



ISSN: 2074-9554 (Print)

Journal of Al-Frahedis Arts

available online at: <http://www.jaa.tu.edu.iq>

JOFA
Journal
of Al-Frahedis Arts

He Effect of the (TRIZ) strategy on the achievement of the fourth-grade student in intermediate schools in Material chemistry

أثر استعمال استراتيجية (TRIZ) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء

Asst.Lecturer. Muhannad Yahia Hassan Ali م.م. مهند يحيى حسن علي

General Directorate for Salahaddin Education

المديرية العامة لتربية محافظة صلاح الدين

E-mail: jaa@tu.edu.iq

Article info.

Article history:

- Received
- Accepted

Keywords:

- TRIZ
- Material chemistry
- fourth-grade
- school

Abstract: Proposed study in chemistry test TRIZ

-There is no difference between the average mean of the students of the experimental group and the average score of the students of the control group in the achievement test.

To validate this hypothesis, the researcher conducted an experiment that took a course

-The experimental design was selected (experimental and control) and the researcher (Al Furqan and Uqba Ben Nafie), Iron in secondary schools, and the party in secondary schools. They were randomized to two groups, a trial that was taught to solve the strategy (TRIZ), and a control that was taught in the manner. For the sake of the safety of research in some variables that may be relevant in the independent variable (such as age, intelligence and grades of the first course)

-The scientific material for research (4, 5) was determined from the chemistry book for the fourth grade 2017-2018. Select (30) Behavior Purpose, and the researcher prepared the teaching plans for the two groups.

-Search for Corona - Find all of: (30) Test paragraph of multiple choice type.

-After configuring search

Of the academic year (2017-2018), and the researcher has established two groups to search for the desired results of the treatment, conditions on the statistical methods of the scientific

- The students of the experimental group are superior to the students of the control group in the achievement

Based on the findings, the conclusion is that the adoption of the TRIZ (Teaching) strategy in teaching around the world

الخلاصة: هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استعمال استراتيجية (TRIZ) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في

مادة الكيمياء. ولغرض التحقق من أهداف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية:-

- لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل.

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، أجرى الباحث تجربة استغرقت كورسا دراسياً كاملاً، وقد تم اعتماد الإجراءات التالية:

- تم اختيار التصميم التجريبي (ذي الضبط الجزئي) لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، إذ اختار الباحث مدرستا (الفرقان وعقبة بن نافع)، وهما من المدارس النهارية، ضمن قضاء تكريت بصورة قصدية ميداناً للتجربة، وتكونت عينة البحث من (81) طالباً.

تم توزيعهم بصورة عشوائية إلى مجموعتين، تجريبية تم تدريبها باستراتيجية نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ)، وضابطة تم تدريبها بالطريقة الاعتيادية. ومن أجل سلامة البحث كافيًا الباحث بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي قد تكون ذات تأثير في المتغير التابع مثل (العمر الزمني والذكاء واختبار المعلومات السابقة)

- تم تحديد المادة العلمية الخاصة بالبحث متمثلة بالفصول (1، 2) من كتاب مادة الكيمياء المقرر للصف الرابع العلمي 2017 - 2018، وتم تحديد (30) غرضًا سلوكيًا، كما أعد الباحث الخطط التدريسية الخاصة بالمجموعتين.

- أعد الباحث الأدوات اللازمة للبحث حيث أعد اختباراً للحصول، بلغ عدد فقراته (30) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد.

- بعد تهيئة مستلزمات البحث طبق الباحث التجربة في الكورس الدراسي الأول من العام الدراسي (2017-2018)، وقد قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه، وبعد انتهاء التجربة وتطبيق الاختبارات والحصول على النتائج، تمت معالجتها إحصائياً باستخدام وسائل إحصائية وصفية كـ (مقاييس التشتت، النزعة المركزية ومعاملات الارتباط)، واستدلالية وتشمل الاختبارات التائية، فضلاً على وسائل إحصائية لا معلمية كمرجع كاي، وقد أظهرت النتائج:

1- تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في التحصيل وبناءً على النتائج استنتج الباحث بأن اعتماد استراتيجية (تريز TRIZ) في التدريس لها أثرها الإيجابي في زيادة تحصيل طلابه، وفي ضوء ذلك طرح الباحث عدداً من التوصيات بالإضافة إلى عدد من المقترحات.

