

فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية لدى طُلاب الجامعة

إعداد

أ.د/ منى حسن السيد
أستاذ علم النفس التربوي

أ/ نوراهاان حسين إبراهيم النشوي
باحثة دكتوراه بقسم علم النفس التربوي

أ.د/ جابر عبدالحميد جابر
أستاذ علم النفس التربوي غير المتفرغ

معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ
في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الجامعة

فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الجامعة*

أ.د/ جابر عبدالحميد جابر وأ/ نوراهاان حسين إبراهيم النشوي و أ.د/منى حسن السيد

مقدمة:

مما لا شك فيه أن شباب اليوم هم رجال الغد في مختلف المجالات، وهذا يقتضي أن يُعد طالب الجامعة في هذا القرن وفق مُعطيات تساعد على مواكبة التقدم والتطور الذي يشهده العالم، ومن المُتفق عليه أن طلاب الجامعة في مجالات وقطاعات إنتاجية مُختلفة يُمثلون قطاعاً مُهماً من القوى البشرية بما لديهم من طاقات وقدرات إبداعية، فهم أكثر قدرة على فتح آفاق جديدة لمواجهة التحديات واتخاذ القرارات وحل المُشكلات والتعامل بذكاء مع مُخرجات هذا التقدم والتكيف مع نتائجه، وتُعد البرامج التدريبية من أهم وسائل التنمية والتطور لهذه القوى البشرية، ولهذا فإن إعداد برامج تدريبية مُتميزة تُعد مطلباً أساسياً لطلاب الجامعة لاستثمار قدراتهم الإبداعية اللازمة لحل المُشكلات بطرق إبداعية، ومن البرامج التدريبية المُعاصرة التي قامت عليها هذا البحث والتي تهدف إلى تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الجامعة نظرية TRIZ.

تُعد نظرية TRIZ من النظريات الحديثة نسبياً حيث بدأ انتشارها في العقد الأخير من القرن الماضي، وتُعرف بالحل الإبداعي للمُشكلات، وقد ظهرت في الاتحاد السوفيتي سابقاً على يد العالم المهندس الروسي "Henry Altshuller"، وتشمل هذه النظرية على أربعين مبدأً إبداعياً لحل المُشكلات استخلصها من خلال تحليل ما يقرب من مليوني براءة اختراع في المجالات الهندسية والتقنية، وبالرغم من أن هذه النظرية قد بدأت وتطورت في المجالات الهندسية والتقنية إلا أنها حظيت باهتمام كبير من قِبل الباحثين في المجال التربوي نظراً لاهتمامها بحل المُشكلات بطرق إبداعية.

تُعتبر الدافعية العقلية من المُتغيرات المُهمة التي تؤدي إلى الإبداع، فهي تشير إلى رغبة الفرد ونزعتة لاستعمال قدراته الإبداعية في التفكير، وتُعبّر عن

(* بحث مستل من أطروحة رسالة دكتوراه لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية تخصص علم النفس التربوي.

مجموعة واسعة من العمليات المعرفية التي يمكن استخدامها في حل المشكلات واتخاذ القرارات.

فهي حالة تؤهل صاحبها لإنجاز إبداعات جادة وطرق متعددة لحل المشكلات بطرق مختلفة والتي تبدو أحياناً غير منطقية، ويُقابل الدافعية العقلية الجمود العقلي والذي يُشير إلى أن الطرق الحالية لعمل الأشياء هي أفضل طريقة وربما تكون الطريقة الوحيدة (Giancarlo & Facione, 1998).

مشكلة البحث:

تُعد كليات التربية النوعية من الكليات الحديثة نسبياً ونشأت هذه الكليات لكي تمد المجتمع بمُعلمين ومُعلمات ذوي تخصصات نوعية وهدفت إلى تحسين الجودة النوعية لمُعلمي ومُعلمات هذه التخصصات من خلال رفع كفاءتهم وزيادة فعاليتهم ولكي يتحقق تحسين الجودة النوعية، ترى الباحثة أهمية تدريب طلاب هذه التخصصات على حل المشكلات والمواقف التي تواجههم بطرق إبداعية باستخدام مبادئ نظرية TRIZ من خلال تدريبهم، مما يؤدي إلى رفع مُستواهم وتنمية دافعيتهم العقلية وبالتالي فهم أفضل ورؤية أوسع للعالم ومُسايرة العصر التكنولوجي الحديث دائم التغير، غير أن موضوع البحث الحالي لم يتم التطرق إليه في أي من الدراسات والبحوث التربوية سواء العربية أو الأجنبية، حيث لا توجد دراسة تناولت المُتغيرات معاً في حدود علم الباحثة.

في ضوء ما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن التساؤل التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية أبعاد الدافعية العقلية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق؟

أهداف البحث:

تتحدد الأهداف الإجرائية للبحث الحالي فيما يلي:

١- بناء برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٢- الكشف عن أثر البرنامج التدريبي المُستخدم في تنمية الدافعية العقلية لدى المجموعات التجريبية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

أهمية نظرية:

- ١- إلقاء الضوء على بعض مبادئ نظرية TRIZ.
- ٢- تدريب طلاب الجامعة على معالجة القضايا والمشكلات بأساليب وطرق إبداعية مما يدفعهم إلى تنمية دافعيتهم العقلية.
- ٣- عدم وجود الدراسات المتعلقة بإعداد البرامج التدريبية لتنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الجامعة مستندة إلى نظرية TRIZ- في حدود علم الباحثة.
- ٤- تفتح هذه الدراسة المجال أمام دراسات أخرى في ميدان المعرفة وتجريب استراتيجيات جديدة بهدف تنمية أبعاد الدافعية العقلية وممارستها لرفع مستوى أداء المتعلمين.
- ٥- توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية للاهتمام بتنمية الدافعية العقلية باعتبارها مساهم كبير في تقدم المجتمع.

مُصطلحات البحث:

تصيح الباحثة التعريفات الإجرائية للدراسة الحالية على النحو التالي:

(١) فاعلية:

قياس مدى تحقيق الهدف من بعض مبادئ نظرية TRIZ وقُبعات التفكير الست في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب كلية التربية النوعية.

(٢) البرنامج:

هو صياغة بعض المُشكلات التي تواجه الطلاب في صورة أنشطة عملية يتم التدريب عليها وفق بعض مبادئ نظرية TRIZ وقُبعات التفكير الست بهدف تنمية الدافعية العقلية وممارستها.

