

البحث الثامن:

**أثر توظيف استراتيجية الحل الابداعي للمشكلات (TRIZ) في
تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة لقررات العلوم الشرعية**

إعداد :

أ / صباح مضيان مدلول المضيان
معلمة بمكتب تعليم دومة الجندل
بإدارة تعليم الجوف بالمملكة العربية السعودية

أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة لمقررات العلوم الشرعية

أ / صباح مديان مدلول المضيان

معلمة بمكتب تعليم دومة الجندل

إدارة تعليم الجوف بالمملكة العربية السعودية

• المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة لمقررات العلوم الشرعية، وطبق البحث على عينة من طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بلغ عددهم (٦٠) طالباً بمدريستين بمنطقة الجوف التعليمية، مقسمين إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) كل مجموعة قوامها (٣٠) طالباً، واشتملت أدوات البحث على اختبار تحصيلي في مقررات العلوم الشرعية، (الفقه، والتوحيد، والحديث)، والمقررات الشرعية في (الفقه، والتوحيد، والحديث)، معدة وفقاً لبعض مبادئ استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)، واستخدمت الباحثة المتوسطات والانحرافات المعيارية، ومعاملات الارتباط، واختبار النسبة التائية (T-Test)، وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح التطبيق البعدي، وقد أرجعت الباحثة هذه الفروق إلى فاعلية توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في المقررات الشرعية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات – مقررات العلوم الشرعية.

The Impact of Using TRIZ on the Achievement of Middle School Students in Sharia Sciences Courses.

Sabah Madyan Madlul Almadyan

Abstract:

The research aimed to identify the impact of using a creative problem-solving strategy (TRIZ) on the achievement of middle school students for Sharia sciences subjects, and the research was applied to a sample of (60) first-grade middle school students, divided into two groups (experimental and controlling) each group included (30) students in two schools in Al-Jouf educational district. The research tools included an achievement test in the courses of Sharia sciences (jurisprudence, monotheism, and hadith), and Sharia courses in (jurisprudence, monotheism, and hadith), prepared according to some principles of the Creative Problem Solving Strategy (TRIZ), the researcher applied averages, standard deviations, and coefficients Correlation, T-Test, The results of the research indicated that there are statistically significant differences at the level (0.01) between the mean scores of students of the experimental and controlling groups in the post application of academic achievement in favor of the experimental group, and there are statistically significant differences at the level (0.01) between the mean scores of students of the experimental group in the pre and post applications of the academic achievement test in favor of the post application, the researcher attributed these differences to the effectiveness of using a creative problem-solving strategy (TRIZ) in Sharia courses for middle school students.

Key words: Creative Problem Solving Strategy (TRIZ) - Sharia Sciences Courses.

• مقدمة:

يشهد العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية في شتى ميادين الحياة مما يستلزم أفراداً ذوي سمات خاصة، يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية الحادثة في المجتمع، ويستوجب ذلك أن تقدم المناهج الدراسية المحتوى التعليمي بشكل يتناسب مع ذلك التطور الحادث في المجتمع حتى يتمكن الطلاب من الاستفادة الكاملة من المعرفة المقدمة لهم وتوظيفها في حل المشكلات الحياتية.

وقد شهد البحث التربوي خلال الفترة الأخيرة تحولات مهمة في النظر إلى العملية التعليمية، ويضمن ذلك التحول إثارة مجموعة من التساؤلات حول ما يجري بداخل المتعلم وكيفية تكوين عقله مثل معرفته السابقة، وقدرته على معالجة المعلومات، وأنماط تعلمه وكلما يجعل التعلم ذا معنى لديه، إلى كيفية تنمية إمكانيات المتعلمين وقدراتهم الذهنية على أفضل وجه، لأن الحاجة المعاصرة ليست أفراداً مدربين على العمل بشكل هرمي وآلي، ولكن أفراداً مفكرين قادرين على التعامل مع الغموض والتعقيد والتدفق المعلوماتي (الجهوري، ٢٠٠٩، ٤٧). لذا يجب أن تهتم المناهج الدراسية بإكساب الطلاب مهارات حل المشكلات، وتدريبهم على التوصل إلى المعرفة بأنفسهم بدلاً من حشو عقولهم بمجموعة من الحقائق والمفاهيم والنظريات بصورة غير وظيفية (سالم، ٢٠٠٩، ١).

ولهذا أصبح تنمية التفكير بمختلف أنماطه ومهاراته بمثابة الأداة التي يجب أن يزود بها الطالب حتى يتمكن من التعامل بكفاءة وفعالية مع المعلومات المقدمة له، والتغيرات المستقبلية، ومن هنا يكتسب التدريب على استراتيجيات الحل الابداعي للمشكلات أهمية متزايدة كحاجة أساسية لنجاح الفرد وتطور المجتمع (ابراهيم، ٢٠١٤، ١٥٨).

ومن ثم يتضح أننا أصبحنا اليوم في حاجة ماسة أكثر من أي وقت مضى إلى استراتيجيات ونظريات وبرامج تعليم وتعلم تمدنا بأفاق تعليمية واسعة ومتنوعة ومتقدمة، تساعد الطلاب على إثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة، وتدريبهم على الإبداع وإنتاج الجديد والمختلف، وتحقيق مستويات مرتفعة من التحصيل (الضاني، ٢٠١٧، ٥).

ونتيجة لهذا ظهرت العديد من النظريات التي اهتمت بتفسير وتعليم التفكير ومنها نظرية تريز (TRIZ) على يد العالم الروسي (Genrich Altshuller)، وتستند هذه النظرية إلى إجراءات محددة وأدوات ومبادئ تمكن مستخدميها من تطبيق قاعدة المعرفة في توليد حلول إبداعية للمشكلات، وأهم ما يميز هذه النظرية هو انتقالها من جذورها وأصولها الهندسية والتكنولوجية التي نشأت فيها إلى مجالات غير تقنية وهندسية أخرى مثل امكانية الاستفادة من مبادئها الأربعين في تعزيز العمل المدرسي، واعتبارها طريقة في التفكير تزود الطالب بالوسائل المناسبة لتعزيز قدراته على التفكير (Buckner, 2014, 3). وتعرف هذه النظرية باسم "TRIZ" اختصاراً لما عرفت به هذه النظرية باللغة الروسية في الاتحاد السوفيتي سابقاً، وتعني نظرية الحل الابتكاري للمشكلات، وهي الأحرف

الأربعة البادئة للمصطلح باللغة الروسية، وقد مرت تلك النظرية بمرحلتين، سميت الأولى منها بـTRIZ التقليدية (١٩٦٤ - ١٩٨٥م)، والثانية بـTRIZ المعاصرة حيث اهتمت المرحلة الثانية بتطبيق النظرية في المجالات التربوية، واستخدمت أفكار تلك النظرية في العديد من المجالات مثل البيولوجيا، والرياضيات، الهندسة الكيميائية، والعديد من المجالات الأخرى (الفقي، ٢٠١٧، ٣).

وتتسم نظرية تريز باعتمادها على التحصيل العلمي الدقيق من أجل تعرف الأفكار الابتكارية، وتستمد قوتها من خلال اعتمادها على العديد من المنظومات التي تم تطويرها بفعالية ونجاح، بالإضافة لقدرتها على إزالة العديد من المعوقات النفسية، والتي تحصر مجال عمل كل فئة من الناس في مجال واحد فقط، حيث يمكن استخدام مبادئها المستمدة من مختلف مجالات النشاط الإنساني في مواكبة متطلبات العصر (السلامات، ٢٠١٨، ١٨).

حيث تستند نظرية تريز TRIZ إلى مفهومين أساسيين هما: التناقض والمثالية، وكما هو معروف فإن التناقض هو القانون الأساسي في الجدلية المادية، ويتطلب حل المشكلة بطريقة إبداعية تحسين إحدى خصائص النظام دون التأثير سلباً على خصائص أخرى في النظام نفسه، وإذا ظهر تناقض فمن الضروري إزالة العناصر التي سببت ذلك، بينما يجعل قبول الفرد الذي يقوم بحل المشكلة للحل المثالي كهدف: ملتزماً بالسير في أفضل مسارات حل هذه المشكلة، إذ أن الناتج المثالي النهائي كهدف يوجه عملية حل المشكلة ويحول بين الفرد وبين الابتعاد عن المسار المناسب للحل (الصواف، ٢٠١٩: ١٢).

