر عبر العديد من المجالات المختلفة، وقد أشار دارل مان D. Maun إلى هذه المبادئ بإعتبارها أدوات مفيدة لحل المشكلات، هذا بالإضافة إلى إمكانية دمجها مع جميع المناهج الدراسية دون الحاجة إلى إجراء تعديلات كثيرة في المناهج، وفيما يلي بعض المبادئ الإبداعية التي تم أختيارها لسهولة استيعابها وقابليتها للتطبيق في حل المشكلات غير التكنولوجية، وهذه المبادئ على سبيل المثال لا الحصر، هي:-

أ- مبدأ التقسيم / التجزئة: Segmentation

يستخدم هذا المبدأ في حل المشكلات عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء، أو عن طريق تصميم الشئ بحيث يكون قابلاً للتقسيم.

ب- مبدأ الفصل / الإستخلاص : Separation / Extraction

يتم حل المشكلات بإستخدام هذا المبدأ عن طريق تحديد المكونات التي تعمل بشكل جيد والعمل على استيفائها وتحديد المكونات التي لا تعمل جيداً للتخلص منها.

ج- مبدأ القلب / العكس : Inversion

يشير هذا المبدأ إلى استخدام الإجراءات المغايرة لتلك المستخدمة عادة في حل المشكلة.

د- مبدأ الشمولية : Universality

يتضمن هذا المبدأ جعل النظام قادراً على أداء عدة وظائف بدلاً من وظيفة واحدة لتقليل الحاجة لإستخدام منتجات مساندة جديدة لتفى بالغرض الوظيفي.

هـ- مبدأ استخدام البدائل الرخيصة : Use cheap Replacement Events

يشير هذا المبدأ إلى إستخدام الأشياء رخيصة الثمن التي تستخدم لفترات زمنية قصيرة نسبياً بدلاً من استخدام تلك الأشياء غالية الثمن التي يمكن أن تستخدم لفترات زمنية أطول نسبياً.

و- مبدأ تحويل الضار إلى نافع : Convert Harm into Benefit

يتمثل في حل المشكلة عن طريق تحويل العناصر أو الأثار الضارة في النظام إلى منتجات إيجابية نافعة.

كما أنه يمكن دمج مهارات ومبادئ تريز TRIZ الإبداعية في المنهج الدراسي للمواد الدراسية المنهجية، من خلال بعض الإجراءات التالية:

- التعريف بالمبدأ الإبداعى المستخدم وعرض بعض الأمثلة لمشكلات تم حلها.
- تقديم الموقف المشكل، ومناقشة العوامل المسببة لحدوثه.
- صياغة الحل المثالى للموقف النهائى المشكل.
- استخدام المبدأ الإبداعى ذات العلاقة فى توليد أكبر قدر من الحلول.
- عرض الحلول التى توصل إليها الطلاب ومناقشتها وتقديمها.

- استخدام عدة إستراتيجيات من بينها التعلم من خلال مجموعات (المناقشة والحوار، العصف الذهنى، البحث والاستقصاء).

المحور الثالث: الدور التربوى لنظرية تريز TRIZ

شهد العالم منذ منتصف القرن الماضى إهتماماً متزايداً بموضوع الإبداع، غير إن كثيراً من جوانب هذا الإهتمام ركزت على الجانب النظرى لهذا الموضوع بالرغم من ظهور العديد من برامج تدريب الإبداع التى طورها نخبة من كبار المشتغلين بهذا الموضوع، ومع ذلك فمازالت الحاجة ماسة ولتطوير المزيد من برامج التدريب، ومن هنا فقد ظهرت نظرية تريز TRIZ لتساهم فى تطوير وتنمية الإبداع، من خلال توفير برامج تدريبية جديدة لتنمية التفكير الإبداعى إستناداً إلى قواعد منهجية منظمة لتلك النظرية.

يستند العالم الروسى هنرى التشرل H. Altshuller طريقة لتعليم نظرية تريز TRIZ إلى

التالى:

- دراسة أى موضوع بإعتباره نظاماً يتألف من مجموعة من العناصر المترابطة والمتكاملة.
- التركيز على العلاقة التكاملية بين الموضوعات المختلفة فى دراسة نماذج تطور النظم.
- التوظيف الواعى لأساليب حل المشكلات بطريقة إبداعية وفق خطوات منتظمة.
- إمكانية تعليم الموضوعات المختلفة من خلال تقديم عروض عملية لحل المشكلات إبداعياً.
- إتقان الأساليب التى تساعد المبدع على تجاوز عوائق القصور الذاتى.

الأهداف التربوية والنتائج المتوقعة من تطبيق المبادئ الإبداعية لحل المشكلات لنظرية تريز TRIZ،

وهى:

- زيادة وعى الطلاب بالمشكلات والتحديات الموجودة فى بيئتهم، ورغبتهم فى حلها.
- زيادة دافعية الطلاب نحو الإبداع.
- جعل الطلاب أكثر انفتاحاً على خبرات الآخرين وتفهمها.
- التمكن من استخدام تقنيات مختلفة ومتنوعة لحل المشكلات.
- تنمية المهارة على توليد الأفكار وتقديم البدائل الأصلية فى حل المشكلات.

