The Islamic University–Gaza

Research and Postgraduate Affairs

Faculty of Education

Master of Curriculum and Teaching Methods

الجامعـــــــة الإســـلاميـة – غـزة

شئون البحث العلمي والدراسات العليا

كليـــة التربية

ماجستير مناهج وطرق تدريس


# فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز TRIZفي تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة

# Effectiveness of a Suggested Program Based on TRIZ Theory in Developing the mathematical Problem Solving Skills among 8th Grade in Gaza and their Attitudes towards mathematics


إِعدَادُ البَاحِثِ

أنس أسامة سليم جراد

إِشرَافُ

الأستاذ الدكتور

إبراهيم حامد الأسطل


قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ

فِي مناهج وطرق التدريس بِكُليةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإسلامِيةِ بِغَزة

جمادى الأول/1438هـ – فبراير/2017م


المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

## اقرار

**أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:**

**فاعلية برنامج مقترح قائم نظرية تريز TRIZفي تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة**

**Effectiveness of a Suggested Program Based on TRIZ Theory in Developing the mathematical Problem Solving Skills among 8th Grade in Gaza and their Attitudes towards mathematics**

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

## Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this. The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

| | | |
|---|---|---|
| Student's name: | أنس أسامة سليم جراد | اسم الطالب: |
| Signature: | | التوقيع: |
| Date: | | التاريخ: |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غزة
The Islamic University of Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم: Ref: ج س غ/35/

التاريخ: Date: 2017/03/19

# نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **انس أسامة سليم جراد** لنيل درجة الماجستير في كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس وموضوعها:

## فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الأحد 20 جمادى الثانية 1438هـ، الموافق 2017/03/19م الساعة الواحدة مساءً بمبنى القدس، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

| | | |
|---|---|---|
| أ.د. إبراهيم حامد الأسطل | مشرفاً و رئيساً | ..... |
| أ.د. عزو إسماعيل عفانة | مناقشاً داخلياً | ..... |
| د. علي محمد نصار | مناقشاً خارجياً | ..... 19/3/2017 |

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس.

**واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.**

والله ولي التوفيق ،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف علي المناعمة

## ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظرية الحل الابتكاري للمشكلات(تريز) TRIZفي تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين مع اختبار قبلي – بعدي؛ حيث تم اختيار العينة من طلاب مدرسة ذكور البحرين الإعدادية لتكون ميداناً للدراسة، والبالغ عددهم (66) طالباً ، جرى اختيار صفين منهما بطريقة عشوائية وتم تعيين احداهما عشوائياً كمجموعة تجريبية (32) طالبا في ضوء برنامج مقترح قائم على نظريه تريز TRIZ والمجموعة الأخرى ضابطة(34) طالبا تدرس نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية؛ وشملت أدوات الدراسة اختباراً لقياس مهارات حل المسألة في الرياضيات ، ومقياس اتجاه لقياس الاتجاه نحو الرياضيات، كما قام الباحث بتطبيق الأداتين على عينة استطلاعية قوامها(35) طالباً ، وذلك لحساب معاملات الصعوبة والتميز، والتأكد من صدقهما وثباتهما، كما قام الباحث بإعداد برنامج قائم على نظرية تريز يحتوي على دليل للمعلم وأوراق عمل للطلاب.

وتوصلت الدراسة الى النتائج الأتية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

بناء على ذلك فقد أوصت الدراسة بما يلي:

1. ضرورة توظيف مبادئ نظرية تريز TRIZ في تعليم الرياضيات من قبل المعلمين والمشرفين والطلبة لتحقيق العديد من الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي منها تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات.
2. إعادة تنظيم محتوى الرياضيات بحيث يوظف نماذج من مبادئ نظرية تريزTRIZ .



**كلمات مفتاحية: برنامج مقترح –نظرية تريز TRIZ – المهارة – حل المسألة – الاتجاه – الصف الثامن.**





المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

# Abstract

This study aimed to investigate the effectiveness of a program based on theory of inventive P.S TRIZ theory in developing the skills of mathematical problem solving among eighth graders in Gaza. The researcher used the experimental approach, two-group design with a pre-posttest. The study sample which consisted of (66) students was chosen from Al-Bahrain High Elementary School for Males. The sample was distributed into two groups, one experimental consisting of (32) students who were taught using the program based on TRIZ theory and the other control consisting of (34) taught by the traditional method. The study tools included a test to measure the skills of mathematical problem solving and an attitude scale to measure students' attitudes toward mathematics. The researcher applied the two tools on a pilot sample consisting of (35) students in order to calculate the difficulty discrimination coefficient and to ensure the reliability and validity of both the test and the attitude scale. Also, the researcher designed a program based on TRIZ theory including a teacher's guide and worksheets. The study came up with the following results:

1. There were statistically significant differences at ($\alpha = 0.01$) between the mean scores of the experimental group students and those of their counterparts in the control group in the mathematical problem solving skills posttest in favor of the experimental group..
2. There were statistically significant differences at ($\alpha = 0.01$) between the mean scores of the experimental group students and those of their counterparts in the control group in the posttest application of the attitude scale in favor of the experimental group..

In the light of the results, the study recommended the following:

1. It is necessary that teachers, supervisors and students use the principles of TRIZ theory in teaching mathematics so as to achieve a number of intended scientific educational objectives which include developing the skills of the mathematical problem solving.
2. The content of the mathematics curriculum should be reorganized so as use models of the principles of TRIZ theory. .



**Keywords:** suggested program – TRIZ theory – skill – problem solving – attitude – eighth graders





المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْماً﴾

طه: 114

صدق الله العظيم



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## إهداء

إلى نور الهدى ... إلى معلم الناس الخير ... إلى المعلم الأول... الى السراج والقمر المنير ...إلى الذي أرجو صحبته يوم الدين... فهو نوري وقدوتي وسيدي... إلى سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم...

إلى الروح الطيبة... إلى من أسقاني حب العلم والخير... إلى القلب الطيب الحنون... (إلى روح جدي تغمده الله في عليين).

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار ... إلى من علمني العطاء بدون انتظار ... إلى من أحمل اسمه بكل افتخار ... أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوما أهتدي بها اليوم وفي الغد والى الأبد (والدي العزيز)

إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب... إلى من بها أكبر وعليها أعتمد ... إلى شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي... إلى من بوجودها أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها إلى من عرفت معها معنى الحياة ( أمي الحبيبة)

إلى صديقي ورفيق حياتي ... إلى من أتمنى أن تبقى السعادة في قلبه وحياته...إلى الحبيب (أخي محمد)

إلى ريحانات حياتي ... الى النبض الحي في قلبي... إلى من أتمنى أن يكللهم ربي بالحفظ والستر والخير... (أخواتي العزيزات)

إلى توأم روحي ... ورفيقة دربي ... إلى من أتمنى أن نتقاسم كل أوقات الهناء والسعادة معاً... إلى من مشت معي الطريق خطوة بخطوة ... وشاركتني أمالى وأحلامي... (زوجتي الحبيبة)

إلى نور حياتي الذي أشرق ... إلى فلذة كبدي وزهرة فؤادي ... الى من أتمنى أن يكلله ربي بالرضا ... الى ولدي البكر (أسامة)

إلى كل من أحب ... إلى أصدقائي ... إلى زملائي ... إلى من يشاركني أفراحي وأحزاني

إلى فلسطين الأحرار... والشهداء الأبرار... والأسرى الأخيار... والجرحى الأطهار

إلى من علمني حرفاً... إلى من لهم الفضل علي... وإلى الجامعة الإسلامية

أهدي هذا العمل المتواضع



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على أشرف الخلق وامام المرسلين ، نبينا محمد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلي يوم الدين، وبعد ،،،

اللهم لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم، اللهم علمنا ما ينفعنا، وانفعنا بما علمتنا، وزدنا علماً يا أكرم الأكرمين.