(٣) نظرية TRIZ:

تقوم نظرية TRIZ على أربعين مبدأً إبداعياً، وهذه المبادئ تعتبر أدوات قوية لحل المُشكلات التي تواجه الطلاب بطرق إبداعية وبالتالي تنمية الدافعية العقلية لديهم والمبادئ التي تشتمل عليها هذه الدراسة (مبدأ التقسيم - مبدأ الفصل/ الاستخلاص - مبدأ المواجهة المُسبقة للاختلالات - مبدأ الدينامية - مبدأ استمرار العمل المُفيد - مبدأ التغذية الراجعة - مبدأ الخدمة الذاتية - مبدأ المواد النفاذة - مبدأ تغيير اللون).

(٤) الدافعية العقلية:

حالة ذهنية تساعد الطلاب على ممارسة العمليات العقلية العليا بشكل جيد،
وتتمثل بالدرجة التي يحصل عليها الطالب عند استجابته على فقرات أبعاد
المقياس في الدراسة الحالية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الأصول التاريخية لنظرية TRIZ:

عُرفت نظرية TRIZ بالحل الإبداعي للمشكلات، وقد ظهرت على يد
العالم المهندس الروسي "Henary Altshuller" بالاتحاد السوفيتي، حيث بدأ
العمل فيها عام ١٩٤٦م عندما كان يعمل مُدقق بقسم براءات الاختراعات
بالبحرية الروسية. فقد وجد في تلك البراءات فرصة للتعرف على الكيفية التي
تجعل الأفراد قادرين على الإبداع ومن خلال الكم الهائل من المعلومات حول
الأفكار الإبداعية حدد لنفسه هدفاً واضحاً لسبر أغوار الكيفية التي استخدمت في
حل المشكلات وتدوينها (Oliviria,2001). وقد توصل إلى أن النظم التكنولوجية
تتطور وفق نماذج خاصة يمكن استيعابها واستخدامها عن قصد في حل
المشكلات، وكان ذلك بداية تشكل نظرية TRIZ. وهي تعني أن الإبداع في حل
أي مشكلة ليس أكثر من إزالة التناقضات في النظام التقني ومن ثم التخلص من
هذه التناقضات من الموقف المُشكل، فالإبداع يمكن تحقيقه عند امتلاك المبادئ
التي تمكن من إزالة التناقض من الموقف المُشكل (Altov,2005: 22)

وقد وضع "Henary Altshuller" عام ١٩٦٨ أول جدول يحتوي على
خمسة وثلاثين مبدأ إبداعياً وجاءت هذه المبادئ نتيجة تحليل مكثف لقاعدة
ضخمة من براءات الاختراع في المجالات الهندسية والتكنولوجية المختلفة، والذي
بدأ بتطويرها منذ عام ١٩٤٦، وباستمرار "Altshuller" في البحث والتحليل
تمكن من إضافة خمسة مبادئ إبداعية أُخرى عام ١٩٧١م، وبذلك وصل عدد
المبادئ الإبداعية إلى أربعين مبدأً (Zlotin & Zusman, 1999: 39).

وتقوم نظرية TRIZ على افتراضات أساسية، هي:

-التصميم المثالي هو النتيجة النهائية المرغوب في تحقيقها والوصول إليها.
-تلعب التناقضات التقنية والمادية دوراً أساسياً في حل المشكلات بطرق
إبداعية.

-الإبداع عملية منهجية مُنظمة تسير وفق سلسلة مُحددة من الخطوات.

-تتطور معظم النظم التكنولوجية وفق نماذج مُحددة مُسبقاً وليس بطريقة عشوائية.

-اتخاذ القرارات بناء على مراحل التطور المُحددة مُسبقاً، بدلاً من اللجوء إلى التخمين (Kunst & Clapp, 2000: 24).

المفاهيم الأساسية في نظرية TRIZ:

من الأهمية بمكان توضيح المفاهيم والأدوات التي اشتملت عليها نظرية TRIZ وذلك لفهم النظرية وكيفية استخدامها في حل المُشكلات إبداعياً.

أولاً- المبادئ الإبداعية Creativity Principles

توصل العالم "Altshuller" إلى ٤٠ مبدأ إبداعياً لحل المُشكلات، وبالرغم من أن هذه المبادئ قد اكتُشفت من خلال براءات الاختراع في مجالات الهندسة والتقنية إلا أنه قد تبين بعد ذلك أن هذه المبادئ يمكن استخدامها في مختلف المجالات كالإدارة والأدب والطب والفنون والتربية وغيرها (Rea, 2001: 26). وستذكر الباحثة بعض المبادئ الإبداعية التي قام عليها البحث الحالي:

١) مبدأ التقسيم (Segmentation):

يستخدم هذا المبدأ في حل المُشكلات عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء، أو عن طريق تصميم الشيء بحيث يكون قابلاً للتقسيم، أما إن كان النظام مُقسماً على نحو مُسبق فيمكن زيادة درجة تجزئته أو تقسيمه (جابر عبد الحميد، ٢٠٠٨: ١٤٣).

٢) مبدأ الفصل/ الاستخلاص (Separation / Extraction) :

يستخدم هذا المبدأ في حل المُشكلات عن طريق تحديد المكونات التي تعمل بشكل جيد والعمل على استبقائها وتحديد المكونات التي لا تعمل جيداً والتخلص منها (Teplitsky,2005: 45).

٣) مبدأ المواجهة المُسبقة للاختلالات (Cushion in advance) :

يتضمن هذا المبدأ تعويض الانخفاض النسبي في موثوقية نظام ما عن طريق اتخاذ الإجراءات اللازمة للتصدي لهذه المُشكلات قبل وقوعها (Terninko,2001: 18).

٤) مبدأ الدينامية (Dynamics) :

يتضمن هذا المبدأ تصميم خصائص الشيء أو بيئته الخارجية أو العمليات التي يقوم بها، بحيث يمكن تغييرها لإيجاد أفضل ظروف العمل، وتقسيم الشيء

إلى أجزاء بحيث يكون كل منها قادراً على الحركة وجعل الأشياء أو العمليات غير المرنة قابلة للتعديل أو الحركة (Marsh,2004: 28).

٥) مبدأ استمرار العمل المفيد (Continuity of Useful Action):

يتضمن هذا المبدأ جعل جميع أجزاء النظام تعمل بشكل متواصل ودون توقف بكامل قدراتها وطاقاتها الإنتاجية، والعمل في نفس الوقت على التخلص من الأجزاء غير اللازمة التي تعمل بدرجة محدودة أو لا تعمل على نحو مُطلق (Dew,2006: 46).

٦) مبدأ التغذية الراجعة (Feed back):

يتضمن هذا المبدأ تقديم التغذية الراجعة لتحسين إجراءات العمل، وإذا كانت هذه التغذية متوفرة أصلاً فيمكن تغيير مقدارها وتأثيرها (Mazur,1996).