- تنمية المهارة على صياغة المشكلات وتحديد جوانب التناقض.
- تكوين رؤية بعيدة المدى للحلول المرغوب تحقيقها.
- التمكن من وضع خطط وتنفيذها بحلول إبداعية.
- تنمية مهارة العمل الجماعي، ووضع المعايير الملائمة لتقييم الأفكار والبدائل.
- زيادة الثقة بالنفس لتحقيق النمو الذاتي وإتخاذ القرارات السليمة.

فيما يلي توضيح أهمية الحل الإبداعي:

- تحديد صياغة المشكلة لتحديد المنهج الذي يستند إليه في حل المشكلة.
- الحصول على المعلومات الصحيحة من مصادر مختلفة متصلة بالمشكلة موضوع الدراسة.
- إظهار القدرات الإبداعية للطلاب من خلال الاستفراق في البحث عن المعلومات والوصول إلى حلول مختلفة.

أهم النتائج:

- 1- يحتاج ممارس الفن إلى التعرف على مهارات التفكير الإبداعي والتدريب على إستخدامها.
- 2- تعتبر نظرية تريز TRIZ من النظريات الحديثة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، والتي تفيد في دعم حل المشكلات.
- 3- الإبداع في ضوء نظرية تريز TRIZ عملية منهجية منظمة، تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات.

أهم التوصيات:

- 1- التوصية بإدراج نظرية تريز TRIZ الحل الإبداعي للمشكلات ضمن مقررات مرحلة الدراسات العليا، للمساهمة في أكساب المهارات المطلوبة في سوق العمل في التخصصات المختلفة.
- 2- تدعيم القدرات العلمية للشباب وأهتمام وسائل الإعلام بالبرامج العلمية وتطوير القدرات الإبداعية، كمواكبة إتجاهات الدولة المصرية.

٣- مفهوم الإبداع في ضوء نماذج البحوث المعاصرة في حاجة إلى إعادة النظر حتى يمكن من خلاله تقديم تعليماً يتجسد في أعمال إبداعية في المستقبل.

أهم المراجع:

١- أحمد النجدي وآخرون، ٢٠٠٥م: إبتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- حسنى أحمد عيسى، ١٩٧٩م: الإبداع في الفن والعلم، عالم المعرفة، العدد ٢٤، المجلس الوطنى للثقافة والفنون، الكويت.

٣- زينب صبره، ٢٠١٣م : إستراتيجيات ثقافة الإبداع، المؤتمر العلمى الدولى الرابع، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٤- _____، ٢٠١٤م: إبداع الموهبة في ضوء حضارة العصر، المؤتمر السنوى (العربى الحادى عشر- الدولى الثامن)، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

٥- _____، ٢٠١٩م: التفكير الإبداعى فى ضوء نظرية تريز TRIZ ، المؤتمر السنوى الرابع عشر الدولى الحادى عشر العربى، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

٦- فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ٢٠٠٩م: علم النفس التربوى، ط٦، مكتبة الإنجلو المصرية، القاهرة.

7- Altshuler.H,1997:40 **principles:** TRIZ Keys to technical innova on, treaslated by lev shulyak and steven Rodmdn Warchester Massachusetts: tecgnical innovation center.

8- Dung, P,2001: **Teaching Enlarged Triz Principles For public TRIZ** Journal, Vol (6) no(57).

- 9- Kunsr. B,& Clappm Y, 2000: Automatic Bearding Machine Design
Employing Quality Function Deployment Theory of
Inventive Problem Solving and Solid.
- 10- Mann. D, 2001: **TRIZ Thinking Hats**, (TRIZ Journal), Vol (6).
- 11- Saransky, S. 2000: **Engineering of Creativity**, Introduction to TRIZ
Methodolog of Inventive Problem Solvong. Boca
Renton, Florida: CRC press IIC.
- 12- Semyon.D. Savransky, 2000: **Engineering of oreativity** (introduction to
triz methodology of inventive problem solving).
U.S.A: acid, free. Paper,
- 13- www.google.eg.

ملخص

نظرية تريز TRIZ الحل الإبداعي للمشكلات

لأمتلاك مصادر القوة والنجاح يجب الأهتمام بتنمية المهارات الضرورية فى زمن إنفجار المعرفة والمعلومات للبحث عن معارف جديدة، بما يسمح من تتبع تطور خريطة المعرفة المرتبطة بالواقع وتداعياته، وكذلك بموقع الواقع من التغيرات الجارية.

لذلك فمن الضرورى أن تتبنى مؤسسات التعليم الجامعى تنمية التفكير الإبداعى، فى ضوء نظرية تريز TRIZ من أجل تصنيع وهندسة إنسان مبدع فى الألفية الثالثة.

Summary

TRIZ theory is creative salve for problems

For owning the sources of power and success, we must interest in developing the necessary skills in the time of knowledge and information explosion in order to search for new knowledge in method that allows to follow up the map of knowledge related to reality and its implications as well as the situation of reality of the changes taking place.

Hereferare it is necessary for inatitulins of universities education to adopt the creative understanding as an Approcche of **TRIZ** theory for manufacturing a Greative mam for third millennium.