فإني أشكر الله تبارك وتعالى الذي من علي من فضله وكرمه وأسبغ علي النعم ظاهرة وباطنة وهداني ووفقني لطلب العلم وأعانني على إتمام هذا البحث المتواضع فله الشكر والحمد أولا وآخراً.

أتقدم بالشكر لوالدي الكريمين الذين عنيا بتعليمي وتشجيعي على مواصلة العلم جزاهم الله عني خير الجزاء، ثم أتقدم بالشكر إلى الجامعة الإسلامية على تيسيرها سبل العلم النافعة، وحرصها على تذليل صعابه على طلاب العلم والشكر موصول لكلية التربية وقسم الدراسات العليا بهذا الصرح العلمي الشامخ، حيث أتاح لي فرصة الدراسة والتعلم والبحث، كما أجد لزاماً علي أن أتقدم بالشكر والتقدير لأستاذي ومشرفي الأستاذ الدكتور :إبراهيم حامد الأسطل لتفضله بقبول الإشراف على هذه الرسالة، وعلى ما بذله من جهد وما أسداه لي من نصح وتوجيه، والذي كان لتوجيهاته وارشاداته الأثر الأكبر في كتابة هذا البحث وما بذله من جهد ووقت في سبيل إرشادي وتسديدي.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر الجزيل لعضوي لجنة المناقشة والحكم الأستاذ الدكتور: عزو إسماعيل عفانة (مناقشا داخليا)، والدكتور: علي محمد نصار (مناقشا خارجيا).

ولا أنسى أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير للسادة المحكمين الفضلاء الذين قاموا مشكورين بتحكيم أدوات الدراسة، والشكر موصول إلى الهيئة التدريسية بمدرسة ذكور مملكة البحرين الاعدادية للاجئين وخاصة الأستاذ الفاضل شحدة أبو عمرة.

وفي الختام لا أدعي أنني أحطت بهذا الموضوع من جميع جوانبه، ولكنني بذلت جهدي، وأعترف بأن هذا العمل فوق طاقتي العلمية والإدراكية، وحسبي أني اجتهدت قدر استطاعتي، مدركًا أن الكمال لله سبحانه وتعالى، والنقص والقصور صفة لازمة لبني البشر، فما كان من صواب فذاك توفيق من الله وتسديده أولا وأخيراً، وما كان من حيف أو خطأ فهذا مني ومن الشيطان، والله ورسوله بريئان من ذلك، فرحم الله أخاً رأى خيراً فغنم، ورأى نقصاً فستر.

**والله من وراء القصد...**

**الباحث/ أنس أسامة جراد**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# فهرس المحتويات


اقرار .....ب

ملخص الدراسة.....ت

ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية .....ث

الاية القرآنية.....ج

إهداء .....ح

شكر وتقدير .....خ

فهرس المحتويات.....د

قائمة الجداول.....ز

قائمة الأشكال .....س

قائمة الملاحق.....ش

الفصل الأول: .....1

الإطار العام للدراسة.....1

المقدمة:.....2

مشكلة الدراسة.....6

فروض الدراسة:.....6

أهداف الدراسة: .....7

أهمية الدراسة:.....7

حدود الدراسة:.....7

مصطلحات الدراسة:.....8

الفصل الثاني:.....10




المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الإطار النظري للدراسة..... 10
المحور الأول: مهارات حل المسألة الرياضية..... 11
تعريف المسألة الرياضية:..... 12
أهمية حل المسألة الرياضية:..... 12
ارشادات للمعلمين لتنمية قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية:..... 13
دور المعلم في تُنمية قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية..... 14
خصائص حل المسألة الرياضية..... 15
الصعوبات التي تواجه الطلاب في حل المسألة الرياضية..... 15
خطوات حل المسألة الرياضية:..... 16
أُنواع المسائل الرياضية :..... 17
الهندسة..... 18
مهارات حل المسألة الهندسية..... 18
المحور الثاني: نظرية تريز TRIZ..... 20
نشأة نظرية تريز..... 20
مصادر نظرية تريز..... 21
مفهوم نظرية تريز..... 21
المفاهيم الأساسية في نظرية تريز وأدواتها..... 22
أهداف نظرية تريز:..... 23
منهجية نظرية تريز في حل المشكلات..... 24
مستويات الحلول الابداعية..... 25
خطوات نظرية تريز في حل المشكلات:..... 26
المبادئ أو الاستراتيجيات الإبداعية (Inventive Strategies)..... 27
الخطوات الإجرائية للتدريس وفق نظرية تريز..... 29
المحور الثالث: الاتجاه نحو الرياضيات..... 31
تعريف الاتجاه:..... 31
موقع الاتجاهات بين أهداف تدريس الرياضيات:..... 32
مكونات الاتجاهات:..... 32
خصائص الاتجاهات:..... 33
أهمية الاتجاهات:..... 34
تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات:..... 35
طرق قياس الاتجاهات:..... 36
الفصل الثالث:..... 38



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسات السابقة..... 38
المحور الأول: دراسات تناولت توظيف نظرية تريز: ..... 39
التعقيب على الدراسات في المحور الأول:..... 46
المحور الثاني: دراسات تناولت حل المسألة في الرياضيات:..... 49
التعقيب على الدراسات في المحور الثاني:..... 54
المحور الثالث: الاتجاه نحو الرياضيات ..... 55
التعقيب على الدراسات في المحور الثالث: ..... 59
تعقيب عام على الدراسات السابقة..... 61
الفصل الرابع:..... 62
الطريقة والإجراءات..... 62
منهج البحث:..... 63
عينة الدراسة: ..... 63
أدوات الدراسة وموادها:..... 64
ضبط المتغيرات الدراسة : ..... 86
إجراءات الدراسة:..... 89
المعالجة الإحصائية : ..... 90
الفصل الخامس: ..... 91
نتائج الدراسة..... 91
نتائج السؤال الأول: ..... 92
نتائج السؤال الثاني:..... 92
نتائج السؤال الثالث:..... 93
نتائج السؤال الرابع ومناقشتها:..... 93
نتائج السؤال الخامس ومناقشتها:..... 97



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات..... 100
المقترحات:..... 100
قائمة المراجع..... 101
أولا: المراجع العربية:..... 102
ثانيا: المراجع الأجنبية:..... 109
الملاحق ..... 111