٧) مبدأ الخدمة الذاتية (Self-Service):

يستخدم هذا المبدأ في حل المُشكلات من خلال تصميم النظم والأشياء بحيث تكون قادرة ذاتياً على تنفيذ عمليات الصيانة اللازمة والإفادة من مخلفات المواد ومصادر الطاقة، والاستمرار في تحقيق مزايا إضافية ترفع من فُدرَة النظام على تحقيق أهدافه (Retseptor, 2003):

٨) مبدأ المواد النفاذة (Porous Material):

يتضمن هذا المبدأ جعل الشئ نفاذاً أو مسامياً وذلك بإضافة عناصر تتمتع بالنفاذية أو المسامية إليه ولو كان الشئ فعلاً مسامياً فيمكن ملئ المسامات بمادة جديدة (Retseptor,2003).

٩) مبدأ تغيير اللون (Changing the Color):

يتضمن هذا المبدأ تغيير لون الشئ أو تغيير بيئته الخارجية، وتغيير درجة شفافية الشئ أو درجة شفافية بيئته الخارجية (Hipple,2002: 188).

ثانياً- التناقضات (Creativity Principles):

يظهر التناقض عندما تؤدي محاولة حل إحدى المُشكلات في أي نظام أو في بعض أجزائه إلى وجود مُشكلة أو مُشكلات أخرى، وقد يحدث ذلك عندما يترتب على العمل نفسه آثار مُفيدة وأخرى ضارة في الوقت نفسه، بحيث يؤدي تحقيق نتائج مُفيدة إلى حدوث آثار سلبية في النظام أو بعض فروعها، وبصفة عامة يحدث التناقض في الحالات التالية:

١. زيادة الآثار المفيدة في نظام ما، يؤدي إلى زيادة الآثار الضارة في نظام آخر.
٢. خفض الآثار الضارة في نظام ما، يؤدي إلى تقليص الآثار المفيدة في نظام آخر.
٣. زيادة الآثار المفيدة أو خفض الآثار الضارة في نظام ما، يؤدي إلى تعقيدات غير مقبولة في النظام ككل أو في نظام فرعي آخر (Savransky,1999: 20).

ثالثاً- الحل النهائي الأمثل (Final Ideal Solution):

يُقصد بالمثالية أن تكون جميع خصائص النظام في أفضل حالتها وفي نفس الوقت تخلصه من جميع الجوانب السلبية، وألا يترتب عليها سلبيات جديدة (Skrupskis & Ungvari 2000: 30). وإن كان ذلك يستحيل في بعض الحالات حيث أوضح "Altshuller" أن بعض المشكلات المعقدة لا يقدر كثير من الأفراد على حلها من أول حل افتراضي حتى المبدع المتمرس على حل المشكلات بل إنه يكون غير راضٍ عن نفسه في طرح البدائل، ولكن من خلال تحليل الفروض واحدة تلو الأخرى يقترَب من الحل المثالي (Altshuller,1996: 19). وتوجد طرق تقيد في الوصول للمثالية وهي:

- زيادة التأثيرات الإيجابية لبعض العناصر.
- استعمال تجهيزات أو مواد أو عمليات أكثر تطوراً.
- استعمال مواد رخيصة قابلة للاستبدال بسهولة عند استهلاكها.
- استعمال مواد عالية الجودة في المواقع الضرورية.
- الاستفادة من جميع المصادر المحيطة بالنظام. (عماد حسين، ١٨: ٢٠٠٦).

رابعاً- المصادر (Resources):

تعتبر المصادر من الجوانب الأساسية في نظرية TRIZ حيث يعتقد "Altshuller" أن كل مؤسسة لديها الكثير من المصادر التي لم يتم استخدامها بشكل تام، قد لا تكون المصادر معروفة أو مُكتشفة بعد، وعندما يتم اكتشافها واستخدام عناصرها بشكل جيد يؤدي إلى حل كثير من التناقضات (صالح محمد ومحمد بكر، ٢٠٠٧: ٤٠٥). وبالتالي فإن كل مصدر يعتبر حل قوي للمشكلة ويمكن أن تكون مصادر النظام موارده، خصائصه، المجالات المؤثرة عليه وبذلك تعتبر المصادر أساساً للحلول المثالية لحل المشكلات (Kraev,2007: 55)

وقد تتعلق هذه المصادر بالمعلومات المناسبة التي يجب توفرها لضمان العمل بطريقة مناسبة حيث أن غياب المعلومات يؤثر سلباً على كفاءة النظام، وقد تتعلق المصادر بالمكان من حيث إشغال الأماكن الخالية والترتيب والاستخدام الداخلي للأشياء، وقد تتعلق بالوظائف التي تؤدي إلى حدوث آثار إيجابية أو سلبية، وربما ترتبط المصادر أيضاً بالزمن كأنجاز أعمال على نحو مسبق أو الاستفادة من أوقات التوقف، وهناك مصادر ترتبط بالمجال وتتضمن الطاقة المستخدمة في تشغيل نظام معين (Clark,1997: 41).

نظرية TRIZ في المجال التربوي:

بالرغم من أن هذه نظرية TRIZ نشأت في المجال التقني إلا أن سرعان ما بدأ المهتمون بها يختبرون منهجيتها وأدواتها في كافة المجالات المختلفة بما في ذلك المجال التربوي ويتضح ذلك من خلال الدراسات والأبحاث التي تناولت هذه النظرية بالدراسة والتحليل.

ففي إطار اهتمام التربويين بنظرية TRIZ يرى (Rawlinson 2001) أستاذ علم النفس في مقالته (سيكولوجية TRIZ) أن نظرية TRIZ تمثل منهجية تفكير منتظمة، إذ يقوم الفرد باستقبال المعلومات وتطوير نماذج تفكير خاصة به من خلال استيعابه وتمثيله لهذه المعلومات، ومن ثم تقييمها استناداً إلى النماذج المعرفية الأخرى التي يحتفظ بها على نحو مسبق فينتج عن ذلك تطور نماذج أخرى، ومن الطبيعي أن هذه العمليات تتطلب معالجة عقلية من قبل العقل آلة التفكير لدى الإنسان.

ومن الدراسات التي تبين مدى ارتباط نظرية TRIZ بميدان التربية دراسة (Rantanen 2002) فقد قام بتطوير نموذج عام لحل المشكلات يستند إلى مجالين في المعرفة هما: نظرية TRIZ وعلم النفس المعرفي، حيث استخدم نتائج الدراسات في مجال السلوك الإنساني لتطوير نموذج لحل المشكلات أكثر سهولة وقابلية للتطبيق.