التعريف بالبحث

مشكلة البحث

تزايدت أصوات المختصين بالمجال التربوي في الفترة الأخيرة، للحفاظ على النوعية التربوية والسمو بها، بعد أن شهدت المناهج تطويراً هائلاً، وقصوراً للطرق التقليدية عن مواكبة تدريسها؛ وانخفاض مستويات متعلمينا الدراسية وفقاً لتلك الطرق.

ونظراً لتوجه النظرة الحديثة للتعليم نحو الاهتمام بدور المتعلم النشط وتبيينها للآثار السلبية للمتعلم الروتيني - المستظهر.

فقد أخذت الدعوات تتوجه نحو التحرر من القالب النمطي للتدريس، والاستناد إلى الطرائق والاستراتيجيات التربوية الحديثة ذات الطابع المعرفي.

ويعد المدرس متميزاً في اختصاصه، كلما إتكا على أسس معرفية واعية، تراعي ميول طلبته واستجاباتهم، وترفع بالتالي مستوى تحصيلهم الدراسي.

لذلك كان لزاماً على الباحث من مساعدة أقرانه في اختيار استراتيجية واضحة وسلسة في تطبيق خطواتها من خلال عملية المسح للبرامج والاستراتيجيات المعروفة والقابلة للتطبيق داخل الغرفة الصفية.

وبالتالي قام بتلخيص مشكلة بحثه بالاجابة عن السؤال التالي:

هل لاستعمال استراتيجية (TRIZ) أثراً في زيادة التحصيل في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي أم لا؟!

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

1- يعد هذا البحث من البحوث الأولية التي تحاول أن تستخدم استراتيجية (TRIZ) في زيادة التحصيل في مادة الكيمياء.

2- يمكن أن يستفيد منه مدرسو المواد العلمية ولا سيما مادة الكيمياء، في تطوير أساليب التدريس الحالية، وتوجيه نظرهم إلى ضرورة التحول من مرحلة التدريس بهدف التغطية الشاملة للمعرفة إلى مرحلة الفهم والابتكار لزيادة التحصيل.

3- توجيه نظر منفي وواضعي المناهج ومعيديها إلى ضرورة إدماج خطوات هذه الاستراتيجية بما يحقق فعالية التعلم واستحصال المعرفة لمتعلميهم.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الكشف عن أثر استعمال استراتيجية (TRIZ) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء.

فرضية البحث:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون موضوعات الكيمياء باستعمال استراتيجية (TRIZ)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسونها وفقاً للطريقة التقليدية في اختبار التحصيل.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بما يأتي:

الحدود المكانية: طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية النهارية في قضاء تكريت (المركز) للعام الدراسي (2017 - 2018).

الحدود الزمانية: الكورس الدراسي الأول من العام الدراسي (2017 - 2018).

الحدود المادية: الفصول (1، 2) من كتاب الكيمياء المزمع تدريسه للعام الدراسي (2017 - 2018) ط6/ وزارة التربية العراقية - جمهورية العراق

تحديد المصطلحات:

1- استراتيجية (TRIZ)

عرفها كل من:

1- سيمون (2000): نظرية منهجية منتظمة ذات توجه انساني، قائمة على المعرفة الموجهة

الهادفة إلى حل المشكلات بطريقة ابداعية (Semyon, 2000: p 22-23)

2- قطيط (2011): منهجية منتظمة، ذات طابع وتوجه انساني، تستند إلى قاعدة معرفية؛

تهدف إلى حل المشكلات بطريقة ابداعية (قطيط، 2011: 232).