## قائمة الجداول

الجدول(2.1): المبادئ الابداعية لتريز ..... 28
جدول (4.1):عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة..... 64
جدول (4.2) :الوزن النسبي لأسئلة الاختبار ..... 65
الجدول (4.3): معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار ..... 68
جدول (4.4): معاملات ارتباط درجات مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار..... 68
جدول (4.5): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار ..... 70
الجدول (4.6): أبعاد الاختبار وفقراتها المنتمية..... 72
الجدول (4.7): وزن كل فقرة في مقياس ليكرت الخماسي ..... 74
الجدول (4.8): معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس ..... 75
جدول (4.9): معاملات ارتباط درجات مهارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس..... 75
الجدول(4.10): معامل ألفا كرونباخ لثبات المقياس ..... 76
الجدول (4.11): عدد الفقرات الإيجابية والسلبية لكل مجال في المقياس..... 77
جدول (4.12): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتحصيل في مادة الرياضيات قبل تطبيق البرنامج..... 86
جدول (4.13): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي لاختبار حل المسألة ..... 87
جدول (4.14) : نتائج اختبار "ت" T.test للمقارنة بين طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للمقياس القبلي الاتجاه ..... 87
الجدول (4.15): متوسط أعمار المجموعتين الضابطة والتجريبية ومستوى الدلالة لقيمة(ت) ..... 88
الجدول (5.1): مهارات حل المسألة الرياضية..... 93



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (5.2): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسألة .... 94
جدول (5.3): الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير ..... 95
الجدول (5.4): قيمة "ت" و "$\eta^2$" و "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي ..... 95
الجدول (5.5): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للمقياس ..... 97
الجدول (5.6): قيمة "ت" و "$\eta^2$" و "d" وحجم التأثير في المقياس الكلي ..... 98

## قائمة الأشكال

الشكل (2.1): نموذج عام لحل المشكلات ..... 24
الشكل (2.2): النموذج الاساسي لحل المشكلات ..... 25
الشكل (4.1) نموذج كمب لتصميم البرامج التعليمية ..... 80



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## قائمة الملاحق

ملحق(1): أسماء السادة المحكمين ..... 112
ملحق(2): اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ..... 113
ملحق(3): مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ..... 118
الملحق(4):برنامج المقترح القائم على نظرية تريز ..... 120
الملحق( 5): تسهيل مهمة الباحث..... 152



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الأول:

# الإطار العام للدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الأول
# الإطار العام للدراسة

**المقدمة:**

إن العالم يزداد تقدماً واضحاً في مختلف مجالات الحياة الإنسانية والتكنولوجية والعلمية، وإن مجال التربية والتعليم قد تأثر بهذا التقدم والتغيير تأثراً كبيراً، سواء في الوسائل الحديثة المستخدمة في التدريس أو في الأساليب والطرق الحديثة للتدريس أو التغيير في المناهج الدراسية ذاتها حيث تتغير المناهج باستمرار من عام لأخر، ومن هذا المنطلق تحتم علينا الاهتمام بالاستراتيجيات الحديثة للتدريس وخاصة القائمة على التفكير لدى النشأ الصاعد من الطلاب.

فعلى المؤسسات التعليمية إعادة النظر في سياساتها التربوية العامة، لبناء جيل المستقبل فالتوفيق كما قال الرحيلي(2007م،ص2) في هذا القرن لن يكتب إلا لمن يستطيع تحقيق التوازن بين معاصرة العولمة، والقدرة على التفكير والإبداع واستخدام كل طاقات العقل البشري وذكائه.

وتعتبر مادة الرياضيات البحر الأوسع في النظر للتفكير في حل مشاكل الحياة المختلفة، لأن الرياضيات هي الأكثر تداخلاً في جميع مجالات الحياة المختلفة، كان ذلك علمياً أو تكنولوجياً أو حياتياً، وهي التي لها الدور الأمثل في تنميه قدرات النشأ الصاعد وخاصة حل المسائل وغيرها من أنماط التطور العالمي في جميع أنحاء العالم، وجميع التطورات الحاصلة في العالم من صعود للفضاء وتنمية المصادر الإلكترونية هي الدليل الأقوى في دور الرياضيات كمادة دراسية للطلاب، وثم كعلم يطبق في مختلف المجالات العلمية.

ولكن نظرة الطلاب لها على أنها مادة مجردة لأنها تتكلم بلغة الرموز والقوانين النظرية في معظمها، فإنها تصعب على الكثير من الطلبة حتى ولو استخدم المعلم أساليب تدريس منطقية في تبسيط مضامينها، ذلك السبب في أن أساليب التدريس المتبعة التي لا تقدم تطبيقات الرياضيات في الحياة، بالإضافة إلى أنها تستنزف إبداعات الطلبة من خلال تركيزنا على مجرد اكتساب الطلاب للمعارف والمعلومات الرياضية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لذا يجب أن تتغير هذه النظرة كما يذكر عبد الفتاح (2008م، ص43) فلم يعد التحصيل هو الهدف الأساسي من تعليم الرياضيات، إنما الهدف الرئيسي هو تنمية التفكير للوصول الى منتوجات ابداعية تطبيقية من خلال التعلم القائم على التفكير الإبداعي.

ويعتبر حل المسألة الرياضية مهارة من مهارات تدريس الرياضيات حيث تؤدي إلى تعلم مفاهيم ومعارف جديدة وتوصل الفرد إلى المعنى الكافي للمفهوم، وذلك نتيجة لاستخدامه للمهارات الحسابية التي تتضمنها المسألة وتثير فضول المتعلم عند النجاح في حلها إلى التوصل إلى نجاح آخر في مسألة أخرى وتطبيقه للمهارات في مواقف حياتية أخرى (علوان،2016م،ص3).

وقد زاد الإهتمام بتنمية حل المسألة الرياضية من خلال ما نادت به الهيئات المحلية والاقليمية والعالمية. فقد أكد تقرير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers Mathematics–NCTM) مجددا على أن تكون تنمية مهارات حل المسألة الرياضية محورا أساسيا لبرامج تعليم الرياضيات وأحد معايير تعليمها في مختلف المراحل الدراسية (NCTM,2000,P52 )، كما أشار الشهري (2007م، ص2) أن المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات (**National Council of Supervisors of Mathematics – NCSM**) قدم ما أسماه المكونات الأساسية للرياضيات للقرن الواحد والعشرين وكان في مقدمتها حل المشكلات.

وتعد المسائل الرياضية هيكلا أساسيا في منهاج الرياضيات للصفوف الدراسية المختلفة، ولذا فإن التركيز على تلك المسائل وكيفية التعامل معها للوصول إلى الحلول المطلوبة أمر ضروري وهام ، ومعلم الرياضيات الناجح هو الذي يحاول استغلال الفرصة المتاحة له، فمجال الرياضيات مجال خصب لتعليم حلِّ المشكلات والمسائل، إن على المدرس أن ينمي القدرة لدى تلاميذه على حلِّ المسائل الرياضية (جمعة، 2015م، ص4).

وقد حظي موضوع حلِّ المسألة في الفترة الأخيرة بوفرة الدراسات التي تحدثت عنه، وكان محط اهتمام قادة تدريس الرياضيات ، بل أصبح من الأهداف الرئيسية لتدريس الرياضيات إكساب الطالب القدرة على حلِّ المسائل، ولذلك فقد اختاره الباحث ليكون هدفاً من أهداف الدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومتغيراً من متغيراتها التي تم دراستها، وكان بالنظر الى العديد من الدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة حل المسألة ومنها: (دحلان،2016م)،(جمعة،2015م)،(العكة،2014م) وغيرها ممن درس تنمية حل المسألة في الرياضيات.