يتضح مما سبق أهمية استخدام استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ، في العملية التعليمية، نظراً لأنها تخرج المتعلم من السلبية والخمول إلى الإيجابية والنشاط، وتنشط عقله، وتدفعه إلى التفكير المستمر، وإنتاج حلول متعددة ومتنوعة للمشكلات، وأن استخدام هذه الاستراتيجية ينمي لدى المتعلمين قدرات ومهارات متعددة أهمها التحصيل. كما يتضح أهمية استخدام استراتيجيات حديثة وطرق جديدة تهدف إلى تقوية القدرات المعرفية للمتعلمين، أهمها التحصيل، وأن الهدف لم يعد حشو عقول المتعلمين بالمعلومات بل العمل على تقوية قدرة المتعلمين على التعلم ذي المعنى، والاستخدام الأمثل للمعلومات في الحياة الواقعية.

• مشكلة البحث:

بالنظر إلى واقع التدريس اليوم يتضح أنه ما زال الكثير من المعلمين يركزون على تدريس المعلومات، حيث يتم الاعتماد في تدريسها وتقويمها إلى حد كبير على التلقين، والحفظ، والتذكر وهي أدنى مستويات المعرفة، دون الاهتمام بوظيفة المعرفة في أن التركيز على المعرفة ذاتها دون استغلال الإمكانيات العقلية للمتعلمين في معالجة هذه المعرفة واستخدامها، الأمر الذي قد يحد من إنتاج الأفكار الجديدة. (ابراهيم، ٢٠١٤، ٣).

حيث توصلت نتائج العديد من الدراسات إلى وجود ضعف في التحصيل عموماً وتحصيل مقررات العلوم الشرعية خصوصاً، وأن أكبر أسباب هذا الضعف يرجع إلى استخدام أساليب وطرائق تدريس تقليدية تركز على التلقين والحفظ، مثل دراسة كل من (السلخي، ٢٠١٤)؛ و (الشلهوب، ٢٠١٩). لذلك يجب توجيه الاهتمام نحو استخدام استراتيجيات حديثة تفعل دور المتعلم وتخرجه من حالة السلبية إلى النشاط والمشاركة، والعمل على تنمية مهارات التفكير المتعددة وخاصة ما يتعلق منها بحل المشكلات، فنحن في حاجة لإعداد أفراد مفكرين ومبدعين قادرين على حل المشكلات التي تواجههم.

ولقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات العربية والأجنبية فاعلية استخدام نظرية تريز TRIZ في تنمية جوانب متعددة من المخرجات المستهدفة للعملية التعليمية كالتحصيل والدافعية للإنجاز وحل المشكلات والأداء الأكاديمي ومنها دراسة كل من: (السرحاني، ٢٠١١؛ عاشور، ٢٠١٥؛ الصواف، ٢٠١٦؛ الفقي، ٢٠١٧؛ (Smirnov, 2018; Shang, 2019)

كما أوصت العديد من الدراسات والبحوث العربية والأجنبية بضرورة توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في العملية التعليمية نظراً لأهميتها البالغة في تنمية جوانب تعليمية متعددة أهمها التحصيل، ومن هذه الدراسات دراسة (عبد الله، ٢٠١٦)؛ (العتيبي، ٢٠١٨)؛ (الشلهوب، ٢٠١٩)؛ (Ke, 2018)؛ (Hamdan, & Khansa, 2019)؛ (Khodadadi, 2019)

ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في التعرف على أثر توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة لمقررات العلوم الشرعية.

• أسئلة البحث :

يهدف البحث الحالي إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس: ما أثر توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة لمقررات العلوم الشرعية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

« هل توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي للعلوم الشرعية قبل وبعد توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)؟ »

« هل توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي للعلوم الشرعية بعد توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)؟ »

• فروض البحث:

تتمثل فروض البحث الحالي فيما يلي:

« لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للعلوم الشرعية تعزي لتوظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ). »

« لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للعلوم الشرعية تعزي لتوظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ). »

• أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث الحالي في التعرف على أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في تنمية التحصيل الدراسي لمقررات العلوم الشرعية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

• أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

• أولاً: الأهمية النظرية، وتتحدد في التالي:

« عرض الأطر النظرية لمتغيرين من أهم المتغيرات السيكلوجية الحديثة، وهما (نظرية الحل الابتكاري للمشكلات "TRIZ"، والتحصيل الدراسي) لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وتوضيح فكرتهما، وكيفية تطبيق نظرية الحل الابتكاري للمشكلات "TRIZ" في المناهج الدراسية. »

« يسهم البحث الحالي في توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى تعديل منهاجها التقليدية والتي تعتمد على الحفظ والتلقين، وتطويرها لتواكب التوجهات التربوية الحديثة، ومن بينها نظرية الحل الابتكاري للمشكلات "TRIZ". »

« عرض نتائج بعض البحوث السابقة، وبيان كيفية الاستفادة من نظرية الحل الابتكاري للمشكلات "TRIZ"، والتي تعتبر نظاماً متكاملاً للحياة يمكن الاستفادة منه في شتى المشكلات الحياتية. »

• ثانياً: الأهمية التطبيقية، وتتحدد في التالي:

« صياغة المقررات الدراسية للعلوم الشرعية المقررة على طلاب المرحلة المتوسطة باستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات "TRIZ"، لمعرفة أثره في تحصيل هذه المقررات. »

« إعداد اختبار تحصيلي مقنن للمرحلة المتوسطة في العلوم الشرعية، وحساب صدقه وثباته. »

« قد تسهم ما يسفر عنه البحث الحالي من نتائج في الاستفادة من استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات "TRIZ" لتنمية التحصيل الدراسي في العديد من المواد الأخرى، وتقديمه كمدخل تربوي مناسب للعديد من المواد الدراسية. »

« توجيه نظر التربويين والباحثين إلى ضرورة تقديم برامج تعليمية وتدريبية واستخدام استراتيجيات حديثة تفعل دور المتعلم، وتغيره من السلبية إلى

الاجابية والنشاط، لعلاج نواح القصور لدى الطلاب ورفع كفاءتهم ومستوى تحصيلهم الدراسي.

« كما تظهر أهمية الباحث من خلال ما ينتجه الطالب بالفعل، فهي تهتم بتفعيل دور الطالب وإعمال عقله في البحث عن حلول ابتكارية للمشكلات، وليس تقديم الحلول الجاهزة له، وهذا له دوره الفعال في تنشيط الطالب وإخراجه من حالة السلبية والملل التي تنتابه في الطرق التقليدية.

• حدود البحث:

تتمثل حدود البحث في العناصر التالية:

« الحدود البشرية: عينة من تلاميذ المرحلة المتوسطة بلغ عددهم (٦٠) طالباً، مقسمين إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) كل مجموعة قوامها (٣٠) طالباً، وتم اختيارهم وتحديدهم بطريقة عشوائية.

« الحدود الموضوعية: تمثلت الحدود الموضوعية للبحث الحالي في مقررات العلوم الشرعية المقررة على طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة، وهي (الفقه، والتوحيد، والحديث)، حيث تم إعدادها باستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات "TRIZ" وتقديمها لطلاب المجموعة التجريبية، بينما تم شرح نفس المحتوى لطلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، كما تم استخدام اختبار تحصيلي مقنن.

« الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٠ / ١٤٤١هـ.

« الحدود المكانية: مدارس منطقة الجوف التعليمية.

« الحدود المنهجية: وتحدد في استخدام المنهج شبه التجريبي بهدف الكشف عن أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات "TRIZ" في تحصيل مقررات العلوم الشرعية لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة.

• الأدوات المستخدمة في البحث:

وتتمثل في اختبار تحصيلي مقنن في العلوم الشرعية المقررة على طلاب المرحلة المتوسطة، ومقررات العلوم الشرعية (الفقه والتوحيد والحديث) المقررة على طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة معدة باستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات، وتلك الأدوات من إعداد الباحثة.

• التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث:

• استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ):

تعرفها الباحثة بأنها: طريقة تستند إلى منهج علمي واقعي ناتج عن تحليل المحتوى للعديد من أعمال المبدعين، وتركز على النتيجة النهائية المثالية، ويتم استخدام بعض مبادئها للوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات، وإدراك قيمة الوقت، ومنافسة الزملاء، والتفوق عليهم، بهدف تنمية تحصيل طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة في مقررات العلوم الشرعية.