التعريف الاجرائي

استراتيجية تدريسية، تستعمل لتنظيم معلومات طلاب الصف الرابع العلمي ومساعدتهم على حل المشكلات في موضوعاتهم المختلفة في مادة الكيمياء .

2 - التحصيل

عرفه كل من :

- 1- عرفه جابلن (Chaplin:1971) "بأنه مستوى محدد من الأداء أو الكفاية في العمل المدرسي أو الأكاديمي يقوم به القائم على عملية التعليم بوساطة الاختبارات". (Chaplin, 1971: 5)
- 2- القمش (2000): مقدار ما يحصل عليه المتعلمين من معارف ومهارات كنتائج لعملية التعلم (القمش، 2000: 72)

التعريف الاجرائي:

مقدار ما سيحصل عليه طلاب الصف الرابع العلمي من خلال اجابتهم على فقرات الاختبار التحصيلي البعدي للموضوعات الكيميائية المختلفة.

الفصل الثاني: الإطار النظري:

نظرية تريز TRIZ (نظرية الحل الابتكاري للمشكلات)

يعود الفضل في التنظير لها إلى المهندس الروسي (Genrich Altshuller 1926 - 1999)؛ والتوثيق لأهم مفاهيمها ضمن أربعة عشر مؤلفاً، من منتصف العقد الأربعيني وحتى وفاته. (الأنصاري وعبد الهادي، 2009: 87)

ويعود اسمها إلى الحروف الأولى للعبارات التالية:

- 1 - Teoria = T ومعناها نظرية، وهي تقابل كلمة Theory الأنكليزية .
- 2 - Resheipy = R ومعناها الابتكاري/ الابداعي، وهي تقابل كلمة Inventive الأنكليزية.
- 3 - Izobreatateiskikh = I ومعناها المشكلات، وهي تقابل كلمة Problem الإنكليزية.
- 4 - Zadatch = Z ومعناها حل، وهي تقابل كلمة Solving الأنكليزية.

لذلك يطلق عليها في بعض الأحيان بنظرية (TIPS)

(قطيوط، 2011: 234)

وتتألف هذه النظرية من أربعين استراتيجية/ مبدأ هي:

- 1 - التقسيم / التجزئة.
- 2 - الفصل/ الاستخلاص.
- 3 - النوعية المحلية/ المكانية.
- 4 - اللاتناسق/ اللاتماثل.
- 5 - الدمج/ الربط.

- 6 - الشمولية/ العمومية.
- 7 - التجانس/ التماثل.
- 8 - التداخل/ الاحتواء.
- 9 - الأعمال الجزئية.
- 10 - العمل المسبق.
- 11 - المواجهة المسبقة للاختلالات/ الاجراءات التمهيدية المضادة.
- 12 - قلب وتحويل الضار إلى نافع.
- 13 - الانحناء/ التكوير.
- 14 - التساوي في الجهد.
- 15 - استبدال النظم الميكانيكية.
- 16 - الوساطة/ الوسيط.
- 17 - النسخ.
- 18 - العكس.
- 19 - الوزن المضاد/ القوة الموازنة.
- 20 - المرونة/ الدينامية.
- 21 - تغير اللون.
- 23 - الاجراءات التمهيدية القبلية.
- 24 - التغذية الراجعة.
- 25 - الخدمة الذاتية.
- 26 - العمل الدوري/ الفتري.
- 27 - استمرار العمل المقيد.
- 28 - الاهتزاز الميكانيكي.
- 29 - استخدام البناء الهوائي.
- 30 - المسامية/ المواد النفاذة.
- 31 - النبذ وتجديد الحياة.
- 32 - تغيير الخصائص.
- 33 - البعد الآخر.
- 34 - الاندفاع السريع/ القفز.
- 35 - التمدد الحراري.
- 36 - البيئة الخاملة/ الجو الخامل.

37 - المؤكسدات القوية.

38 - المواد المركبة.

39 - استخدام الأغشية.

40 - الحذر المسبق.