أيضاً المشروع الوطني الفرنسي الذي يهدف خلال السنوات القليلة القادمة إلى تدريب (17000) معلماً على نظرية TRIZ، وسوف يستخدم نفس النموذج التدريسي الذي تم تطويره واستخدامه في الاتحاد السوفيتي سابقاً، وسوف يتم تطبيقه على مستوى الدولة في فرنسا، لقد أصبحت الآن هذه النظرية معروفة في

أكثر من (٢٨) دولة في العالم، ويتم تدريسها في أكثر من (٤٢) جامعة، ولها مئات المواقع على الإنترنت باللغة الإنجليزية.

تعليق الباحثة على نظرية TRIZ:

نظرية TRIZ طريقة منهجية غير عشوائية لحل المشكلات بطرق إبداعية، وذلك لاحتوائها على مجموعة من الأدوات والمبادئ الإبداعية التي يمكن لأي فرد فهمها وممارستها لحل المشكلات التي تواجهه مما تُنمي لدى الفرد الدافعية نحو التفكير بطريقة إبداعية، فعندما يفكر الفرد في المشكلة ويركز على الحل النهائي المثالي لها في مرحلة مُبكرة لتعريف وتحديد المشكلة ثم يستخدم أدوات TRIZ، فإن الجهد العقلي يمكن توجيهه نحو توليد الحلول المُبدعة بدلاً من الصمود أمام المشكلة أو تجاهلها.

وتتميز هذه النظرية بأنها تستند إلى منهج علمي واقعي مصدره الكم الهائل من براءات الاختراع التي تم دراستها وتحليلها لاستيعاب المعرفة وتوظيفها في حل المشكلات عملياً.

كما تظهر قوة هذه النظرية في محاولة دمجها مع طرائق الإبداع الأخرى فقد تمكن (David Huges) من دمج نظرية TRIZ مع نموذج (Osborn) الذي يعرف باسم الحل الإبداعي للمشكلات "CPS"، كما تمكنت (Darrell Mann) من دمج نظرية TRIZ مع قُبعات التفكير الست لـ (Edward de Bono). فقد أثبتت نظرية TRIZ جدواها في إيجاد حلول إبداعية للمشكلات في مُختلف مجالات النشاط الإنساني: التقنية والإدارة والطب والفنون والتعليم وغيرها من المجالات.

وبما أن نظرية TRIZ يمكن أن تكون نظرية عامة في حل المشكلات، فمن الأهمية بمكان ضرورة إعداد برامج تدريبية قائمة على نظرية TRIZ لاستيعاب وتوظيف منهجيتها وأدواتها كي يتمكن الفرد من التفكير والتصرف بطريقة إبداعية في حل المشكلات.

الدافعية العقلية Mental Motivation:

تُمثل الدافعية العقلية أحد الجوانب الهامة في منظومة الدوافع الإنسانية فهي تؤدي دوراً حيوياً في نجاح الأفراد وتقديمهم داخل المؤسسات التعليمية وخارجها.

وتُعد الدافعية العقلية من المفاهيم الحديثة التي تُشير إلى الرغبة القوية في الانخراط في عملية التفكير والبحث عن القضايا المُعقدة والمليئة بالتحديات والتساؤل فيها والتمسك والاستعداد لحل المُشكلات المحتملة مع البحث عن الأسباب والأدلة واتخاذ القرارات الصائبة.

مفهوم الدافعية العقلية:

لقد تعددت تعريفات الدافعية العقلية بتعدد وجهات النظر والاتجاهات التي تناولتها.

فقد عرفا (Giancarlo & Facione) الدافعية العقلية بأنها حالة تؤهل صاحبها لإنجاز إبداعات جادة، وثمة طرق متعددة لتحفيز هذه الحالة التي تدفع صاحبها لعمل الأشياء، أو لحل المشكلات المطروحة بطرق مختلفة التي تبدو أحياناً غير منطقية، إذ أن الطرق التقليدية لحل المشكلات ليست الوحيدة لحلها، ويقابل الدافعية العقلية الجمود العقلي الذي يشير إلى أن الطريقة الحالية لعمل الأشياء هي أفضل طريقة أو ربما تكون الطريقة الوحيدة (Giancarlo & Facione, 1998).

Facione, 1998)

ويعرف (De Bono) الدافعية العقلية من وجهة نظره بأنها تعني الجهد المتواصل المستمر لدى الفرد، فهي ليست امتياز للذين يقضون أوقات طويلة في تطوير أفكارهم بل هي الفكرة بحد ذاتها قد تراود الفرد في لحظة تبصر واحدة، فالأفكار المتولدة من الدافعية العقلية يمكن التوصل إليها بطريقتين:

الأولى: هي محاولة تحسين السبل المتبعة.

الثانية: هي إزالة كل ما من شأنه إعاقتها، فهي المهم أن تعرف سبب عدم قدرة الأفراد على الابتكار بدلاً من البحث عن أسباب وابتكار المبدعين، إذ يمكن تطوير القدرة على اكتشاف أفكار جديدة عندما تمتلك النظرة التي تؤهلنا من معرفة ما يمنع ظهورها. (De Bono, 1998: 82).

ويؤكد (De Bono) أن الدافعية العقلية تجعل من المتعلمين مهتمين بالأعمال التي يقومون بها، ويعطي أملاً بإيجاد أفكار جديدة قيمة هادفة ويجعل الحياة ممتعة وأكثر مرحاً، وتُسند الدافعية العقلية على افتراض أساسي مفاده أن جميع الأفراد لديهم قدرة على التفكير الإبداعي والقابلية لاستثارة الدافعية العقلية،

وإذا كان الأمر كذلك فلا بد والحالة هذه من تحفيز القدرات العقلية داخل الإنسان حتى يستخدمها (De Bono, 1998: 117).

أما (Caciopo & Petty) فيرى كل منهما أن الدافعية العقلية هي ميل الفرد للاستغراق والاستمتاع في إنشاء معرفي ممد عقلياً، فقد افترض أن الأفراد من ذوي الدوافع العقلية العالية يميلون بصورة طبيعية إلى البحث عن المعلومات وإلى اكتسابها والتفكير بها وتأملها بفهم المثيرات والعلاقات في عالمهم، فيمتاز الأفراد ذوي الدافع العقلي بالاعتماد على الآخرين، وعلى الأدلة المعرفية المساعدة على الاكتشاف، ولهذا فإن الأفراد من ذوي الدافع العقلي العالي لديهم اتجاهات إيجابية نحو المثيرات أو المهام التي تستلزم التفكير بالمشكلة وحلها مقارنة بأقرانهم من ذوي الدافع العقلي المنخفض.

(Caciopo & Petty, 1982: 34).

ويعرف كل من (Urduan & Giancarlo) الدافعية العقلية بأنها التحفيز العقلي الداخلي للفرد للانخراط والمشاركة في الأنشطة المعرفية التي تتطلب استعمال واسع من القدرات العقلية التي يمكن استخدامها في وصف التفكير في حل المشكلات واتخاذ القرارات (Urduan & Giancarlo, 2001: 37).