• التحصيل: Achievement:

تعرفه الباحثة بأنه: المجموع الكلي للدرجات التي يحصل عليها الطلاب عقب استجاباتهم على أسئلة الاختبار التحصيلي ككل، وكذلك في كل مستوى من مستويات بلوم المعرفية (التذكر، والفهم، والتطبيق).

• مقررات العلوم الشرعية:

هي مجموعة المقررات الشرعية (الفقه، والتوحيد، والحديث) المقررة على طلاب المرحلة الإعدادية، وتشمل في البحث الحالي: (الفقه، والتوحيد، والحديث)، والتي تقوم الباحثة بتطبيقها على طلاب المجموعة التجريبية وفقاً لاستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ).

• الطريقة المعتادة:

هي الطريقة التي تعتمد على الشرح الشفهي لمقررات العلوم الشرعية لطلاب المجموعة الضابطة، والتي يكون فيها المعلم هو محور العملية التعليمية، ويكون المتعلم فيها متلقي فقط دون أن يشارك.

• الإطار النظري والدراسات السابقة:

• المحور الأول: استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ:

• نشأة الاستراتيجية وتطورها:

تنسب هذه الاستراتيجية إلى العالم الروسي جنريش التشر Genrich (Alshuller) وعرفت باسم استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات، وقد عمل التشر مستشاراً في البحرية الروسية في دائرة توثيق الاختراعات، وقد توصل في هذه النظرية إلى نتيجة مفادها أن النظم التكنولوجية تتطور وفق نماذج خاصة يمكن فهمها، واستخدامها بطريقة مقصودة في حل المشكلات، وأدرك التشر أن حل أي مشكلة يتطلب اكتشاف التناقضات في النظام، ومن ثم العمل على التخلص من هذه التناقضات، وتمكن من اكتشاف بعض المبادئ التي أصبحت فيما بعد من العناصر الرئيسية في بنية هذه النظرية. (Stamey, 2007, 2)

ويمكن تقسيم تاريخ تطور نظرية تريز إلى مرحلتين رئيسيتين هما:

• المرحلة الأولى: مرحلة تريز التقليدية Classical Iriz

امتدت هذه المرحلة منذ عام ١٩٤٦م حيث بدأ التشر دراساته وأبحاثه على هذه النظرية وحتى عام ١٩٨٥م حيث أوقف دراساته وأبحاثه في المجالات التكنولوجية معتقداً أن هذه المرحلة قد انتهت، ولا بد من الانتقال إلى مرحلة جديدة. (Rantanen & Domb, 2008, 2).

• المرحلة الثانية: مرحلة تريز المعاصرة Contemporary TRIZ

وقد امتدت هذه المرحلة من عام ١٩٨٥م وحتى الآن، وتركزت أولويات هذه المرحلة في اعتبار تريز طريقة للتفكير تزود الفرد بالوسائل المناسبة لتعزيز قدراته الإبداعية، وتطبيق هذه النظرية في المؤسسات التربوية. (Ge, & Shi, 2019, 3)

وتقوم نظرية تريز (TRIZ) على ثلاثة افتراضات أساسية هي (إبراهيم، ٢٠١٤، ٨):

- « يعتبر الحل المثالي هو النتيجة المرغوب في تحقيقها والوصول إليها.
- « تلعب التناقضات دوراً أساسياً في حل المشكلات بطريقة إبداعية.
- « إن الإبداع عملية منهجية منظمة تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات.

• مفهوم النظرية:

يعرفها (جابر، ٢٠١٠، ١٤٨) بأنها طريقة منظمة لحل المشكلة عملياً عن طريق حل التناقضات، والتنبؤ بالاتجاهات، فهي مجموعة من أساليب ذات طبيعة سيكولوجية مرتبة وواضحة البنية، وتهدف إلى تجنب القصور العقلي، وتبين منظراً استراتيجياً مختلفاً.

وعرفتها (إبراهيم، ٢٠١٤، ٦) بأنها: طريقة منهجية منظمة لتوجيه التفكير الإبداعي لحل المشكلات، وتحتوي هذه النظرية على مجموعة من المبادئ الإبداعية التي يمكن لأي فرد فهمها واستعمالها لحل المشكلات حسب الوقت المتاح، وطبيعة المشكلة، وتنمي لدى المتعلم قدرات متعددة منها التحصيل والدافعية وغيرها.

عرفتها (عاشور، ٢٠١٥، ٤) بأنها تقنية منهجية لحل المشكلات المختلفة بطريقة إبداعية.

ويذكر (Kazi, Teli & Gaikwad, 2015, 535) أن استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ طريقة منهجية لإيجاد حلول للمشكلات اعتماداً على توليد عدد من الحلول الابتكارية، بحيث يكون أحد تلك الحلول ممكناً.

ويعرفها (Donnici, Frizziero, Francia, Liverani, & Caligiana, 2018, 537) بأنها نظام يقدم مجموعة من المبادئ تمثل مسارات للتفكير، تساعد الطلاب باختلاف مستوياتهم العقلية على حل المشكلات بطرق إبداعية.

وعرفها (السلامات، ٢٠١٨، ١٢١) بأنها طريقة منهجية منظمة تستند على قاعدة معرفية، وذلك بالاعتماد على مجموعة محددة من المبادئ الإبداعية، والتي يتم من خلالها حل المشكلات العلمية بطرق إبداعية، وفق مجموعة من الخطوات المتسلسلة، بهدف تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية، والعديد من عمليات العلم.

ويعرفها (Ali, 2019, 440) بأنها: تقنية تفكير منهجية منظمة لدعم التفكير الإبداعي المنظم، وتوليد العديد من الحلول الإبداعية، وتقديم مجموعة من المبادئ بهدف تحليل المشكلات وحلها بطرق إبداعية.

وفي ضوء ما سبق تستخلص الباحثة ما يلي:

- « استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات تريز تعتبر طريقة منتظمة لتحليل المشكلات، وإيجاد الحلول المناسبة لها بطريقة ابتكارية.

« تستخدم الاستراتيجية مخزوناً معرفياً ضخماً من المبادئ التي تم التوصل إليها، ويتم توظيفها في حل المشكلات.

« وجود إجراءات وأدوات محددة للإستراتيجية تستخدم في التوصل إلى حلول إبداعية للمشكلات التي لا يوجد لها حلول معروفة، أو أن لها حلولاً معروفة ولكن يترتب عليها مشكلات أخرى.

« من أهم أهداف تلك الاستراتيجية التغلب على " القصور النفسي الذاتي للفرد " وذلك بالتركيز على الحلول التي لا تقع ضمن خبرة الفرد السابقة، والتي تستخدم طريقة المحاولة والخطأ في التوصل إليها دون الأخذ في الاعتبار المجالات الأخرى أو التقنيات البديلة لتطوير مفاهيم جديدة.

« على الرغم من نشأة النظرية في المجال التقني والتكنولوجي إلا أن صاحب النظرية سعى لاشتقاق المعرفة من الأعمال الابتكارية الناجحة، وقام بتصنيفها في نماذج يمكن استخدامها في كافة مجالات النشاط الإنساني.

• الافتراضات الأساسية في نظرية تريز:

بدأت نظرية "تريز" بفرضية مفادها أن هناك مبادئ إبداعية عامة تشكل أساس الاختراعات الإبداعية، وأن هذه المبادئ يمكن تحديدها وترميزها، ونقلها للآخرين؛ لجعل عملية الإبداع أكثر فاعلية للتعليم، ويرى أنصار هذه النظرية (الخياط، ٢٠١٢، ٥٨٩؛ جراد، ٢٠١٧؛ الشلهوب، ٢٠١٩، ٤٠٣)؛ (Bo, ZHOU, & Dan, 2019, 12) أن أهم مبادئها ما يلي:

« الإبداع عملية منهجية منظمة، تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات؛ حيث ترفض النظريات الأخرى النظر إلى الإبداع باعتباره سلسلة منتظمة من الخطوات.