(غباين، 2008: 70 - 83)

ومن الواضح بأن هذه النظرية قد جمعت مفاهيم وطرائق حل ناجحة من جميع مجالات النشاط الانساني وصاغت على شكل مجموعة من الأدوات التي يمكن توظيفها في مختلف هذه المجالات (أبو جادو ونوفل، 2007: 392)؛ ولهذا استطاعت من استيعاب القدرة على التحليل الناجح للعديد من العمليات وما يترتب عليها من نتائج ووظائف يمكن أن يؤثر مجموعها على تحسين النوعية وتقديمها بكلفة معقولة ومناسبة وبفترة زمنية تتلاءم وحجم العمل المطلوب (أبو جادو ونوفل، 2007: 393)، ولذلك كانت الفئة التي تستوعبها محصورة بين القائمين على الفعل التعليمي والصناعي والطبي والانتاجي (قطيط، 2011: 238).

ويرى المتتبعون لتطور هذه النظرية بأنها قد مرت بمرحلتين هما:

1- المرحلة التقليدية

وامتدت منذ لحظة نشوئها في منتصف العقد الأربعيني وبالتحديد عام 1946 وحتى منتصف العقد الثمانيني.

2- المرحلة المعاصرة

وقد قسمها الباحثون إلى مرحلتين هما:

أ - امتدت من منتصف العقد الثمانيني وحتى مطلع العقد التسعيني.

ب - امتدت من مطلع العقد التسعيني وحتى وقتنا هذا.

(قطيط، 2011: 235) (عبد العزيز، 2013: 423)

أهدافها

يرى المتتبعون للفعل التربوي بأن هذه النظرية تهدف إلى ايجاد حلولاً ابداعية للمشكلات المحتوية على اشكالات تقنية من خلال اعتمادها على دراسة الروابط ما بين المقدرة العقلية على التخيل والابتكار والتحليل الفردي أو الجماعي (الشطل، 2005: 34)

وقد حاول قطيط في مطبوعه أن يحصر ويصنف تلك الأهداف على شكل أهداف عامة أو خاصة وبحسب ما هو مبين في المخطط التالي:

الأهداف الخاصة	الأهداف العامة
تنمية المهارات الفردية على تقديم البدائل المنتجة محل المستهلكة من خلال تزويد المتعلمين بالاستراتيجيات الملائمة للتخلص من المشكلة	تنمية القدرة على التفكير الابداعي للمشكلات التي قد تواجه الفرد
حصر جوانب التناقض وعرضها؛ للتعامل معه	
تطوير الدافعية نحو التفكير بطرق ابتكارية ومنتجة	
زيادة وعي المتعلمين بأهمية الابداع ودوره في مواجهة التحديات الموجودة في بيئتهم .	
تنمية مهارات المتعلمين على تحسس المشكلات وصياغتها بطريقة أكثر فهما	
تمكين المتعلمين من استخدام التقنية الملائمة للتخلص من المشكلة	

(قطييط، 2011: 237)

إجراءات التدريس وفقا لمبادئ نظرية TRIZ

أوضح كل من عبده (2008) وعاشور (2015) جملة من الاجراءات التي يمكن اتباعها من قبل القائمين على الفعل التعليمي وهي:

- 1- تحديد طبيعة الموقف/ الاشكالي.
- 2- تحديد الاستراتيجية المناسبة للتعامل مع هذا الموقف الاشكالي.
- 3- تنفيذ الاستراتيجية: عن طريق اتباع الإجراءات التالية:
 - أ - تعريفها
 - ب - تقديم أمثلة مقارنة عن الموقف الاشكالي، والتعرف على أهم الاجراءات التي تم اتخاذها لحلها عن طريق تلك الاستراتيجية.
 - ج - تقديم الموقف الاشكالي للمتعلمين.
 - د - مناقشتهم في المشكلة المطروحة.
 - هـ - تقسيم المتعلمين إلى مجموعات متكافئة.