ويرى كل من (صالح محمد ومحمد بكر) أن من المظاهر الهامة لتحقيق الدافعية العقلية الرغبة في التوقف، والنظر إلى الأشياء التي لم ينتبه إليها احد، حيث يشكل هذا النوع من التركيز مصدراً إضافياً للإبداع في غياب الاستراتيجيات المنظمة (صالح محمد ومحمد بكر، ٢٠٠٧: ٤٦٧).

وتعرف الباحثة الدافعية العقلية بأنها حالة ذهنية تصف العمليات العقلية التي يقوم بها الفرد تجاه تعرضه لموقف معين، وتمكنه من التفكير المنتظم والتعلم المستمر واكتشاف المشكلات والمواقف الغامضة والأخذ بعين الاعتبار وجهات النظر المختلفة وتعديل الأفكار بناءً عليها من أجل الوصول إلى حلول أكثر كفاءة للمشكلات الإبداعية وهذه الحالة يمكن التدريب عليها وتمييزها.

أبعاد الدافعية العقلية:

١. التركيز العقلي: Mental Focus حيث يتصف الفرد الذي يتميز بالقدرة على التركيز العقلي بأنه شخص متأثر لا تفتر همته، منظم في عمله، منهجي،

وأن شعور الفرد بالمنهجية يجعله ينجز الأعمال في الوقت المحدد ويركز على المهمة المكلف بها إذ أن الصورة الذهنية عنده واضحة.

٢. **التوجه نحو التعلم: Learning Orientation** وهو قدرة الفرد على توليد دافعية لزيادة قاعدة المعارف لديه، كما أنه فضولي يُغذي الفضولية العقلية لديه من خلال البحث والاكتشاف الفعال كما أنه مُتَشَوِّق للانخراط في عملية التعلم ويُبدي اهتماماً للاندماج في أنشطة التحدي.

٣. **حل المشكلات إبداعياً: Creative Problems Solving** يتميز الفرد بالقدرة على حل المشكلات إبداعياً من خلال ميلهم للاقتراب من حل المشكلات بأفكار وحلول خلاقية وأصيلة وهذا الإبداع يظهر من خلال الرغبة في الانخراط في أنشطة التحدي، وهؤلاء الأفراد لديهم إحساساً قوياً بالرضا عن الذات عند الانخراط في أنشطة مُعقَّدة ولديهم طُرُقاً إبداعية في حل المشكلات.

٤. **التكامل المعرفي: Cognitive Integrity** يتمثل في قدرة الفرد على استخدام مهارات تفكيرية بأسلوب موضوعي حيث يكون موضوعي تجاه كل الأفكار حتى الأفكار التي تُنسب له، فهو باحث عن الحقيقة ومُتَفَتِّح الذهن يأخذ في الاعتبار تعدد الخيارات البديلة وذلك بهدف البحث عن الحقيقة والحل الأمثل.

تعليق الباحثة على الدافعية العقلية:

تعتبر الدافعية العقلية جانباً مهماً من جوانب التنمية البشرية فهي ليست قاصرة على ذوى الموهبة بل موجودة لدى جميع الأفراد ويمكن تنميتها وتحسينها من خلال التدريب، ومن الضروري الاهتمام بتنميتها في سن مبكرة من خلال البرامج المناسبة.

وترى الباحثة أن الفرد الذي لديه دافعية عقلية يتسم بالآتي:

١. الثقة بنفسه وقدراته وإمكاناته.
٢. المرونة في أفكاره والقدرة على التخلي عن آرائه لو ظهر له خطئها.
٣. متشوق لمعرفة كل ما هو جديد سواء كان متوافقاً لما يرى أو مخالفاً له.
٤. لا يقوم بأعمال دون أن يفكر في عواقبها، وينتقل من نشاط إلى آخر بعد أن يكمل الذي بين يديه.

٥. لا يقاطع الآخريين وهم يتحدثون ويعبر انتباهًا لحديثهم أو أعمالهم.
٦. يثير انتباهه كل ما يحدث من حوله سواء أدرکه بسمعه أو بصره أو بأية حاسة من حواسه.
٧. لا تعجزه المُشكلات المعقدة بل يتحدها ويبذل أقصى ما لديه من جهد للوصول لأفضل النتائج.

الدراسات السابقة:

لا توجد دراسات عربية أو أجنبية تناولت أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية، لذا تم حصر دراسات المتغيرين كل على حدة.

الدراسات التي تناولت نظرية TRIZ:

دراسة Rivin (1996) هدفت إلى تنمية الإبداع باستخدام نظرية TRIZ في تصميم المنهج، وتكونت العينة من (٥٧) طالباً من طلاب كلية الهندسة بالولايات المتحدة الأمريكية، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من طلاب البكالوريوس وطلاب الدراسات العليا، وتم تقسيمهم إلى (٣) مجموعات عدد كل منها (٣٥) طالباً وتضمن البرنامج مجموعة من المُشكلات التي تتدرج في مستوى الصعوبة وصولاً إلى المُشكلات المُستقبلية في مجالات العمل المُختلفة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب اكتسبوا منهجية TRIZ قوية لحل المُشكلات والوصول إلى أفكار أصيلة وكانوا أكثر انفتاحاً وإبداعاً ومرونة في التدريب على حل المُشكلات بطريقة علمية، وأوصت بضرورة توسيع استخدام منهجية لجميع الطلاب بالكليات المُختلفة وليس فقط طلاب كلية الهندسة حتى يصبحوا أكثر انفتاحاً وإبداعاً.

دراسة Kitto (2000) هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام نظرية TRIZ في تنمية وتشجيع القدرة على التصميم الإبداعي لدى طلاب الهندسة التكنولوجية بجامعة واشنطن الغربية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية وضابطة، بواقع (٢٠) طالباً في كل مجموعة، وتم تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية، ودلت النتائج على وجود فروق دالة إحصائية لدى طلبة المجموعة التجريبية في قدرتهم على حل المُشكلات الإبداعية أكثر من المجموعة الضابطة.

دراسة (Dung 2001) هدفت إلى تقديم عدة دورات تدريبية قائمة على نظرية TRIZ لتنمية الإبداع، وبلغت عينة الدراسة (٤٠٠٠) مشارك فرنسي من مستويات علمية وعمرية مختلفة ما بين الصف التاسع ودرجة الدكتوراه، تتراوح ما بين (١٥-٧٢) سنة، وقد بينت نتائج تلك الدورات مدى التقدم في مستويات التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات بشكل ملحوظ، ومدى أهميتها للجميع بصرف النظر عن أعمارهم أو خلفياتهم الثقافية والتعليمية.