« تلعب التناقضات التقنية والمادية دوراً أساسياً في حل المشكلات بطريقة إبداعية، حيث إن حل مشكلة ناتجة عن تناقض أو أكثر في الموقف، ولذلك فإن عملية تحديد جوانب التناقض في المشكلة تعتبر أيضاً أساسية، باعتبار أن استراتيجيات النظرية وبت أصلاً في محاولة للتخلص من هذه التناقضات بعد التمكن من تحديدها بنجاح.

« الحل النهائي الأمثل هو النتيجة النهائية المرغوب في تحقيقها والوصول إليها؛ ولذلك تعتبر عملية تخيل الحل المثالي النهائي في محاولة حل المشكلة نقطة مهمة لتحديد مسار عمليات الحل، وأنه يوجه الفرد نحو أفضل الاتجاهات في حل المشكلة.

« تعتبر المصادر من الأساسيات المهمة في نظرية تريز، حيث يعتقد ألتشغر أن كل مؤسسة لديها العديد من المصادر التي لم يتم استخدامها بشكل تام.

« تتطور معظم النظم التقنية وفق نماذج محددة مسبقاً وليس بطريقة عشوائية.

• الخطوات الإجرائية للتدريس وفق نظرية تريز:

يرى كل من (العصىمي، ٢٠١٦، ٢٢٨؛ جراد، ٢٠١٧، ٢٩؛ السلامات، ٢٠١٨، ١٢٨)؛ (Bo, et al, 2019, 22) أن الخطوات الإجرائية للتدريس وفق نظرية تريز تتمثل فيما يلي:

«التعريف بالمبدأ الإبداعي الذي سيستخدم في حل المشكلة، وذلك بتوضيح المقصود به.

«تقديم مشكلات من الحياة تم حلها باستخدام نفس المبدأ .

«صياغة المشكلة بجعل الطلاب يعيدون صياغتها بلغتهم الخاصة .

«يحدد الطلاب التناقضات في بيئة المشكلة .

«تحديد المصادر والأدوات الملائمة لحل المشكلة .

«اقتراح الطلاب للحلول المناسبة للمشكلة باستخدام المبدأ الإبداعي، وفي أثناء ذلك يقوم المعلم بالتوجيه والإشراف على الطلاب وتشجيعهم على توليد الحلول المختلفة.

«مناقشة الحلول التي توصل إليها الطلاب، وتزداد أهميتها من خلال فهمهم لحل المشكلة .

«صياغة الحل النهائي للمشكلة بتوجيه المعلم للطلاب إلى صياغة الصورة المثلى.

«تقويم الحل، وذلك بالتأكد من خلوه من أي مشكلات جديدة قد تطرأ نتيجة لاستخدامه مستقبلاً.

• المبادئ الإبداعية لنظرية ترين:

أدرك "Altshuller" من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بدراساتها وتحليلها أن هناك عدداً صغيراً من المبادئ تتكرر عبر المجالات المختلفة في الهندسة والتكنولوجيا، وبعد دراسة عميقة لهذه النماذج العامة تبين وجود أربعين مبدأً ابتكارياً استخدمت مراراً وتكراراً في الوصول إلى حلول ابتكارية للمشكلات، وتمثل المهارة في استخدام تلك المبادئ في القدرة على تعميم المشكلة لتحديد المبدأ المناسب للاستخدام (الفقي، ٢٠١٧، ٣٢). وعلى الرغم من أن هذه المبادئ قد اكتشفت من خلال تحليل براءات الاختراع في المجالات الهندسية والتقنية، إلا أنه تبين بعد ذلك أن هذه المبادئ يمكن استخدامها ليس فقط في مختلف المجالات التقنية، ولكن أيضاً في المجالات غير التقنية كالإدارة والأعمال والتربية والعلاقات الاجتماعية وغيرها، وقد أشار تجميع الأبحاث والدراسات ذات الصلة أن هذه المبادئ أساسية وذات طبيعة عالمية، وأنها أدوات قوية للاستخدام في مختلف جوانب النشاط الإنساني. (Orloff, 2017, 395). وقد قامت الباحثة بجمعها في الجدول (١).

ونظراً لصعوبة تطبيق المبادئ الأربعين في بحث واحد فقد اختارت الباحثة منها ما يتناسب مع طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة، والمقررات الدراسية المتمثلة في مقررات العلوم الشرعية (الفقه، والتوحيد، والحديث)، وهذه المبادئ هي:

١- مبدأ التقسيم (التجزئة) Segmentation:

ويستخدم هذا المبدأ في حل المشكلات، عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء، يكون كلا منها مستقلاً عن الآخر، أما إن كان النظام مقسماً مسبقاً فيمكن زيادة درجة تقسيمه، ليصبح حل المشكلة أمراً ممكناً، ويمكن استخدام هذا المبدأ داخل الفصول الدراسية بتقسيم الطلاب إلى مجموعات عند تدريس الموضوعات (Marsh, et al, 2011, 35)

جدول (١) المبادئ الإبداعية لاستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (تريز)

المبادئ الإبداعية			
التقسيم / التجزئة	الإجراءات التمهيدية المضادة	البعد الآخر	الخدمة الذاتية
الفصل والاستخلاص	الإجراءات التمهيدية القبلية	النسخ	النبد والتجديد
النوعية المكانية	المواجهة المسبقة للاختلافات	العمل الفكري المتقطع	استخدام البدائل الرخيصة
التجانس	الاهتزاز	تغيير الخصائص	اللاتماثل/ اللا تناسق
تقليل التباين	استمرارية العمل المفيد	استبدال النظم الميكانيكية	الانتقال من مرحلة إلى أخرى
الدمج/ الربط	القلب/ العكس	الاندفاع السريع	استخدام البناء الهوائي
التمديد الحراري	العمومية/ الشمولية	التكوير/ الانحناء	تحويل الضرر إلى نافع
الأغشية المرنة	المؤكسدات القوية	التداخل/ الاحتواء	المرونة/ الحركة
التغذية الراجعة	المواد النفاذة	الجو الخامل	القوة الموازنة
الأعمال الجزئية	الوسيط	تغيير اللون	المواد المركبة

٢- مبدأ الفصل (الاستخلاص) Separation (Taking out, Extraction)

ويشير هذا المبدأ إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق تحديد المكونات التي تعمل بشكل جيد والعمل على استبقائها، وتحديد المكونات التي لا تعمل بشكل جيد وفصلها والتخلص منها. (الشلهوب، ٢٠١٩، ٤٠٧).

٣- مبدأ اللا تماثل (اللاتناسق) Asymmetry

وهو حل المشكلات التي تنشأ عن الاتساق أو التماثل عن طريق تغيير حالة التماثل أو الاتساق في النظام إلى حالة عدم تماثل أو اتساق، أما إذا كان النظام أصلاً في حالة لا تناسق أو لا اتساق فيمكن حل المشكلة عن طريق زيادة درجة اللا تماثل أو اللا اتساق. (إبراهيم، ٢٠١٤، ١١).

٤- مبدأ العمومية Universality

يتضمن هذا المبدأ جعل النظام قادراً على أداء عدة وظائف أو مهمات، أو جعل كل جزء من النظام قادراً على أداء أكبر عدد ممكن من الوظائف، وبذلك تقل الحاجة إلى استخدام أنظمة فرعية أخرى، ويمكن توظيف هذا المبدأ داخل الفصل الدراسي باستخدام الكمبيوتر داخل غرفة الصف كمرجع أو موضوع تعلم. (Gadd, 2016, 231)

٥- مبدأ الإجراءات التمهيدية المضادة Preliminary anti-action

وهو حل المشكلات عندما يكون من الضروري القيام بعمل له آثار إيجابية مفيدة وأخرى سلبية ضارة، حيث يصبح مهماً في هذه الحالة القيام بإجراءات مضادة لضبط الآثار الضارة. (Marsh, et al, 2011, 22)

٦- مبدأ التغذية المرتدة: Feed back

وهو تقديم التغذية المرتدة لتحسين العمليات أو الإجراءات، وإذا كانت التغذية المرتدة متوافرة أصلاً فيمكن تغيير مقدارها وتأثيرها. (Gadd, 2016, 229)

٧- مبدأ القلب أو العكس Inversion

ويقصد به استخدام إجراءات معاكسة لتلك المستخدمة عادة في حل المشكلة، فإن كانت الأشياء أو الأجزاء ثابتة جعلها متحركة، وإن كانت متحركة تصبح ثابتة، أي مواجهة المشكلة بقلب العمليات أو الإجراءات المستخدمة. (الفقي، ٢٠١٧، ٣٧).