و - اتباعهم لخطوات المنهج العلمي لايجاد حل للمشكلة قيد الطرح والتي يمكن تلخيصها ب: تحديد المشكلة وصياغتها ووضع الفروض حولها واختبارها للتوصل إلى الفرض المطلوب ووضع صياغة ملائمة للجواب بعد مناقشة الفروض المنتخبة من قبلهم لتقويمها والتعرف على مدى فعاليتها. (عبد، 2008: 187) (عاشور، 2013: 22).

وقد قام الباحث باتباع هذه الاجراءات بحذافيرها منتقيا (الاستراتيجيات/ المبادئ) السبع الأولى منها.

الفصل الثالث: إجراءات البحث

شملت إجراءات البحث الخطوات الآتية:

1- اختيار التصميم التجريبي: تم اختيار تصميم المجموعتين المتكافئتين باختبار بعدي.

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	إختبار بعدي
التجريبية	1- الذكاء	(TRIZ)	اختبار تحصيلي
الضابطة	2- العمر الزمني 3 - المعلومات السابقة	إلقائية	

2- تحديد مجتمع البحث: شمل مجتمع البحث الحالي طلاب الصف الرابع العلمي من المدارس النهارية في قضاء تكريت المركز للعام الدراسي (2017- 2018).

اختيار عينة البحث: تم اختيار شعبتين من مدرستين تقعان في مربع سكني واحد هما (الفرقان وعقبة بن نافع) لاحتوائهن على ثلاث شعب، وبالطريقة العشوائية ومن ثم اختيار مجموعة لتمثل مجموعة تجريبية تكونت من (41) طالبا تم تعليمهم باستعمال استراتيجية (TRIZ) لكارو ايشيكاوا، ومجموعة ضابطة تكونت من (40) طالبا تم تعليمهم باستعمال الطريقة الاعتيادية، بعد استبعاد الطلاب الراسبين من المجموعتين في كل منهن.

جدول (1)

الشعبة	المجموعة	عدد الطلاب		
		قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد
أ	الضابطة	45	4	41
ج	التجريبية	43	3	40

1- تكافؤ مجموعتي البحث: تم تكافؤ طلاب المجموعتين في المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع (التحصيل)، والمتغيرات التي تم تكافؤ طلاب المجموعتين فيها هي (اختبار المعلومات السابقة، العمر الزمني، الذكاء).

جدول (2)

التكافؤ في متغيرات اختبار المعلومات السابقة والعمر الزمني والذكاء

المجموعة المتغير	التجريبية		الضابطة		درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المحسوبة	الجدولية	
المعلومات السابقة	66,921	4,895	65,784	5,001	79	1,802	2	غير دالة إحصائية
العمر الزمني	164,586	9,124	165,491	8,239		0,107		
الذكاء	161,72	4,07	161,75	4,27		0,73		

3- أداة البحث: من أجل تحقيق هدف البحث قام الباحث بإعداد أداة البحث هي:

اختبار تحصيلي: اتبع الباحث الخطوات الآتية لبناء الاختبار التحصيلي:

أولاً: تحديد المادة العلمية: شمل الاختبار التحصيلي، الفصول (1 و2) من كتاب الكيمياء المزمع

تدريسه للعام الدراسي (2017 - 2018)

ثانياً: تمت صياغة الأغراض السلوكية بهذه الفصول، إذ بلغ عددها (30) غرضاً سلوكياً.

ثالثاً: تم إعداد خارطة اختبارية للاختبار التحصيلي، إذ تكون الاختبار بصورته النهائية من (30)

فقرة من نوع الاختيار من متعدد ليتم اختبارهم بالطريقة التحريرية.