ولاحظ الباحث ضعفا لدى الطلاب في مهارات حل المسألة الرياضية وذلك من خلال التشاور مع العديد من المعلمين وسؤالهم عن أهم أسباب تراجع الطلاب في تحصيلهم، وأمام هذا الضعف عند الطلاب في حل المسألة الرياضية، كان لا بد من تمكين الطلاب من فهم المسألة وارتباطها بالواقع بهدف تحسين قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية، ومساعدة المعلمين على تحسينها أيضا لدى طلابهم.

كما لاحظ الباحث من خلال ومن الاطلاع على بعض الدراسات التي اهتمت بحل المسألة و لقاءاته مع عدد من المعلمين، وحضور عدد من حصص الرياضيات مع العديد من المعلمين، أنهم يميلون إلى إعطاء الطلاب طريقة واحدة للحل وتدريبهم على استخدامها دون إعطائهم قدراً للتعبير عن أفكارهم في مواجهة المسائل التي توجه إليهم، إضافة إلى عدم تمرينهم على إنتاج عدداً كبيراً من الأفكار لحل المسائل الرياضية، الذي جعل الكثير من الطلاب يعانون من ضعف في مادة الرياضيات، واتجاهات سلبية نحو تعلمها.

وللتغلب على هذا الضعف يمكن للمعلم استخدام نظريات تعلمية متنوعة ومتقدمة تساعد طلابنا على إثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة وتدربهم على الإبداع ، والذي يدفعهم للتطوير من ذواتهم وطرق تفكيرهم ،ومن هذه النظريات نظرية تريز لحل المشكلات والتفكير الإبداعي.

ومن النظريات الحديثة تعد نظرية تريز TRIZالنظرية التي تهدف إلى تنمية التفكير الإبداعي، ويتوقع المختصون بمستقبل كبير لها، نظراً لما حققته البرامج القائمة عمليا في دول العالم الغربي الذي أفرد لها آلاف المواقع على شبكة الانترنت كدليل قاطع على أهميتها، ففي اليابان قامت جامعة هوتشي ببناء مركز الإبداع العلمي والتقني الذي عمل حتى عام 1997 على تدريب 4000 متدرب على برنامج مستند إلى نظرية تريز من مختلف المستويات الابتدائي، والمتوسط، والثانوية، والمرحلة الجامعية (عسيري، 2010م).

وتهدف النظرية تريز إلى جعل الإبداع عملية منهجية، وذلك من خلال استخدام مجموعة من المبادئ والاستراتيجيات الإبداعية، وهي أربعون استراتيجية تم التوصل إليها من خلال تحميل مئات الآلاف من براءات الاختراع، حيث تم التعرف على المبادئ التي استخدمها المخترعون



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في التوصل إلى هذه الاختراعات، وتعتبر هذه الاستراتيجيات أسلوباً متميزاً لحل المشكلات، وتكمن المهارة في حل المشكلات في القدرة على تحديد الاستراتيجية المناسبة لحل هذه المشكلة (خطاب،2012م،ص2)، وهي كما اعتبرها زخاروف(Zakharov.2008 ) بأنها " واحدة من الأدوات البشرية في حل المشاكل" .

ومن أهم الأمور التي تسعى اليها نظرية تريز هو حل المشكلات (المسألة)، وقد جعلتها من أهم أهدافها، وقد جعل من التفكير بطرق إبداعية هو السبيل إلى الوصول لهذا الهدف، وكما أشار أبو جادو(2004م) من أدوات نظرية تريز التقنية قاعدة معرفية غنية مجموعة من الطرائق لحل المشكلات بطرق إبداعية، وتتبع قوة هذه النظرية كما يشير أنصارها من اعتمادها على التطور الناجح للنظم وقدرتها على تجاوز العوائق النفسية ، وتعميم طرائق استخدمت في حل عدد كبير من المشكلات ذات المستوى الإبداعي المتقدم ، وتتمتع هذه النظرية بقدرة كبيرة على تحليل المخرجات ، ووظائف العمليات من أجل الاستخدام الأفضل للمصادر المتاحة وتحديد أفضل الفرص لتطورها.

وقد أثبتت كثير من الدراسات فاعلية استخدام برامج قائمة على نظرية تريز في تنمية المهارات المبنية على التفكير وحل المشكلة للعديد من المجالات التربوية، حيث أظهرت دراسة عاشور (2015) نمو مهارات التفكير الابداعي والتواصل الرياضي في الرياضيات لطلاب الصف الخامس، وأما دراسة جودة(2013م) فبينت أثر النظرية على تنمية التحصيل وحل المشكلات، وأما دراسة عامر (2008م) فبينت فاعلية النظرية على حل المشكلات ومهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي، ودراسة محمود(2012م) بينت أثر النظرية على تنمية القدرة على اتخاذ القرار ،وبينت دراسة سليمان(2011م) أيضا باستخدام نظرية تريز نمو التفكير العلمي والتحصيل الدراسي لدى الطلبة.

وفي ضوء ما سبق رأى الباحث أنه من الأفضل توظيف نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحو الرياضيات من خلال تطوير قدرات الطلاب على استخدام الاستراتيجيات الإبداعية في حل المشكلات الرياضية، والتي بدورها تساعدهم على ربط مفاهيمهم اليومية بالرياضيات ورموزها.

ومما يؤكد على أهمية حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها وهو الأكثر حضوراً في مادة الرياضيات لدى جميع الصفوف الدراسية، ومن هنا توصل الباحث لتحديد مشكلة الدراسة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**مشكلة الدراسة**

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح قائم نظرية تريز TRIZفي تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة؟

**ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:**

1. ما مبادئ نظرية تريز TRIZالممكن توظيفها في مادة الرياضيات لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟
2. ما مهارات حل المسألة في الرياضيات المراد تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات؟
3. ما الإطار العام للبرنامج المقترح القائم على بعض مبادئ نظرية تريز TRIZ لتنمية مهارات حل المسألة في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اتجاه نحو الرياضيات؟

## فروض الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفروض الصفرية التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة البعدي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات البعدي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة :

1.بناء برنامج قائم على نظرية تريز لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

2. معرفة مدى فاعلية البرنامج القائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

3. معرفة مدى فعالية البرنامج المقترح القائم على تريز في تنمية اتجاه طلاب الصف الثامن نحو الرياضيات.

## أهمية الدراسة:

تمكن أهمية الدراسة في:

1. توفر الدراسة رؤية حديثة في الرياضيات باستخدام نظرية تريز.

2. توفر برنامج قائم على نظرية تريز لتنمية حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

3. توفر اختبارات قد تفيد المشرفين والمعلمين ومعدي الاختبارات.

4.قد تفيد مخططي المناهج الرياضيات في الأخذ بعين الاعتبار الاستراتيجيات الإبداعية التي اقترحتها نظرية تريز في إعداد مناهج الرياضيات.

5. قد تفيد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في مراعاة مهارات حل المسألة والاتجاه نحو الرياضيات في إعداد مناهج الرياضيات.

## حدود الدراسة:

**الحد المكاني:** سوف تتم الدراسة في مدرسة البحرين الاعدادية للذكور التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقه غرب غزة.

**الحد الزماني:** سوف تتم الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام 2015-2016م.

**الحد الموضوعي:** سوف تقتصر الدراسة على الوحدة السادسة (الهندسة الأشكال الرباعية) بالفصل الدراسي الثاني من مادة الرياضيات التي تدرس لطلاب الصف الثامن.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## مصطلحات الدراسة:

ويعرف الباحث المصطلحات الآتية إجرائياً:

**الفاعلية:**

حجم الأثر الذي يمكن أن يحدث نتيجة تطبيق البرنامج القائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن.