٨- مبدأ تحويل الضار إلى نافع Blessing in Disguise

ويقصد به استخدام العناصر الأثار الضارة في البيئة للحصول على آثار إيجابية، والتخلص من العناصر الضارة عن طريق إضافتها إلى عناصر ضارة أخرى، وفي بعض الأحيان يمكن زيادة الضرر أو الأثار الناجمة عنه إلى أن تصبح مفيدة. (Marsh, et al, 2011, 37)

• المحور الثاني: التحصيل الدراسي

يعد التحصيل الدراسي من الموضوعات المهمة التي شغلت ومازالت تشغل تفكير المتخصصين في علم النفس التربوي، باعتباره أحد المظاهر الأساسية للنشاط العقلي للطلاب، كما أنه بوابة العبور إلى مستقبل أفضل، ولذلك يلقي اهتماما واسعا من الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور، ويدل التحصيل الدراسي على الوضع الراهن لأداء الفرد أو ما تعلمه أو اكتسبه بالفعل من معارف ومهارات في برنامج تعليمي معين، ومن ثم يمثل التحصيل الدراسي الهدف الأساسي لتقييم التعليم من وجهة نظر أولياء الأمور والتلاميذ والمسؤولين عن وضع السياسة التربوية وتنفيذها (عبد العال، ٢٠١١، ٩٢)

• مفهوم التحصيل الدراسي :

يعرفه (joshi & sirvastava, 2009, 34) بأنه درجة أو قدرة الطالب على أداء المهام المدرسية في جميع المواد الدراسية أو في مادة دراسية معينة.

وتعرفه (حوراني، ٢٠١١، ٩) على أنه التقدم الذي يحرزه الطالب في تحقيق أهداف المادة التعليمية المدروسة والذي يقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي.

كما يشير (khan, 2014, 35) إلى أن التحصيل الدراسي عبارة عن مؤشر لمستوى التلاميذ في المعرفة أو المهارات المكتسبة نتيجة التدريب أو الخبرة .

ويعرفه (عيد، ٢٠١٧، ٩) بأنه مدى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات مختلفة من خلال دراستهم لمنهج الإحصاء المقرر عليهم.

ومن خلال الخصائص المشاركة بين التعريفات السابقة ترى الباحثة أن التحصيل هو اكتساب التلاميذ للمعلومات والمعارف والمهارات من خلال مقرر ما، وأن التحصيل يقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية، وأنه قدرة الفرد على أداء المهام المدرسية واستيعاب المقررات الدراسية، ومن ثم تعرف الباحثة التحصيل الدراسي بأنه: المجموع الكلي للدرجات التي

يحرزها الطلاب عقب استجاباتهم على أسئلة الاختبار التحصيلي ككل وكذلك في كل مستوى من مستويات بلوم المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق).

• بعض العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي:

من خلال إطلاع الباحثة على البحوث السابقة التي بحثت العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي مثل دراسة كل من: (العمر، ٢٠١٣، ٥٨ - ٥٩)، (فرحات، ٢٠١٥، ٥٤) أمكنه استخلاص العوامل التالية:

«عوامل خاصة بالطلاب ومنها: العوامل المعرفية، العوامل الوجدانية، العوامل الجسمية، العوامل الفسيولوجية ومنها:

✓ الحالة الصحية الجيدة: فكلما كانت الحالة الصحية جيدة مثل قوة

السمع والنطق والنظر، يزيد ذلك من مقدار التحصيل الدراسي للطلاب.

✓ التغذية السليمة: العقل السليم في الجسم السليم، فكلما كانت التغذية

سليمة وصحية زادت القدرة العقلية والاستيعابية للطلاب، وبالتالي تزيد

من مقدار تحصيله الدراسي.

✓ رغبة الطالب في العلم: تُعد رغبة الطالب وحبه للعلم من أهم العوامل

التي تؤدي إلى زيادة التحصيل الدراسي لديه.

✓ قدرة الطالب العقلية: القدرة العقلية للطالب تُعبر عن مدى استيعاب

الطالب وقدرته على التعلم، فكلما زادت قدرته العقلية زاد مقدار

التحصيل الدراسي لديه.

✓ الثقة بالنفس: الثقة بالنفس والثقة بقدرتها على تحقيق الأهداف تؤدي

إلى زيادة التحصيل العلمي والدراسي للطلاب.

«عوامل خاصة بالمؤسسة التعليمية ومنها: المدرسة، المعلم، المادة الدراسية، المناهج

الدراسية، استراتيجيات التدريس، الوسائل التعليمية ومنها:

✓ قسوة المعلمين في التعامل مع الطلاب: استخدام المعلمين للقسوة من خلال

أسلوب التهديد والترهيب للطلاب، مما يسبب الخوف الشديد عند

الطلاب، وبالتالي يقلل من التحصيل الدراسي لديه.

✓ صعوبة المادة الدراسية: صعوبة المادة الدراسية تؤثر على نفسية الطالب

وتسبب لديه الخوف الشديد منها، وبالتالي تقلل من مدى التحصيل

الدراسي لديه.

✓ ازدحام الصفوف: يؤدي ازدحام الصفوف إلى تشتيت تركيز الطالب،

وبالتالي يعمل على تقليل التحصيل الدراسي لديه.

«عوامل خاصة بالبيئة الأسرية والاجتماعية ومنها: المستوى الاجتماعي

والاقتصادي والثقافي للأسرة، مدى استقرار العلاقات الأسرية، نوع الثقافة

السائدة في المجتمع ومنها:

✓ الدخل الاقتصادي للأسرة يؤثر في نفسية الطالب ويسبب له القلق

الشديد، وبالتالي يقلل من التحصيل الدراسي لديه.

• قياس التحصيل الدراسي في مقررات العلوم الشرعية:

يمكن قياس التحصيل الدراسي بواسطة الاختبارات التحصيلية المقننة، حيث توضع عناصر الاختبار لتقويم المعارف والمهارات التي تدرس في الصفوف الدراسية المختلفة لوصف الأداء الراهن للطالب، وحتى تكون نتائج التحصيل متسقة وصادقة وغير متحيزة لابد أن يركز قياس التحصيل على بعض الافتراضات وهي (الخالدي، ٢٠٠٣، ٩٢)؛ (فرحات، ٢٠١٥، ٥٣) :

« أن يقيس الاختبار نطاقاً سلوكياً يمكن تحديده بدقة، فينبغي أن يستند الاختبار التحصيلي إلى أهداف تربوية يمكن صياغتها صياغة سلوكية محددة بحيث يمكن قياسها .

« أن يقيس الاختبار الأهداف المتعلقة بالمادة الدراسية أو محتوى البرنامج التدريبي، ولا يقيس أهدافاً غير مهمة .

« أن تكون المعالجة التعليمية مناسبة للأفراد الذين سيطبق عليهم الاختبار بحيث تراعي الفروق الفردية بينهم ، وأن تتاح لهم الفرصة لتعلم المجال الذي يقيسه الاختبار .

ويعد التحصيل الدراسي من أهم المتغيرات النفسية المعرفية التي تشغل اهتمام الآباء والمعلمين والقائمين على العملية التعليمية، باعتباره ناتجاً لكل ما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات تعلم متنوعة ومتعددة لمهارات ومعارف وعلوم مختلفة تدل على النشاط العقلي المعرفي للمتعلم (إسماعيل، ٢٠١٥، ٥) .

وترى الباحثة أن المؤسسات التعليمية يمكن أن ترفع من مستوى التحصيل للعديد من المتعلمين عن طريق توظيف نظريات تنشيط الطلاب، وتعترف وتستفيد بنقاط القوة لديهم مع السماح لهم في نفس الوقت بمعالجة وتصحيح نقاط ضعفهم ومن بين هذه النظريات استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (تريز) التي تقدم المزيد من فرص التعلم للطلاب وفهم المواد التي يتم تدريسها؛ مما يساهم في تحسين تحصيلهم الدراسي.