ت الموضوعات	عدد الساعات	الأهمية النسبية	عدد مستويات الأهداف السلوكية			مجموع الأهداف السلوكية	عدد فقرات الاختبار لكل مستوى			عدد الفقرات النهائية
			معرفة	فهم	تطبيق		معرفة	فهم	تطبيق	
1	3	22%	4	3	0	7	4	3	0	7
2	2	14%	2	1	1	4	2	1	1	4
3	3	22%	3	2	2	7	3	2	2	7
4	2	14%	2	2	.	4	2	2	.	4

4	0	1	3	4	0	1	3	%14	2	5
4	1	1	2	4	1	1	2	%14	2	6
30	4	10	16	30	4	10	16	%100	14	المجموع

رابعاً: توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على المستويات المعرفية:

المستوى	الفقرات الذي تمثله
التذكر	1، 4، 6، 8، 9، 10، 12، 14، 15، 16، 18، 20، 21، 23، 25، 29
الفهم	2، 5، 7، 13، 17، 19، 24، 26، 28، 30
التطبيق	3، 11، 22، 27

خامساً: تم التأكد من الصدق الظاهري لفقرات الاختبار بعرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجالي طرائق التعليم، والقياس والتقييم.

سادساً: تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية تكونت من (100) طالبا من مدارس النداء والمغيرة، تم من خلالها حساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار، والكشف عن الفقرات غير المفهومة فيه.

سابعاً: تم حساب القوى التمييزية لفقرات الاختبار باستخدام طريقة المجموعتين المتطرفتين، وقد تبين إن الفقرات جميعها ذوات قوى تمييزية جيدة. فضلا عن حساب مستويات صعوبة الفقرات وفعالية البدائل الخاطئة.

ثامناً: تم حساب ثبات الاختبار بطريقتي التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ، وقد تبين أن معاملي الثبات بلغا (0,75، 0,79) على التوالي، ويعد هذان المعاملان مقبولان في الدراسات التربوية.

2- تم تطبيق تجربة البحث في الكورس الدراسي الأول من العام الدراسي (2017-2018)، اذ تم تعليم طلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية (TRIZ)، وطلاب المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة اللإلغائية المعهودة.

واتسمت خطوات تدريس المجموعة التجريبية بالتالي:

4- تحديد طبيعة الموقف/ الاشكالي.

5- تحديد الاستراتيجية المناسبة للتعامل مع هذا الموقف الاشكالي.

6- تنفيذ الاستراتيجية: عن طريق اتباع الاجراءات التالية:

أ - تعريفها

ب - تقديم أمثلة مقارنة عن الموقف الاشكالي، والتعرف على أهم الاجراءات التي تم اتخاذها لحلها عن طريق تلك الاستراتيجية.

ج - تقديم الموقف الاشكالي للمتعلمين.

د - مناقشتهم في المشكلة المطروحة.

هـ - تقسيم المتعلمين إلى مجموعات متكافئة.

و - اتباعهم لخطوات المنهج العلمي لايجاد حل للمشكلة قيد الطرح والتي يمكن تلخيصها ب: تحديد المشكلة وصياغتها ووضع الفروض حولها واختبارها للتوصل إلى الفرض المطلوب ووضع صياغة ملائمة للجواب بعد مناقشة الفروض المنتخبة من قبلهم لتقويمها والتعرف على مدى فعاليتها.

3 - استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسبة المئوية، معامل الصعوبة والسهولة، معامل التمييز، معادلة فاعلية البدائل، معادلة كوبر لحساب صدق الاختبار، معادلة ألفا كرومباخ، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين).

الفصل الرابع: نتائج البحث

لتحقيق نتائج البحث، استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين حيث تبين ما يلي: وجود فرق دال احصائيا بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل، وكما في الجدول (3):

جدول (3)

الدالة الإحصائية	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	الجدول	المحسوبة					
دال احصائياً	2.00	6,561	79	8,3	63,81	41	التجريبية
				7,2	51,07	40	الضابطة

يوجد هنالك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين، ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك تقبل الفرضية الصفرية. وهذا يعني تفوق المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية (TRIZ) في التحصيل، ويعزى ذلك إلى:

- 1 - زيادة للفهم، وزيادة في معالجة المعلومات المكتسبة.
- 2 - انعكاس تفوق المتعلمين بهذه الاستراتيجية في تنمية عمليات العلم.
- 3 - إثارة الدافعية لدى المتعلمين، ومساعدتها في تشويق المتعلمين.