دراسة (Louri 2009) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية منهجية TRIZ في تنمية قدرة الطلبة الجامعيين على حل مشكلاتهم التعليمية والحياتية، تكونت أداة الدراسة الرئيسة من برنامج تدريبي مستند إلى نظرية TRIZ في حل المشكلات وبطاقة ملاحظة لأداء الطلاب، تم تطبيق اختبار قبلي ثم البرنامج التدريبي ثم اختبار بعدي، وبلغت العينة (٣٤) طالباً وطالبة، وأظهرت النتائج وجود فرق دالة إحصائية تدل على تأثير البرنامج التدريبي على تفكير الطلبة وقدرتهم على حل المشكلات الحياتية والتعليمية بصورة أفضل من السابق.

دراسة ماجد الخياط (٢٠١٢) هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية TRIZ في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، بلغت عينة الدراسة (٣٠) طالباً وطالبة، تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (١٥) طالب في كل مجموعة، ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين على القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج التدريبي المقترح ومقياس ما وراء المعرفة، وهذا يدل على فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة الجامعات، وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات المستندة إلى نظرية TRIZ سواء لدى طلبة المدارس أو الجامعات.

الدراسات التي تناولت الدافعية العقلية:

دراسة محمد نوفل (٢٠٠٤) هدفت إلى معرفة مدى فاعلية برنامج تعليمي- تعليمي قائم على نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية بأبعادها الأربعة وهي (التركيز العقلي، التوجه نحو التعلم، حل المُشكلات، التكامل المعرفي) لدى طلبة كلية العلوم التربوية لوکالة الغوث الدولية في الأردن، وبلغ عدد العينة (٦٠) طالباً وطالبة، وقد تم تطبيق مقياس كاليفورنيا للدافعية العقلية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة الذين لم يتعرضوا للبرنامج وذلك على مقياس الدافعية العقلية وأبعاده الأربعة حيث كانت هذه لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (Cokluk-Bokeoelu, 2008) هدفت الدراسة إلى إجراء التحليل العاملي للصورة الأولية لمقياس كاليفورنيا للدافعية العقلية بأبعاده الأربعة: التركيز العقلي، التوجه نحو التعلم، حل المُشكلات إبداعياً، التكامل المعرفي، للتحقق من صلاحيته في البيئة التركية، فضلاً عن الكشف عن العلاقة الارتباطية بين كل من أبعاد المقياس ومستوى التحصيل الدراسي، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٥٧٠) طالباً وطالبة من المرحلة الأساسية في مدينة أنقرة بتركيا، وأظهرت النتائج تمتع مقياس الدافعية العقلية (الصورة التركية) ببناء عاملي جيد، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين بُعد التكامل المعرفي ومستوى التحصيل الدراسي، كما أظهرت وجود علاقة ارتباطية سالبة بين كل من بُعد التوجه نحو التعلم وحل المُشكلات إبداعياً وبين مستوى التحصيل الدراسي.

دراسة (Mentzer 2008) هدفت الدراسة إلى أن الإعداد الأكاديمي لطلاب المدارس يرتبط بمتغيرين أولهما تحصيل الطلاب والتحدي في عمل تصاميم هندسية التي يكلفون بها والثاني تنمية الدافعية العقلية للطلاب باتجاه طرق حل المشكلات والتفكير الناقد في عمل التصاميم الهندسية، وشملت عينة الدراسة التجريبية (٢٨) طالباً وطالبة بالصف الحادي عشر من مدارس التعليم التكنولوجي بأمريكا، وتم تطبيق مقياس كاليفورنيا لقياس الدافعية العقلية CM3، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن جميع أفراد العينة الهندسية كانت مبدعة وذات ابتكارات متميزة في مجالات التعلم التكنولوجي إذا أعطت توقعات جيدة في تحسين الدافعية العقلية للطلبة.

منهج البحث:

يهدف هذا البحث إلى معرفة أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الجامعة وقد اتبعت الباحثة في هذا البحث الإجراءات التالية:

مجتمع البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، الفرقة الثانية قسم العلوم التربوية والنفسية شعبتي (معلم الفصل والتعليم المجتمعي - معلم اللغة الإنجليزية)، حيث تقوم الباحثة بالعمل بذات القسم، لذا تم التطبيق على تلك الشعبتين، وقد بلغت (١٠٠) طالب وطالبة، عدد المجموعة التجريبية (٥٠) طالباً وطالبة والمجموعة الضابطة (٥٠) طالباً وطالبة.

أدوات البحث:

يعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية:

(١) برنامج تدريبي قائم على بعض مبادئ نظرية TRIZ: والذي تم بناؤه من قبل الباحثة ويتكون من (٩) جلسات تدريبية، تتراوح مدة كل جلسة (٩٠) دقيقة تقريباً، أما مكان التدريب فكان في كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وقد سعى هذا البرنامج إلى تنمية أبعاد الدافعية العقلية لدى أفراد الدراسة.

يستند البرنامج التدريبي على: المبادئ الإبداعية لنظرية TRI للوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات، وقد تم استخدام (٩) مبادئ إبداعية بهذه الدراسة، وهي:

- ١) مبدأ استمرار العمل المفيد. ٢) مبدأ التقسيم.
- ٣) مبدأ تغيير اللون. ٤) مبدأ المواجهة المسبقة للاختلافات.
- ٥) مبدأ الدينامية. ٦) مبدأ الخدمة الذاتية.
- ٧) مبدأ التغذية الراجعة. ٨) مبدأ الفصل.
- ٩) مبدأ المواد النفاذة.

إجراءات تنفيذ البرنامج: تتمثل الإجراءات لكل جلسة تدريبية على:

- توضيح المقصود بالمبدأ الإبداعي المستخدم.
- تقديم بعض المشكلات التي تم حلها باستخدام هذا المبدأ.