**البرنامج:**

نظام متكامل من الخبرات المخططة والمنظمة، يتضمن سلسلة من الأنشطة والإجراءات التي تم بناؤها في ضوء نظرية تريز لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

**نظرية تريز:**

منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية، تهدف إلى حل المشكلات بطريقة إبداعية، وتستخدم نظرية تريز مجموعة من الأدوات لجعل حل المسألة أكثر منهجية وعملية منتظمة، وتتمثل هذه الأدوات في أربعين مبدأً توصمت إليها النظرية من خلال تحميل عشرات ألاف الاختراعات.

**البرنامج قائم على نظرية تريز:**

مجموعة من العمليات والإجراءات التي تسير وفق خطوات منظمة ومحددة لحل المشكلات الرياضية إبداعياً عن طريق استخدام جملة من مبادئ وأدوات نظرية تريز وهي عبارة عن (التجزئة والتقسيم، الربط والدمج، الشمولية والعمومية، الاحتواء والتداخل، التغذية الراجعة)، والتي تطبق على مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لطلاب الصف الثامن الأساسي.

**المسألة:**

موقف جديد يرتبط بالمحتوى المتعلق بوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الاساسي يواجههم لأول مرة، دون أن يتوفر لديه حل مسبق لهذا الموقف.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**مهارات حل المسألة:**

قدرة المتعلم على شرح وفهم وممارسة العمليات العقلية المطلوبة منه في وحدة الهندسة بسرعة واتقان، وتشتمل خطوات حلِّ المسألة على :تحديد المعطيات، تحديد المطلوب، وضع خطة الحل، تنفيذ خطة الحل، التحقق من صحة الحل، وتقاس بمستوى أداء الطلبة في اختبار حل المسائل ويمكن قياس ذلك بالاعتماد على اختبار أعده الباحث.

**الاتجاه نحو الرياضيات:**

حالة من الاستعداد الوجداني والعقلي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي عند دراستهم للمادة وتؤثر على تنميه توجهاتهم نحو تعلم الرياضيات واستمتاعهم بتعلمها ومعرفتهم قيمتها والتي تؤدي الى استجابات يمكن قياسها من خلال مقياس اتجاه أعده الباحث.

**طلاب الصف الثامن:**

طلاب أحد صفوف السلم التعليمي الفلسطيني الاساسية وتتراوح أعمارهم بين 13-14 سنه.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الثاني:

# الإطار النظري للدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الفصل الثاني

## الإطار النظري للدراسة

يتضمن الإطار النظري ثلاث محاور رئيسية: المحور الأول يتحدث عن مهارات حل المسألة الرياضية، والمحور الثاني يتحدث عن نظرية تريز، والمحور الثالث يتحدث عن الاتجاه نحو الرياضيات.

### المحور الأول: مهارات حل المسألة الرياضية

إن الإنسان في عصرنا الحاضر يواجه العديد من المشكلات والتي تؤثر على حياته، ولذلك أصبحت قدرة الإنسان على مواجهة وحل المشكلات من الأمور الجديرة بالاهتمام، ولهذا فهناك أفكار ملحة لتدريب الإنسان على مواجهة وحل مشكلاته ليصير قادرا على صنع الحلول المناسبة واتخاذ القرارات السديدة، وأصبحت المناهج الدراسية تهتم بهذا المجال، ومنهاج الرياضيات يشتمل على العديد من المسائل الرياضية التي هي بمثابة تدريب على حل المشكلات، وقد اهتم المختصون في مجال تعليم وتدريس الرياضيات كثيراً في دراسة وتحليل مهارات حل المسألة الرياضية.

وإن من أهم ما يصبوا إليه الإنسان أن يكون قادرا على مواجهة الحياة بكل ما فيها من صعوبات وتحديات، وأن يمتلك القدرة والمهارة على حل مشكلاته والوصول إلى الحل الأمثل لتلك المشكلات.

و يستخدم مصطلح المسألة بدلا من المشكلة عند الحديث عن المشكلات في الرياضيات (أبو زينة، 2012م، ص285).

ومن الجدير بالذكر أن العلم الذي يحوي المسألة وهو علم الرياضيات ، وهو أحد أهم العلوم الأساسية في الحياة ، ومن أهم المجالات في حياة الانسان منذ فجر التاريخ .

وحيث أن مادة الرياضيات كمقرر دراسي غنية ومليئة بالمواقف المشكلة لذا فهي خير وسيط لتنمية مهارات حل المسألة لدى الطلاب، فهي ليست مجرد مجموعة من الحقائق والمعلومات في ميادين معينة، ولكنها بالدرجة الأولى طريقة للتفكير، واتجاهاً في مواجهة المشكلات المختلفة أيضاً، ومن أجل ذلك فإن الاهتمام بتدريس الرياضيات يجب ألا يقتصر



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على توصيل الحقائق للتلاميذ فحسب ولكن يجب توجيههم إلى الاساليب التي تساعدهم في حل مشكلاتهم الخاصة ، أو المشكلات التي تواجههم في مجالات الحياة المختلفة.

وإن من أهم المهارات التي تدعم تفكير الطلاب نحو تطوير وتنمية مهارات حل المشكلات التي تواجههم لهو مجال المسألة الرياضية أو حل المسألة في الرياضيات وسوف نسلط الضوء على بعض النقاط المهمة للوصول الى تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات وخصوصا المسألة الهندسية وهي مجال الدراسة ، وذلك في ما يأتي:

**تعريف المسألة الرياضية:**

وقد تعددت تعريفات المسألة الرياضية ومنها:

يعرفها حمزة والبلاونة (2011م، ص167) بأنها موقف جديد يواجه المتعلم وليس له حل جاهز فيحتاج أن يفكر فيه ويحلله ومن خلال ما تعلمه سابقا ليتمكن من حله.

وتعرفها العالول (2012م، ص14) هي كل موقف جديد يواجه الفرد ويحتاج إلى حل يستدعي درجة عالية من التفكير، وهذا الحل ينتج تعلمًا جديدًا.

ومما سبق توصل الباحث الى تعريف المسألة الرياضية بأنها " موقف يواجه الطلاب لم يسبق لهم معرفة حله حلاً مباشراً أو اجابتهم ليست جاهزة فيحتاج أن يستعمل وما تعلمه سابقاً ليفهم ويحلل الموقف ليتمكن من حله".

**وقد حدد عفانة (2002م،ص70) شروطاً للمسألة في الرياضيات ومن أهمها:**

- تبين المسألة معلومات وهدفًا لتكون إجابة المسألة مبنية على تلك المعلومات.
- هدف المسألة يمكن تحقيقه.
- أن تكون الإجابة على المسألة غير جاهزة لدى الطالب.