• الطريقة والإجراءات

• منهج البحث:

اتبعت الباحثة في البحث الحالي المنهج شبه التجريبي، لمعرفة أثر متغير مستقل وهو (استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات تريز) في متغير تابع وهو (التحصيل)، وقياسين قبلي وبعدي للمجموعتين، حيث تم اختيار مجموعتي البحث بطريقة عشوائية، وتم تعيينهم إلى تجريبية وضابطة بطريقة عشوائية أيضاً، وأخضعت المجموعة التجريبية إلى تعلم المقررات الشرعية (الفقه، والتوحيد، والحديث) باستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)، في حين درست المجموعة الضابطة نفس المقررات بالطريقة المعتادة، وذلك لمعرفة أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في التحصيل هذه المقررات.

• عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية بلغ عددهم (٦٠) طالباً من بين طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة، وتم تعيينهم بطريقة عشوائية إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) كل مجموعة قوامها (٣٠) طالباً، وقد اختارت الباحثة المجموعتين من مدرستين مختلفتين لضمان أثر التلوث التجريبي.

• المقررات الدراسية:

أعدت الباحثة المقررات الشرعية المقررة على طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة (الفقه والتوحيد والحديث) وفقاً للخطوات الإجرائية لاستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)، وتم تصميمه بعد الاطلاع على الإطار النظري ذات العلاقة باستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) وبعض البرامج القائمة والمستندة على هذه الاستراتيجية، للاستفادة منها في معرفة توظيف أدوات تلك النظرية في البحث الحالي، مثل دراسات كل من (عبد الله العنزي، ٢٠١٠؛ والخياط، ٢٠١٢، والصواف، ٢٠١، والفقي، ٢٠١٧)، (Hamdan, & Khansa, 2019)، (Shang, 2019)

تحديد الهدف من توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في مقررات العلوم الشرعية بالمرحلة المتوسطة، وهو التحقق من أثر توظيف هذه الاستراتيجية في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة لمقررات العلوم الشرعية (الفقه، والتوحيد، والحديث)، حيث أعد الباحث دروس هذه المقررات وفقاً لمبادئ استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)، والتي تهدف إلى إكساب الطلاب القدرة على إيجاد حلول إبداعية للمشكلات، وتمثل تلك المبادئ فيما يلي:

• أولاً : المبادئ الابتكارية: Creative Principles

وتشتمل على أربعين مبدأ فرعياً اختارت الباحثة منها ما يتناسب مع طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة، والمقررات الدراسية المتمثلة في مقررات العلوم الشرعية (الفقه، والتوحيد، والحديث)، وهذه المبادئ هي:

- ◀◀ مبدأ التقسيم (التجزئة) Segmentation
- ◀◀ مبدأ الفصل (الاستخلاص) Separation (Taking out, Extraction)
- ◀◀ مبدأ اللاتماثل (اللاتناسق) Asymmetry
- ◀◀ مبدأ العمومية Universality
- ◀◀ مبدأ الإجراءات التمهيدية المضادة Preliminary anti-action
- ◀◀ مبدأ التغذية المرتدة: Feed back
- ◀◀ مبدأ القلب أو العكس Inversion
- ◀◀ مبدأ تحويل الضر إلى نافع Blessing in Disguise

• تحكيم المقررات الدراسية الشرعية المعدة وفقاً لاستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات:

تم عرض المقررات الدراسية المعدة وفقاً لاستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات والمختصين في وزارة التربية

والتعليم، ومشرفي المواد الشرعية، وذلك فيما يتعلق بالأهداف والصياغة ومناسبة الأهداف، والأنشطة وطريقة عرضها، والتقويم من حيث ارتباط التقويم بالأهداف والأنشطة وسلامة الصياغة ومستوى الإتقان المطلوب، وتم تعديلها بناءً على آراء المحكمين الذين اتفقوا عليها بنسبة (٨٢٪) من إجمالي عدد المحكمين.

• أداة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد الأدوات التالية:

• الاختبار التحصيلي:

حيث تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل طلبة الصف الأول بالمرحلة المتوسطة في مقررات العلوم الشرعية، بهدف الوصول إلى أداة موضوعية لقياس أثر التدريس باستخدام استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (تريز)، وتكون الاختبار من نوع الاختيار من متعدد حيث خرج في صورت الأولى، وتكون من (٣٦) سؤالاً وذلك بعد أن تم تحليل دروس تلك المقررات الشرعية، وذلك بالاعتماد على جدول المواصفات، وخرج الاختبار في صورته النهائية من (٣٠) سؤالاً، وبناءً على آراء المحكمين، وتم بناء الاختبار في ضوء الخطوات الآتية:

أ- الهدف من الاختبار :

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة - مجموعة البحث - في اختبار مُعد في مجال المحتوى (الفقه، والتوحيد، والحديث)، والمجالات المعرفية (التذكر، والفهم، والتطبيق)، وذلك بعد تدريس المقررات الشرعية وفق نظرية تريز للحل الإبداعي للمشكلات.

ب. إعداد جدول المواصفات:

في ضوء كل من الأهمية النسبية والوزن النسبي المحددين لكل مجال من مجالات الدراسة، حيث تم إعداد الصورة الأولى لجدول المواصفات والتي اشتملت على الأوزان النسبية التالية:

◀ مجال المحتوى: الفقه (٣٥٪)، والتوحيد (٣٥٪)، والحديث (٣٠٪).

◀ المجالات المعرفية: التذكر (٤٠٪)، والفهم (٣٥٪)، والتطبيق (٢٥٪).

ج- تعدي نوع وعدد وصياغة مفردات الاختبار:

تم تحديد نوع أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وتم تحديد عدد أسئلة الاختبار بـ (٣٠) سؤال، كل سؤال أمامه (٣) اختيارات، من بينها اختيار واحد فقط هو الصحيح، واختيارين خطأ.

د - كيفية تصحيح الاختبار:

تم تحديد درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختيار من متعدد عند الإجابة الصحيحة، وصفر عند الإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختيار (٣٠) درجة، والصغرى (صفر).

هـ - صدق الاختبار:

بغرض التأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين، والمتخصصين في تدريس المقررات الشرعية، بغرض إبداء الرأي حول صلاحية

الاختبار، وإبداء ملاحظاتهم حول صحة الخطوات وتسلسلها، ومناسبة الفقرات للهدف الذي صمم الاختبار من أجله، وملاءمته لمستوى طلبة الصف الأول بالمرحلة المتوسطة، بعد الأخذ بملاحظات المحكمين المتخصصين حيث يتم حذف بعض الأسئلة ليخرج الاختبار في صورته النهائية مكونا من (٣٠) سؤالاً.

• الدراسة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة من طلبة الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة الجوف من غير مجموعة البحث، بلغ عددهم (٤٣) طالبا، وذلك بغرض:

◀ حساب زمن تطبيق الاختبار: من خلال متوسط زمن إجابات الطلاب وبلغ (٤٥) دقيقة.

◀ حساب معامل ثبات الاختبار: باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ) والذي بلغ (٠,٨٨) وهو معامل ثبات مرتفع يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

◀ التأكد من وضوح التعليمات، وسلامة الصياغة بالنسبة للطلاب.

◀ حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.

بعد أخذ آراء السادة المحكمين تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية غير عينة الدراسة وعددهم (٤٣) طالبا، لحساب معاملات السهولة والصعوبة والتباين لكل مفردة من مفردات الاختبار. والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) معامل السهولة ومعامل السهولة والصعوبة والتباين لكل مفردة من مفردات الاختبار

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين
١	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣	١٦	٠,٧١	٠,٢٩	٠,٢١
٢	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	١٧	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,١٩
٣	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,١٩	١٨	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣
٤	٠,٨٦	٠,١٤	٠,١٢	١٩	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٣٥
٥	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	٢٠	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٥
٦	٠,٧١	٠,٢٩	٠,٢١	٢١	٠,٥٤	٠,٤٦	٠,٢٥
٧	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٥	٢٢	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٥
٨	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٢٣	٠,٦١	٠,٣٩	٠,٢٤
٩	٠,٦١	٠,٣٩	٠,٢٤	٢٤	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣
١٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٢٥	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
١١	٠,٧١	٠,٢٩	٠,٢١	٢٦	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
١٢	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	٢٧	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٥
١٣	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣	٢٨	٠,٧١	٠,٢٩	٠,٢١
١٤	٠,٨٦	٠,١٤	٠,١٢	٢٩	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥
١٥	٠,٦١	٠,٣٩	٠,٢٤	٣٠	٠,٧٩	٠,٢١	٠,١٧

بالنظر إلى الجدول (٢) يتبين أن معاملات السهولة تراوحت ما بين ٠,٥٠ - ٠,٨٦ وبالتالي فجميع مفردات الاختبار مقبولة نظرا لأنها كلها في مستوى الطالب المتوسط.