- تقديم الموقف المُشكل ومناقشة مظاهره والعوامل المُسببة لحدوثه.
 - صياغة المُشكلة وإبراز جوانب التناقض فيها.
 - صياغة الحل المثالي النهائي للموقف المُشكل.
 - اقتراح الحلول المُناسبة للموقف المُشكل.
 - عرض الحلول التي توصل إليها مجموعات العمل ومناقشتها وتقويم فعاليتها في حل المُشكلة.
 - واجبات ومهام خارج قاعة التدريب على المبدأ الإبداعي المُستخدم.
- (٢) **مقياس الدافعية العقلية:** قامت الباحثة بإعداد هذا المقياس نظراً لعدم وجود مقاييس تناولت الدافعية العقلية في حدود علم الباحثة، يشمل مقياس الدافعية العقلية على أربعة أبعاد (التركيز العقلي، التوجه نحو التعلّم، حل المُشكلات إبداعياً، التكامل المعرفي)، وتم صياغة (٦٠) عبارة لأبعاد الدافعية العقلية الأربعة، أمام كل عبارة ثلاث إجابات. دائماً- أحياناً- نادراً، وتُعطي ثلاث درجات للإجابة (دائماً)، ودرجتان للإجابة (أحياناً)، ودرجة واحدة للإجابة (نادراً).
- **صدق المقياس:** قامت الباحثة بعرض المقياس على مجموعة من المُحكّمين عددهم (٨) من أساتذة علم النفس التربوي لإبداء آراءهم في: هل كل مُفردة تقيس ما وضعت من أجل قياسه والوضوح والدقة في صياغة المُفردة، ومناسبة المُفردات لمستوى المُشارك، وقد أبدوا آراءهم بأن المقياس صالح لقياس ما وضع لقياسه، وبلغت نسبة اتفاق السادة المُحكّمين (٩٧%).
- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس بطريقتين.
- أولاً- طريقة إعادة الاختبار:**
- حيث طُبّق المقياس للمرة الأولى على عينة استطلاعية من طلاب كلية التربية النوعية الفرقة الثانية بلغ قوامها (٥٠) طالباً وطالبة وبعد مضي أسبوعان تم تطبيقه عليهم للمرة الثانية. كما هو موضح بجدول (١) التالي:

جدول (1) معاملات ثبات مقياس الدافعية العقلية

مستوى الدلالة	معاملات الثبات			المتغير
	سبيرمان	كاندال	بيرسون	
٠.٠١	.٨٧٤	.٧٨٩	.٨١٥	التركيز العقلي
٠.٠١	.٩٧٢	.٩٠٣	.٩٦٤	التوجه نحو التعلم
٠.٠١	.٩٢٨	.٨٨١	.٨١٤	حل المشكلات بطرق إبداعية
٠.٠١	.٩١٦	.٩١٤	.٩٣٩	التكامل المعرفي
٠.٠١	.٩٤٦	.٨٢٩	.٨٣٦	الدرجة الكلية للمقياس

ثانياً - طريقة التجزئة النصفية:

- بحساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية تم تطبيق معامل جيتمان، حيث كان معامل الثبات = ٠.٨٢، ومعامل ألفا = ٠.٧٥، مما يدل على

أن المقياس على درجة عالية من الثبات في الطريقتين

(٣) بطاقة ملاحظة أداء الطلاب: تهدف إلى تحديد مستوى أبعاد الدافعية

العقلية لدى طلاب كلية التربية النوعية، الفرقة الثانية شعبتي (معلم الفصل والتعليم والمُتعمي - معلم اللغة الإنجليزية). تتكون البطاقة من (٢٠) مفردة، يتم تصحيح البطاقة عن طريق إعطاء ثلاث درجات إذا كان اختبار الملاحظة لأداء المُشارك (غالباً)، وإعطاء درجتان إذا كان اختبار الملاحظة لأداء المُشارك (أحياناً)، وإعطاء درجة واحدة إذا كان اختبار الملاحظة لأداء المُشارك (نادراً).

- **صدق البطاقة:** للتأكد من صدق البطاقة، وأنها تقيس السلوك الذي صُممت من أجله، تم عرضها على مجموعة من المحكمين (٨) من المُتخصصين في علم النفس التربوي، وقد وزعت البطاقة عليهم مُرفقة بخطاب موضح فيه الهدف من البطاقة والمطلوب من كل مُحكم، وقد بلغت نسبة اتفاق السادة المحكمين على مفردات البطاقة (٩٤%) مع إبداء بعض الملاحظات مثل وجود صعوبة في الصياغة، أو عدم مناسبة هذه الصياغة للعينة، لذا قامت الباحثة بإجراء التعديلات في ضوء ما رآه المحكمون، وبذلك تكون الصورة النهائية للبطاقة صالحة للتطبيق الميداني.

ثبات البطاقة: اشتركت الباحثة مع ملاحظة أخرى بتقدير درجات الطلاب للتأكد من ثبات تقديرات البطاقة، ودرجة الاتفاق في الأحكام من ملاحظين مختلفين، وتم حساب معامل ارتباط سبيرمان بين تقديرات الملاحظين حيث يطلق على معامل الارتباط الناتج " ثبات تقديرات الملاحظين (٠.٩١) وهو دال عند مستوى (٠.٠١) ، وبذلك يمكن القول من خلال بطاقة الملاحظة أن أداء الطلاب ثابتاً.

نتائج البحث:

يُنصّ الفرض على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في متوسطات درجات القياس البعدي لمقياس الدافعية العقلية لصالح المجموعة التجريبية". لاختبار صحة الفرض تم استخدام اختبار T-Test لدلالة الفروق بين متوسط درجات أفراد المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في الدافعية العقلية، كما هو موضح بجدول (٢) التالي:

جدول (٢) قيم "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية العقلية وأبعاده الأربعة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوي الدلالة	
الدافعية العقلية	التركيز العقلي	الضابطة	٥٠	٥٠.٢٠	١.٤٦٢	٤٤.٤٠٦	دالة عند مستوى ٠.٠١
		التجريبية	٥٠	١٥.٩٤٠	٠.٨٤٢		
	التوجه نحو التعلم	الضابطة	٥٠	٧.٦٠٠	١.٦٢٨	٣١.٨٨٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
		التجريبية	٥٠	١٣.٨٠٠	٠.٦٠٦		
	حل المشكلات إبداعياً	الضابطة	٥٠	٦.٦٠٠	١.٤٣٠	٤٠.٧٦٨	دالة عند مستوى ٠.٠١
		التجريبية	٥٠	١٣.٣٦٠	٠.٥٢٥		
	التكامل المعرفي	الضابطة	٥٠	٤.١٦٠	١.٧٥٠	٣٣.٠٣٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
		التجريبية	٥٠	١٣.٧٦٠	٠.٤٧٦		
	الدرجة الكلية	الضابطة	٥٠	١٩.٤٢٠	٤.٢٨٠	٥٨.٤٦٣	دالة عند مستوى ٠.٠١
		التجريبية	٥٠	٥٥.٨٥٠	١.٤٣٠		