**أهمية حل المسألة الرياضية:**

لحل المسألة الرياضية أهمية عظمى في تعلم الرياضيات وقد بينت العديد من الدراسات والأبحاث أهميتها ومنهم حمزة والبلاونة (2011م،ص170) وغيرها:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. أنها العملية التي بواسطتها تعلم مفاهيم جديدة.
2. حل المسائل وسيلة ذات معنى للتدرب على المهارات الحسابية ، واكسابها معنى وتنويعها.
3. عن طريق حل المسائل يتم تطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة.
4. حل المسألة طريقة لإثارة الفضول الفكريّ لدى الفرد ، ولحب الاستطلاع ، وتنمية الابداع، والابتكار.
5. تنمية وتطوير أنماط للتفكير عند الطلاب، والتي من الممكن الانتقال إلى مواقف أخرى.
6. تطبيق المفاهيم الرياضية في مواقف جديدة، لم يتعرض لها الطالب من قبل.
7. التجربة والملاحظة ، وضع فرضيا ت وتخمينات تم ناقش بشكل عميق.

ولقد أفردت وثيقة المعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,2000,PP.52-54) معيارا خاصا لحل المسألة ضمن معايير العمليات. ولقد أكدت تلك الوثيقة في مجال حل المسألة الرياضية أن مناهج الرياضيات المدرسية من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر يجب أن تساعد المتعلم على الأتي:

1. بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المسائل الرياضية.
2. حل مسائل رياضية ذات صلة بموضوع الرياضيات أو في سياقات أخرى.
3. التمكن من استخدام إستراتيجيات متعددة ومناسبة لحل المسألة الرياضية.
4. التأمل في عملية حل المسألة الرياضية.

ويرى الباحث أن أهمية حل المسألة تكمن في:

1. أن الطالب يعتمد على نفسه في مواجهة أي موقف جديد.
2. الربط بين العلاقات والمفاهيم التي تم دراستها للوصول الى حل مناسب للمسألة.
3. تزيد من ثقة الطالب بنفسه والذي يعطيه الشجاعة لمواجهة المشكلات التي تواجهه.
4. تنمية قدرته على المهارات الرياضية.
5. ترفع مستوى الطلاب في التفكير الابداعي وحل المشكلات.

**ارشادات للمعلمين لتنمية قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية:**

ويمكن تلخيص بعض الإجراءات التي يمكن للمعلم اتباعها لمساعدة الطلبة على حل المسألة الرياضية كما يذكره حمزة والبلاونة(2011م،ص168):



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. يجب على المعلم أن يجعل طلبته يدركون أهمية حل المسألة عند دراستهم للرياضيات.
2. يساعد المعلم طلابه على القراءة الشاملة الواعية، ويشجعهم على قراءة المسألة أكثر من مرة إذا لزم الأمر.
3. يربط المعلم موقف المسألة بحياة الطالب؛ ليضفي على الرياضيات فاعليتها، ويوضح وظيفتها في المجتمع.
4. التوجيه والإرشاد أثناء حل الطلبة للمسألة، خصوصا عند وجود عائق في خطوة من خطوات الحل.
5. يساعد على اختبار الفرض، كالتحقق من صحة الحل.
6. يراعي الفروق الفردية لدى الطلبة.
7. تعزيز ودعم الطلاب على الحل بأكثر من طريقة للمسألة.

وأوضح بوليا(Polya ,1973,P.15) كذلك كيف يمكن للمعلم أن يساعد الطلاب في حل المسألة الرياضية وينمي قدراتهم على ذلك:

1. يقدم للطلاب ما يناسبهم من مسائل رياضية.
2. أن تكون المسائل مثيرة لهم وتنتمي إلى مواقف حياتهم وحسهم وبها تسلية لهم.
3. إعطاء الطلبة الفرصة والوقت الكافي للحل.
4. أن يقدم للطلبة التوجيه والارشاد بما يناسبهم.
5. أن يتيح للطلاب فرصة حل المسألة دون تدخل ، إن كان فرديا أو جماعيا من أجل زيادة الدافعية لديهم والثقة بالنفس و الرضا والاستمتاع بالحل الذي توصلوا إليه.

**دور المعلم في تُنمية قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية**

كما يحددها رصرص( 2007م، ص34).:

1. أن تكون كلمات المسألة مفهومة وواضحة وفي مستوى التلميذ وثروته اللغوية.
2. أن تكون المعطيات والمطلوب في المسألة واضحة وضوحًا تامًا.
3. أن يتعلم التلاميذ أولاً مثالاً يصلح أن يكون نموذجًا ودليلاً لحل المسائل المعطاة.
4. أن يكون الهدف من حل المسألة واضحًا.
5. أن لا تكون كل المسائل على نمط واحد أو وتيرة واحدة.
6. أن تكون المسائل متدرجة الصعوبة في حدود مقدرة التلميذ ومستواه.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن دور المعلم يكمن في الآتي :

1. استخدام كلمات مفتاحية تعين الطالب على التمكن من المهارة.
2. تحديد المعطيات والمطلوب والشروط بشكل واضح.
3. تعويد الطلاب على ربط خطوات الحل والربط بالتعلم السابق.
4. مساعدة الطلاب على التكيف مع المسائل.
5. مساعدة الطلاب على استحضار المزيد من المعلومات والمادة الفكرية.
6. مساعدة الطلاب على التخلص من حكم العادة والتشبث بنموذج وحيد وحل فاشل.
7. تشجيع الطلاب على حل المسألة بطرق متعددة.

**خصائص حل المسألة الرياضية**

وقد أشار عفانة (1996م، ص91) إلى خصائص حل المسألة الرياضية وذكر منها:

1. إستراتيجية الحل يمكن تعلمها خلال التطبيق باستمرار لها.
2. ليس هناك إستراتيجية مثالية للحل.
3. تعلم العديد من الإستراتيجيات في الحل فرصة لاختيار الإستراتيجية الملائمة.
4. يرتبط مستوى نمو التلاميذ بقدرته على الإنجاز في حل المسائل الرياضية.
5. تتحسن مهارات المتعلم في الحل من خلال ارتباط تلك المهارات بالمنهاج.

كما ويشير الباحث إلى الخصائص الآتية:

1. خطواتها واضحة وسهلة التطبيق.
2. تناسب المستوى العمري والعلمي للطالب.
3. موقف جديد على الطالب يترتب عليه أن يربط بالتعلم السابق.
4. الاستراتيجية الأمثل للحل هي التي تتمتع بالدقة والجودة والسرعة للوصول للحل.

**الصعوبات التي تواجه الطلاب في حل المسألة الرياضية**

أما الشافعي (2010م، ص43) فقد ذكرت العديد من الصعوبات التي تواجه الطلاب في حل المسألة الرياضية ومنها:

**1)** عدم التمكن من مهارة القراءة الجيدة للمسألة ،أو عدم موافقة ذلك لحصيلتهم اللغوية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2) الاخفاق في استيعاب المسألة وعدم القدرة على تميز الحقائق الكمية و العلاقات الموجودة في المسألة.
3) عدم القدرة على تحليل المسألة .
4) عدم القدرة على ابتكار خطة الحل.
5) عدم التمكن من المفاهيم و الحقائق والمبادئ والتعميمات والنظريات الرياضية.
6) عدم القدرة على اختيار الاساليب المناسبة.
7) عدم الثقة بالنفس و الثقة بالحل لدى الطلبة.
8) ضعف القدرة على التخمين والتقدير من أجل الحصول على الاجابة السريعة.
9) عدم تشجيع المعلم لطلابه في حالة اخفاقهم وتعزيزهم في حالة النجاح.