• الصورة النهائية لاختيار:

بعد التأكد من الصلاحية العلمية للاختبار وتجربته استطلاعياً وحساب صدقه وثباته وملاءمتهما وتحديد زمن تطبيقه، أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (٣٠) مفردة، موزعة حسب جدول المواصفات (التذكر ٤٠٪) = (١٢) سؤالاً، والفهم (٣٥٪) = ١١ سؤالاً، والتطبيق (٢٥٪) = ٧ أسئلة.

• نتائج البحث وتفسيرها:

• أولاً نتائج الفرض الأول: والذي ينص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للعلوم الشرعية تعزى لتوظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ).

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار النسبة التائية (T-Test) والجدول (٣) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٣) نتائج اختبار النسبة التائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المقررات الشرعية

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التذكر	القبلي	٣٠	٦,٩١	١,٥٨	٤,٧	١٢,٩٤	٠,٠١
	البعدي	٣٠	١١,٦١	١,٦٧			
الفهم	القبلي	٣٠	٥,٩١	١,٣٤	٣,٢٦	١٠,١٥	٠,٠١
	البعدي	٣٠	٩,١٧	١,٥٢			
التطبيق	القبلي	٣٠	٤,٧٠	١,٤٣	١,٥١	٤,٥٧	٠,٠١
	البعدي	٣٠	٦,٢١	١,٥٣			
الدرجة الكلية	القبلي	٣٠	١٧,٥٢	١,٤٥	٩,٤٧	٩,٢٢	٠,٠١
	البعدي	٣٠	٢٦,٩٩	١,٥٧			

♦ القيمة الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ودرجات حرية ٢٩ = ٢,٤٦، وعند (٠,٠٥) = ١,٦٩

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية في كل جانب من الجوانب المعرفية، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار والتي بلغت (٩,٢٢) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومن ثم يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للعلوم الشرعية تعزى لتوظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)، لصالح التطبيق البعدي.

• ثانياً: نتائج الفرض الثاني: والذي ينص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للعلوم الشرعية تعزى لتوظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ).

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار النسبة التائية (T-Test) والجدول (٤) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٤) نتائج اختبار النسبة التائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار المقررات الشرعية.

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	٣٠	٦,٧٥	١,٥٦	٤,٨٦	١٢,٩٢	٠,٠١
	التجريبية	٣٠	١١,٦١	١,٦٧			
الفهم	الضابطة	٣٠	٥,٩٧	١,٣٥	٣,٢	١٠,١٤	٠,٠١
	التجريبية	٣٠	٩,١٧	١,٥٢			
التطبيق	الضابطة	٣٠	٤,٦٥	١,٣٤	١,٥٦	٤,٥٥	٠,٠١
	التجريبية	٣٠	٦,٢١	١,٥٣			
الدرجة الكلية	الضابطة	٣٠	١٧,٣٧	١,٤٢	٩,٦٢	٩,٢١	٠,٠١
	التجريبية	٣٠	٢٦,٩٩	١,٥٧			

♦ القيمة الجدولية عند مستوى (٠,٠١) وبدرجات حرية ٥٨ = ٢,٦٦ ، وعند (٠,٠٥) = ٢,٠٠

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية في كل جانب من الجوانب المعرفية، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار والتي بلغت (٩,٢١) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ومن ثم يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للعلوم الشرعية تعزي لتوظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ)، لصالح المجموعة التجريبية.

• مناقشة نتائج البحث:

تري الباحثة أن تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل يرجع إلى أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات وليس إلى عوامل الصدفة، وذلك نظراً لعدة اعتبارات أهمها:

«تضمن توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ في المقررات الشرعية مجموعة من المشكلات التي تعتبر بمثابة تحديات صعبة تواجه الطلاب، والتي تتطلب منهم المزيد من الجهد والمثابرة لمواجهة التحديات والتغلب عليها، بالإضافة إلى مجموعة من الأنشطة المتوازنة التي تخاطب قدرات الطلاب المختلفة، وتعمل على زيادة الدافعية لديهم، كما أنها جعلت المعلومة المقدمة إليهم أكثر تشويقاً وأهمية بالنسبة لهم.

«كما أن الطلاب عند محاولتهم لحل المشكلات والتحديات التي تواجههم فإنهم يبذلون جهداً أكبر لمواجهة التحديات وربما يكونوا مبتكرين في إيجاد طرائق ومسارات جديدة وتحقيق نتائج أفضل أو أكثر كفاءة مما يمهّد الطريق لتحقيق المزيد من الإنجازات ومساعدتهم ليكونوا أكثر مرونة عند مواجهة التحديات وتحويل الانتكاسات إلى فرص للتعلم وذلك للوصول إلى نتائج أفضل.

«كما أن توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ في المقررات الشرعية عمل على توفير بيئة خصبة عملت على إزالة الخوف والقلق واللامبالاة التي يعاني منها الطلاب، حيث عملت الباحثة على سيادة علاقات

الود والحب والألفة والتعاون مع الطلاب، من خلال تشجيعهم على التحدث أمام زملائهم واللجوء إلى الباحثة عند مواجهة أية مشكلة تواجههم، وحثهم على الابتعاد عن الخوف، وضرورة المشاركة الإيجابية.

« كما أن توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ في المقررات الشرعية ساعد الطلاب على الاستمرار في أداء المهام المقدمة إليهم، كما أنه من أهم العوامل التي تدفع وتحسن المثابرة لدى الطلاب قدرتهم حل المشكلات، كما عمل على زيادة إدراك الطلاب لقيمة الوقت، حيث إن كل خطوة من خطوات حل المشكلة ابتكاريا لابد أن تكون مرتبطة بوقت معين حتى نستطيع التوصل إلى حل المشكلة في الوقت المناسب قبل أن تتفاقم المشكلة ويصبح الحل المقترح مترتب عليه بعض المشكلات الأخرى.

« كما أن توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ في المقررات الشرعية تتطلب مجموعة من الإجراءات اتبعها الطلاب، والتي تضمنت فهم المشكلة وتحليلها، وبذل المزيد من الجهد في طرح أكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل أثناء التفكير، ومقارنة الحلول وتقييمها وذلك لاختيار أفضلها، وكذلك قيامهم بالتحكم الذاتي في سلوكياتهم من خلال مراقبة ذواتهم وتقييمها وتعزيزها، وقيامهم بالتعاون والاشتراك مع الآخرين، والاستقلال في كثير من المهام مما جعلهم يثابرون ويستمتعون ويستقلون فيما يقومون به من أعمال، وبالتالي ربما أدى ذلك إلى تنمية تحصيلهم الدراسي.

« كما أن توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ قد حرص أيضاً على توجيه تفكير الطلاب، ودفعهم إلى الخروج من الأفكار النمطية، ودفعهم إلى التنافس البناء فيما بينهم من أجل إنتاج أفكار جديدة وغير مألوفاً، بشكل جعلهم أكثر مرونة في طرح الأفكار والحلول، كما جعلهم ينتجون حلولاً متميزة للمشكلات المختلفة، وعدم الاكتفاء بالحلول التقليدية، والنظر إلى المشكلة من عدة زوايا مختلفة، والبعد عن النمطية في التفكير، مما عمل على زيادة تحصيلهم.

• توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي تقدم الباحثة التوصيات التالية:

« توجيه نظر القائمين على وضع المناهج الدراسية إلى أهمية توظيف استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ في المناهج الدراسية المختلفة.

« عقد بعض الدورات التدريبية للمعلمين لتبصيرهم بأهمية استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات TRIZ، وكيفية تنفيذ البرامج التدريبية القائمة عليها.

« صياغة محتوى المناهج الدراسية في صورة مشكلات تتحدى قدرات التلاميذ، وتحثهم على التفكير، والنظر إلى المشكلات والقضايا من عدة زوايا، لإيجاد أكبر عدد ممكن من الحلول لها.

« تهيئة المناخ المدرسي الذي يتيح للتلاميذ حرية التعبير عن آرائهم وأفكارهم.

« عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة للتدريب على استخدام ذلك النوع من التفكير، وكيفية تفعيل دور التلاميذ، وتحفيزهم، وتنشيطهم.