يتضح من الجدول (٢) السابق ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في بُعد التركيز العقلي كأحد أبعاد مقياس الدافعية العقلية، حيث بلغت قيمة (ت) (٤٤.٤٠٦) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في بُعد التوجه نحو التعلم كأحد أبعاد مقياس الدافعية العقلية، حيث بلغت قيمة (ت) (٣١.٨٨٩) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في بُعد حل المشكلات إبداعياً كأحد أبعاد مقياس الدافعية العقلية، حيث بلغت قيمة (ت) (٤٠.٧٦٨) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في بُعد التكامل المعرفي كأحد أبعاد مقياس الدافعية العقلية، حيث بلغت قيمة (ت) (٣٣.٠٣٩) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات المُستقلة (الضابطة والتجريبية) في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية العقلية، حيث بلغت قيمة (ت) (٥٨.٤٦٣) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية.
- وهذا يرجع إلى استخدام الباحثة نظرية TRIZ حيث تم استخدام بعض مبادئ نظرية TRIZ الإبداعية للمجموعة التجريبية من خلال جلسات البرنامج، والتي أدت إلى ارتفاع درجات المجموعة التجريبية. وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ما تتميز به نظرية TRIZ في تخيل الحل المثالي النهائي والتي تعتبر النقطة المهمة في تحديد مسار حل المشكلة بشكل جيد والذي ساعد المشاركين في توظيف المبدأ الإبداعي للوصول إلى الحل المثالي، فإدراك المشاركين للمشكلة وتححصها من عدة اتجاهات ساعدهم على الخروج عن الطرق التقليدية في التفكير وعدم الاكتفاء بالحلول السطحية، وبالتالي ساعد ذلك في تنمية بُعد حل المشكلات إبداعياً الذي يعتبر بُعد من أبعاد الدافعية العقلية.

التوصيات:

١. تطوير برامج تدريبية تستند إلى جميع مبادئ نظرية TRIZ وتطبيقها على طلبة الجامعات.
٢. ضرورة تنمية الوعي بأبعاد الدافعية العقلية من حيث أهميتها وأساليب تطبيقها للطلبة ودورها الفعال في عملية التعلم.
٣. تبني القائمون بالعملية التدريسية استراتيجيات حديثة تعمل على تنمية الدافعية العقلية لدى الطلاب.

بحوث مُقترحة:

١. إجراء دراسة لاستخدام نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية من خلال مواد دراسية ومراحل دراسية مُختلفة.
٢. فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ في تنمية الدافعية العقلية لدى تلاميذ من الفئات الخاصة (موهوبين، أو الذين يعانون من صعوبات تعلم).

المراجع

أولاً- المراجع العربية:

- جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٨): أطر التفكير ونظرياته دليل للتدريس والتعلم والبحث، عمان، دار المسيرة.
- صالح محمد أبو جادو ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧): تعليم التفكير: النظرية والتطبيق، عمان، دار المسيرة.
- عطا حسين الشطل (٢٠٠٦): نظرية TRIZ: حلول إبداعية للمشكلات: نظرية روسية من آلاف الاختراعات العالمية، مجلة موهبة السعودية، العدد ٢١.
- ماجد محمد الخياط (٢٠١٢): أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية TRIZ في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، بحث منشور، ص ١-٣٦.
- محمد بكر نوفل (٢٠٠٤): أثر برنامج تعليمي - تعلمي مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة من طلبة الجامعة من ذوي السيطرة الدماغية اليسرى، رسالة دكتوراه جامعة عمان الأردن.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

- Altov, G. (2005): Ballad of the stars: Stories of fiction, ultraimagination & TRIZ. translated by De garis, R., Technical innovation center, USA.
- Altshuller, G. (1996): And Suddenly The Inventor Appeared. translated by Lev. Shulyak, Worcester, Massachusettes: Technical Innovation Center INC.
- Clarke, D. (1997): TRIZ: Throgh the eyes of an American TRIZ specialist. USA: Ideation International Inc.
- De Bono, E. (1992) Lateral thinking concepts. A textbook of Creativity, New York Pelican.
- Dew, J. (2006): TRIZ: A Creative breeze for quality professionals. journal of quality progress, Vol(39), No(1), January Pp: 44-51.

- Dung, P. (2001): Teaching Enlarged TRIZ Principles for the Large Public. TRIZ Journal, Vol(6), No(57), June, Pp: 22-46.
- Hipple, J. (2002): How TRIZ will affect the future of forecasting and problem solving. Journal of Innovation-TRIZ, No(7), March Pp: 187-189.
- Giancarlo & Facione, (1998): The California Measure of Mental Motivation(CM3).retrieved,2011,from: <http://www.insightessment.com>.
- Kitto, K. (2000): Using TRIZ Parametric Modeling FEA Simulation & Rapid prototyping to Foster Creative Design. Retrieved,2011,from: <http://citeseer.mj.nec.com/kitto00using.html>
- Kraev, V. (2007): Resources Analysis, part (4). TRIZ Journal, Vol(12), No(123), January, Pp: 50-55.
- Kunst, B. & Clapp, T. (2000). Automatic Boarding Machine Design Employing Quality Function Deployment, Theory of Inventive Problem Solving, and Solid Modeling. TRIZ Journal, Vol(5), No(39), January, Pp: 24-38.
- Louri, B. (2009): Teaching Thinking and Problem Solving at University: A Course on TRIZ. Journal compilation, Vol(18), No(2), Pp: 101-108.
- Marsh, D. (2004): 40 Creative principles with applications in education. TRIZ Journal, Vol(9), No(90), January, Pp: 18-35
- Mazur, K. (1996): Theory of Inventive Problem Solving TRIZ, Retrieved,2011,from: <http://personal.engin.umich.edu/gmazur/triz/htm>.
- Oliveira, J. (2001): Developing Systematic Innovation Tools for the Food Industry Retrieved,2012,From: <http://www.triz-journal.com/archives/2001/10/O/index.htm>.

- Rea K. (2001): TRIZ and 40 Principles analogies. TRIZ Journal, Vol(6), No(59), September, Pp: 26-34.
- Retseptor, G. (2003): 40 Inventive Principles in Quality Management.From: <http://www.trizjournal.com/archives/2003/03/a/01.pdf>
- Skrupskis, M. & Ungvari, S. (2000): Management Response to Inventive Thinking (TRIZ) In a Public Transportation Agency. TRIZ-Journal, Vol(5), No(41), May, Pp: 22-31.
- Teplitsky, A. (2005): Application of 40 inventive principles in construction. TRIZ- Journal, Vol(6), No(56), September, Pp: 27-48.
- Terninko, J. (2001): 40 Creative principles with social examples. TRIZ Journal, Vol(6), No(56), June, Pp: 1-21.
- Urdan, T. & Giancarlo,C. (2001): A comparison of Motivation and Critical Thinking Orientations across Ethnic Group in McInerney(Ed).Retrieved,2013,from: <http://http.insightessment.com>
- Zlotin, B. & Zusman, A (1999): TRIZ and pedagogy. TRIZ Journal, Vol(4), No(36), October, Pp: 39-49.