كما ينوه الباحث إلى العديد من الصعوبات الأخرى وهي:

1. عدم وجود خطة واضحة للحل عند الطالب.
2. افتقار الطالب القدرة على التفكير الإبداعي في الوصول للحل.
3. عدم وجود فرصة كافية للطالب لوضع فرضياتهم.
4. ضعف التوجيه الصحيح من المعلم لطلابه.
5. التشتت وعدم التركيز في خطوات الحل الصحيحة.

**خطوات حل المسألة الرياضية:**

وضع بوليا (polya, 1973,P8) أربع خطوات لحل المسألة الرياضية:

**1. فهم المسألة**

على الطالب أن يفهم المسألة، وفوق ذلك عليه أيضا أن يعقد العزم على حلها، واذا ما اعترى فهمه أو نقص عزمه فليس الذنب دائما ذنبه؛ لأن الواجب حسن اختيار المسائل، فلا تكون أصعب مما يحتمل الطالب، ولأسهل مما يثير اهتمامه.

ويتم فهم المسألة بقراءة الطالب للمسألة، واعادة صياغتها بلغته الخاصة، وتحدد المعطيات والمطلوب، وعمل رسم توضيحي إذا لزم، وتوضيح الكلمات الغامضة الواردة في نصِّ المسألة بلغة واضحة مفهومة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**2. ابتكار خطة الحل**

إن أول ما تتطلبه هذه الخطوة هو تنظيم المعلومات المعطاة بشكل يسهل على الطالب ملاحظة الترابط فيما بينها، وربما كان ما بين فهم المسألة وادراك خطة الحلِّ مسافة طويلة، ولا شك أن القسم الرئيسيَّ في الحلِّ هو الوصول إلى فكرة خطته .

ومما لاشك فيه أنه يتعذر الوصول إلى فكر ة جيد ة، إذا كانت معرفتنا للموضوع غير كافية، ويستحيل ذلك بدون معرفة، فالفكرة الجيدة تبنى على الخبر ة السابقة والمعارف المكتسبة، والذاكرة وحدها بل تكفي لجلب هذه الفكرة التي يحتاجها الطالب.

**3. تنفيذ خطة الحل**

إن ابتكار الخطة ، أي إدراك فكرة الحل ليس بالأمر السهل، ولكي يتمَّ يجب على الطالب استدعاء العلاقات التي سبق اكتسابها، والتراكيب الذهنية المفيدة في موضوع حلّ المسألة، وأما تنفيذ الحلِّ فيكون أسهل بكثير، إذ لا يتطلب إلا إجراء بعض الحسابات أو العمليات الحسابية، فالخطة ترسم هيكلا عاما، ويبقى علينا أن نرى أن التفاصيل لها مكانها في هذا الهيكل، لذا ينبغي فحصها واحدا واحدا بصبر وأناة، حتى يتَّضح كل شئ ، ولا تبقى زاوية واحدة يكمن فيها الخطأ.

**4. مراجعة الحل والتحقق من صحته**

حيث يقوم الطالب بالتحقق من صحة الحل وذلك بالسير بخطوات رجعية وعكسية للحل أو من خلال التعويض في المسألة.

إن الطالب بعد انتهائه من حل المسألة فإنه يحب أن يتأكد من صحة اجابته وأن يتحقق من مدى قدرته على استخدامها للاجابة عن مسائل أخرى يمكن تطبيق الخطة في حلها، فكان من الجيد أن تكون هذه الخطوة بمثابة تأكيد وترسيخ للحل وخطة تنفيذه لدى الطالب.

**أُنواع المسائل الرياضية :**

- المسائل الحسابية :

ويقصد بها المسائل التي يواجهها الطلاب ، حيث تكمن صعوبتها في تحديد العملية.

- المسائل الجبرية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هي أسئلة رياضية يدخل في صلبها رمز جبري واحد أو أكثر.

- المسائل الهندسية :

هي تلك المسائل التي تعتمد في حلها على مسلمات وحقائق ونظريات الهندسة المستوية وعلى رسم أشكال تقريبية ثم أشكال دقيقة لحلها.

**الهندسة**

الهندسة هي الموضوع الرئيسي في الرياضيات لوصف البيئة وفهمها وتنمية مهارات التفكير المنطقي والتبرير، وتصل ذروتها في العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية، وتلعب دورا هاما جدا في النمذجة الرياضية ، وحل المشكلات.

**مهاراتُ حل المسائل الهندسية:**

على اعتبار أن مهارات حل المسألة الهندسية جزء من المها رات الرياضية، فإنه يمكن تعريف مها رات حل المسألة الهندسية على أنها "قدر ة التلميذ على إدراك عناصر المسألة، والعلاقات الموجودة بين تلك العناصر، وادراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب, بحيث يصل في النهاية إلى خطة محكمة لحلِّ المسألة الهندسية التي تواجهه، ومن ثم يقو م بتنفيذها ليصل لحلها، وبعدها يقوم بمراجعة الحل والتحقق من صحته.

**مهارات حل المسألة الهندسية**

**ومن مهارات حل المسألة الهندسية ألتي تناولتها بعض الأدبيات التربوية:**

فقد حددت العالول(2012م، ص103) مهارات حل المسألة الهندسية المراد إكسابها للطالبات ، وهي:

- تحديد المعطيات.
- تحديد المطلوب.
- إيجاد طريقة الحل.
- تنفيذ الحل.

أما الخشاب (2013م، ص416) فقد حددت مهارات حلِّ المسألة الهندسية فيما يلي:

- قراءة المسألة وفهمها.
- الاستكشاف أو الاستقصاء.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- اختيار خطة الحل.
- تنفيذ الحل.
- مراجعة الحل.
- التحقق من الجواب.

وقد حددت عاشور (2015م، ص25) فقد حددت مهارات حل المسألة الهندسية فيما يلي:

- تحديد المعطيات من مسألة لفظية أو شكل هندسي.
- تحديد المطلوب حله في المسألة.
- رسم المسألة موضحا عليها المعطيات.
- وضع خطة حل مناسبة.
- تنفيذ خطة الحلِّ.
- التحقق من صحة حل المسألة الهندسية.

وقد اختار الباحث مهارات حل المسائل الهندسية تنبثق عن استراتيجية جورج بوليا لحل المسائل الرياضية، واختار المهارات الآتية لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات (وحدة الهندسة) المراد تنميتها من خلال برنامج قائم على نظرية تريز:

- تحديد المعطيات.
- تحديد المطلوب.
- تحديد خطة الحل.
- تنفيذ الحل.
- التحقق من الحل.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن مهارات حل المسألة (الهندسية)في الرياضيات من المهارات الجديرة بالدراسة ولذلك اختارها الباحث لتكون أحد متغيرات الدراسة التي يسعى لتنميتها من خلال البرنامج القائم على نظرية تريز التي تهتم بحل المشكلات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## المحور الثاني: نظرية تريز TRIZ

في خضم الكم الهائل من التحديات والتي بدأت نظرية تريز بفرض نفسها نتيجة للانفجار المعرفي الهائل في مختلف المجالات، أصبح للتفكير والإبداع ضرورة ملحة وحتمية للتمكن من مواجهة تلك التحديات وحل المشكلات التي صارت سمة من سمات العصر الحاضر، ومن خلال ذلك بدأت المحاولات والتجارب في إيجاد وتطوير برامج وتطبيقات من أجل تنمية القدرات الإبداعية لدى الأفراد ومساعدتها على التفكير بشكل يمكنها من التصدي للمشكلات التي تواجهه بطريقة إبداعية.