- 4 - تعد هذه الاستراتيجية ذات أثر إيجابي في التعلم.
 - 5 - مساعدتها للمتعلمين على التعلم بالشكل الذي يرفع من تحصيلهم.
- وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات السابقة التي درست أثر هذه الاستراتيجية من خلال إشارتها إلى ظهور أثر إيجابي لصالح استراتيجية (TRIZ)

الاستنتاجات:

- بناء على ما جاء في نتائج البحث يمكن أن نستنتج ما يأتي:
- 1 - فعالية استراتيجية (TRIZ) لايشكاوا في التحصيل في موضوعات الكيمياء .
 - 2 - امكانية تطبيقها على طلاب مدارسنا الحالية وهذا ما أكدته نتائج التجربة.
 - 3 - تنميتها للقدرة لدى المتعلمين في موضوعات الكيمياء، وظهر ذلك جليا من خلال الفروق الواضحة في الدرجات التي حصل عليها الطلاب في اختبار التحصيل.
 - 4 - دفعها للمتعلمين إلى الشعور بالاثارة والتشويق في فهم الموضوعات، فيحدث تعلم ذا معنى، قائم على استيعاب الأفكار المطروحة.

التوصيات

- اعتمادا على نتائج هذه الدراسة أوصى الباحث بما يلي:
- 1-حث مدرسي المواد العلمية على متابعة آخر التطورات المعرفية، من خلال الاطلاع على الطرائق والاستراتيجيات التربوية الحديثة .
 - 2-تطبيق استراتيجية ((TRIZ))، كأحدى والاستراتيجيات التدريسية والوسائل الحديثة، لما لها من أثر إيجابي على العملية التعليمية.
 - 3-إعداد الهيئات التدريسية وتطويرهم من قبل أقسام الاعداد والتدريب على استخدام مثل هذا النوع من الاستراتيجيات.

المقترحات

- استكمالا للبحث الحالي - كما يراه الباحث - يمكن اجراء دراسات لاحقة لهذا البحث ومنها:
- 1 - القيام بدراسات مماثلة تتناول استخدامها وبحث أثرها مع مواد أو مراحل دراسية مختلفة.
 - 2 - القيام بدراسات مماثلة تتناول استخدامها وبحث أثرها على متغير الجنس.

المصادر

- 1- أبو جادو، صالح ونوفل، محمد (2007): تعليم التفكير . النظرية والتطبيق. ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- 2- الأنصاري، سامية وعبد الهادي، إبراهيم (2009): الإبداع في حل المشكلات باستخدام نظرية تريز. ط1، المكتبة الأنجلو - أمريكية، القاهرة، مصر.
- 3- سيمون، فان (2000): هندسة الإبداع. تعريب: باسمه نوري، ط1، مكتبة العبيكان، الرياض.
- 4- الشطل، عطا حسين (2005): نظرية تريز .. حلول إبداعية للمشكلات. مجلة موهبة، العدد 31، السعودية.
- 5- عاشور، هيا (2015): فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز لتنمية حل المشكلات إبداعياً، وبعض مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي لطلاب الصف الخامس (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- 6- عبد العزيز، أروى (2013): أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير المتوازي لدى عينة من متدربات معهد الإدارة العامة. مجلة جامعة نزوى للعلوم التربوية والنفسية العدد (5 - 1)، سلطنة عمان.
- 7 - عبدة، ياسر بيومي أحمد (2008): فاعلية استراتيجيات نظرية تريز في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو استخدامها لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي. دراسات في المناهج وطرق التدريس/ الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
- 8 - غباين، عمر (2008): استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم التفكير، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- 9 - قطيط، غسان (2011): حل المشكلات إبداعياً. ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- 10 - القمش، مصطفى (2000): القياس والتقويم في التربية الخاصة. ط 1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- 11 - Chaplin, J.P. (1971), Dictionary of Psychology, 4th ED., New York, Dell. P.P:57 ents with academic talent , Spanis