« ضرورة توعية المعلمين بتنوع أدوات التفكير، والاهتمام بالقضايا التي تحتاج حلولاً كثيرة أكثر من القضايا التي ليس لها إلا حل واحد، حيث إن أغلب القضايا من النوع الأول.

« توفير بيئة تعلم خالية من الضغوط والتهديدات، والخوف، والرغبة، لأن كل ذلك يؤثر سلباً على مزاج التلميذ، ويقلل من مستوى تحصيله.

• قائمة المراجع:

• أولاً: المراجع العربية

- إبراهيم، شرين السيد (٢٠١٤). فعالية استراتيجية قائمة على بعض مبادئ نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٥٣، ١٥٧-١٨٦.
- إسماعيل، سفيان (٢٠١٥). وجهة الضبط والدافع للإنجاز والتحصيل الدراسي لدى عينة من طلبة وطالبات الجامعة. رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة المنصورة.
- جابر، جابر عبد الحميد (٢٠١٠). أطر التفكير ونظرياته دليل للتدريس والتعلم والبحث. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- جراد، أنس أسامة (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- الجهوري، ناصر (٢٠٠٩). المناهج الدراسية تخطيطها واستراتيجيات تدريسها في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. بحث مقدم إلى ندوة المناهج الدراسية، رؤية مستقبلية، جامعة السلطان قابوس المنعقدة بكلية التربية، في الفترة من ١٦-١٨ مارس، ٤٦-٧٢.
- حوراني، حنين سمير (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحوها في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- الخالدي، أديب (٢٠٠٣). سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي. الأردن، دار وائل للنشر.
- الخياط، ماجد محمد (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية. مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية، جامعة النجاح الوطنية، ٢٦، (٣)، ٥٨٥-٦٠٨.
- سالم، صلاح الدين (٢٠٠٦). أثر استراتيجية قائمة على اكتشاف الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وعمليات العلم والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي. مجلة التربية العملية، الجمعية المصرية للتربية العملية، ٩، (٢).
- السرحاني، فاطمة بنت محمد بن فراس (٢٠١١). فاعلية استراتيجية قائمة على مبادئ نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التفكير الإبداعي والهندسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير، كلية التربية - جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.
- السلامات، محمد خير محمود (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على نظرية تريز في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الأساسية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ٩ (١)، ١١١، ١٥١.
- السلخي، محمود (٢٠١٤). صعوبات تدريس مادة التربية الإسلامية من وجهة نظر معلمات المرحلة الأساسية الدنيا في مدينة عمان. المجلة التربوية، ٢٩، (١١٣)، ٨١-١٣٤.

- الشلهوب، سمر عبد العزيز (٢٠١٩). برنامج إثرائي مقترح قائم على دمج مبادئ نظرية ترىز TRIZ بالأنشطة المهارية للدراسة الدولية TIMSS وأثره على مستوى التحصيل في ضوء مجالاتها وتنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. مجلة البحث العلمي في التربية، ع ٢٠، ٣٩١-٤٣٥.
- الصواف، أماني محمد فتحي (٢٠١٦). نظرية ترىز وعلاقتها بتنمية القدرة على الحل الإبداعي للمشكلات لدى الطالب الجامعي، ملخص رسالة ماجستير، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٧٤، ٢٦٦-٢٨٦.
- الصواف، منى (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي قائم على الحل الابتكاري للمشكلات في تنمية الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو المدرسة لدى طالبات المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
- الضاني، محمود رائد عزيز (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين على تنمية البراعة الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- عاشور، هيا مصطفى (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على نظرية ترىز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس. رسالة ماجستير، كلية التربية- الجامعة الإسلامية، غزة.
- عبد العال، أماني (٢٠١١). المساندة الأسرية والمدرسية وعلاقتها بالذكاء الوجداني والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- عبد العليم، عبدالله، تامر محمد (٢٠١٦). برنامج مقترح قائم على مبادئ نظرية ترىز لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطالب المعلم شعبة التاريخ . مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية- مصر، ع ٨٦، ٩٢-١٣٢.
- العتيبي، عطاء الله مطر (٢٠١٨). فاعلية استخدام نظرية ترىز في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية - جامعة بنها، ٢٩، (١١٤)، ٢٢٧-٢٦٤.
- العصامي، خالد حمود محمد (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات نظرية ترىز لتنمية مهارات تحفيز الإبداع العلمي والتفكير الابتكاري والفهم لدى الطلاب معلمي العلوم بجامعة أم القرى . المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٩، (٥)، ٢١٣-٢٧٩.
- العمري، سعدي (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الفقه في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.
- عيد، عماد عبد المقصود (٢٠١٧). أثر التفاعل بين التفكير الاستدلالي واستراتيجيتين للنظرية البنائية في تحصيل الإحصاء لدى طلاب جامعة الأزهر. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- فرحات، رمضان السيد (٢٠١٥). أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تحصيل العلوم ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- الفقي، محمد محمد عبد الرازق (٢٠١٧). أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية الحل الابتكاري للمشكلات TRIZ في دافعية الانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.

• ثانياً: المراجع الأجنبية

- Ali, M. Y. H. (2019). He Effect of the (TRIZ) strategy on the achievement of the fourth-grade student in intermediate schools in Material chemistry. Journal Of Al-Frahedis Arts, 11(02), 440-452.
- Bo, H. U., ZHOU, D. S., & Dan, G. U. O. (2019). Teaching Analysis of Cross-university Elective Courses Based on TRIZ Theory—" Analog Electronic Technology" Course as an Example. DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science, (icesd).
- Buckner, N. (2014). The effects of elementary departmentalization on Mathematical Proficiency. PHD., the Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University.
- Donnici, G., Frizziero, L., Francia, D., Liverani, A., & Caligiana, G. (2018). TRIZ method for innovation applied to an hoverboard. Cogent Engineering, 5(1), 1524537.
- Gadd, L. (2016). Triz for Dummies , John Wiley & Sons , Ltd., Chichester ,West Sussex.
- Ge, Y., & Shi, B. (2019, July). Training Method of Innovation Ability of" New Engineering" Integrating TRIZ Theory. In 4th International Conference on Contemporary Education, Social Sciences and Humanities (ICCESSH 2019). Atlantis Press.
- Hamdan, R., & Khansa, A. A. (2019). The Effect of using (TRIZ) theory in the collection of basic Fourth-grade students in Social Studies An experimental study in Damascus. Tishreen University Journal-Arts and Humanities Sciences Series, 41(6).
- Joshi. S, & sirvastava. R. (2009). Self – esteem and academic achievement of adolescence. Journal of the Indian Academy of Applied Psychology , vol 35, pp 33- 39.
- Kazi, S. Teli, S. and Gaikwad, L. (2015). TRIZ: A new approach to problem Solving, International Journal of Innovative Science, Engineering& Technology, January, 1 (2), 535-541.
- Ke, J. (2018). Research on Application-oriented Innovation and entrepreneurship Training Platform Construction Based on TRIZ Theory.
- Khan, Z.(2014). Relation between intelligence and academic achievement of secondary level students. Global Journal for Research Analysis, Vol. 3(3), pp 35- 36 .
- Khodadadi, A. (2019). Programmatic Design Methods in Architecture (GA+ TRIZ Solution Search Method) (Doctoral dissertation).

- Marsh, D., Waters, F & Marsh. (2011). 40 Inventive Principles with Applications in Education, Heidelberg Digital L.L.C. Rochester, N, Y.
- Orloff, M. (2017). ABC-TRIZ Introduction to Creative Design Thinking with Modern TRIZ Modeling, Springer International Publishing Switzerland.
- Rantanen, K. & Domb, E. (2008). Simplified (TRIZ), by Auer Bach Publications, Taylor & Francis Group, Second Edition, USA.
- Shang, J. (2019). An Exploration of the Application of Smart Sponge City Engineering System Based on TRIZ Theory. Journal of World Architecture, 3(4).
- Smirnov, E. E. (2018). Formula of concepts definition and its application to basic concepts of contemporary TRIZ. In TRIZ Future Conference (pp. 213-223).
- Stamey, J.(2007). Triz and Extreme programming, The Triz Journal, Available PDF Version <http://www.Triz Journal.com/archives/2007/March>.