وتعرف نظرية تريز ( TRIZ ) باسم نظرية الحل الإبداعي للمشكلات، حيث تتضمن مجموعة غنية من الطرائق لحل المشكلات، وهي الأحرف الأولى باللغة الروسية للعبارة، Teoria ) ( Resheiqy Izobreatatelskikh Zadatch ويقابلها في اللغة الإنجليزية، =TIPS) (Theory Of Inventive Problem Solving وتعني(نظرية الحل الإبتكاري للمشكلات ). (قطيط ،2011م، ص234)

وكما أشار الأدب التربوي إلى عدة برامج معاصرة التي تم استخدامها في تنمية التفكير الإبداعي مثل برنامج القبعات الست، برنامج الكورت لتعليم التفكير، وبرنامج تريز (عيده،2011م، ص101).

وحيث يعد برنامج نظرية تريز **(TRIZ)** لحل المشكلات بطرق إبداعية من أهم البرامج العالمية في تنمية الإبداع، والذي يستند فيه هذا البرنامج إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات**(TRIZ)**، وفيما يلي شرح مفصل لنشأة وماهية ومبادئ نظرية تريز.

### نشأة نظرية تريز

تنسب نظرية تريز إلى العالم هنري ألتشلر Altshuller مواليد الاتحاد السوفيتي سابقاً، والذي حاز على شهادة المخترع الأول للصف التاسع، كما حصل على براءة اختراع حينما كان في الكلية الحربية في تصميم مركب بحري به محرك صاروخي، وتمت مكافأته على هذا الاختراع بتوظيفه في قسم براءة الاختراع في البحرية الروسية(عبد العزيز،2013 م، ص423).
وقد تم تقسيم التاريخ التطوري لهذه النظرية إلى مرحلتين رئيسيتين هما:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. **مرحلة تريز التقليدية**

امتدت من عام 1946 م حيث بدأ التشلر دراساته وأبحاثه وحتى عام 1985 م ، حيث أوقف دراساته وأبحاثه في المجالات التكنولوجية ، وقرر الانتقال إلى مرحلة جديدة وهي استخدام النظرية في المجالات غير التكنولوجية.

2. **مرحلة تريز المعاصرة**

اهتمت هذه المرحلة بتطبيق المبادئ الإبداعية وتم تقسيمها إلى مرحلتين فرعيتين هما:

المرحلة الأولى : امتدت في الفترة ما بين عام 1985 م ، وحتى عام 1990 م.

المرحلة الثانية : هي المرحلة التي انتقلت فيها النظرية إلى العالم الغربي ، وامتدت من مطلع التسعينيات في القرن الماضي وحتى الوقت الحالي.

كما وأصبحت نظرية تريز معروفة في أكثر من (28)دولة في العالم ، ويتم تدريسها في أكثر من(42 ) جامعة ، ولها الآلاف من المواقع على الانترنت باللغة الانجليزية.

**مصادر نظرية تريز**

يذكر عيدة (2011م، ص114) أن هناك ثلاثة مصادر للنظرية، وهي:

1. براءات الاختراعات والمعلومات التقنية والتي تعد من أكثر المصادر أهمية في نظرية تريز، حيث تمكن الباحثون في تريز من تحميل أكثر من مليوني اختراع لتطوير النظرية.
2. تحليل عملية حل المشكلات نفسها لإظهار المجالات التي تحدث فيها العوائق النفسية في حل المشكلات.
3. المعرفة الإنسانية المتراكمة حول الطبيعة والمجالات العملية المختلفة كالفيزياء والكيمياء والأحياء.

**مفهوم نظرية تريز**

يرى قطيط (2011م، ص233)" أن نظرية تريز منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية تهدف إلى حل المشكلات بطريقة إبداعية".



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يوضح( Bowyer, 2008) أن نظرية تريز هي النموذج الروسي الذي يضع نظرية للحل الإبداعي للمشكلات الإنسانية، والذي يستند على قاعدة معرفية، ويهدف إلى حل المشكلات وفق خطوات منظمة.

كما أكد العويضي (2014م، ص232) أكثر من مجرد طريقة لحل المشكلات التكنولوجية، بل هي علم يشبه إلى حد بعيد الرياضيات التي يمكن توظيفها في مختلف جوانب الإنسان.

ويعرف الباحث نظرية تريز بأنها مجموعة من التصورات المعرفية التي تبنى على افتراضات ذهنية عملية لحل المشكلات والمسائل وتساعد في الوصول إلى حلول للمشكلة.

وفي ضوء ذلك كان من الأجدر توظيف نظرية تريز في تدريس الرياضيات، كون الرياضيات من أكثر المواد التي تساعد في التعامل مع المشكلات والمسائل التي تحتاج لحلول ابتكارية وابداعية.

**المفاهيم الأساسية في نظرية تريز وأدواتها**

نظراً لأهمية المفاهيم الأساسية التي اشتملت عمليا هذه النظرية فإنه لابد من توضيحيا بهدف تيسير عملية استيعاب هذه النظرية وتعرف أدواتها وآلية استخدامها في حل المشكلات، وهذه المفاهيم كما يشير أبو جادو ونوفل (2007م، ص403-405) تتمثل في:

1. **المبادئ الإبداعية (Inventive Principles)**

أدرك ألتشلر من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بدراستها وتحليليا أن هناك عدداً صغيراً من المبادئ التي تتكرر عبر العديد من المجالات المختلفة، وبعد دراسة عميقة لهذه النماذج تبين أن هناك أربعين مبدأً إبداعياً استخدمت مراراً وتكراراً في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات، وتتمثل المهارة في استخدام هذه المبادئ في القدرة على تعميم المشكلة لتحديد المبدأ المناسب للاستخدام (العيدروس،2009م، ص7).

وهو ما يدل على أنه يمكن استخدام أي مبدأ من المبادئ في حل المشكلات والمسائل التي تحتاج لحل .

2. **التناقضات (Contradiction)**

تعتبر التناقضات أحد أهم المفاهيم الأساسية في نظرية تريز، والمقصود بالتناقض أنه عندما يكون هناك حل إيجابي لمشكلة معينة في أي نظام أو جزء وينتج عن هذا الحل جانب سلبي في النظام الواحد أو أحد أجزاءه (العويضي،2014م، ص232) ، أي أنه يمكن خلق مشكله



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جديدة من خلال حل أي مشكلة، فالصواب الاختيار الأمثل للحلول الابداعية للوصول الى الحلول المنشودة.

3. **الحل النهائي الأمثل (Final Ideal Solution)**

المثالية تعد ركناً مهماً في نظرية تريز، أي أن تكون جميع خصائص النظام في أفضل حالاتها وتعمل في نفس الوقت على التخلص من جميع الجوانب السلبية فيها، لذلك يعد الحل النهائي الأمثل من أهم المفاهيم التي تضمنتها نظرية تريز، لأنه يوجه الفرد نحو أحسن الإتجاهات في حل المشكلة، وهو بذلك يثير دافعيته نحو حل المشكلة بشكل إبداعي عالي(عاشور،2015م).

4. **المصادر (Resources)**

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

وذكر خطاب(2012م، ص12) و راويلسون (Rawlinson , 2002) خمسة أنواع للمصادر، وهي:

1. مصادر تتعلق بالمعلومات.
2. مصادر تتعلق بالوظائف.
3. مصادر تتعمق بالمجال.
4. مصادر تتعلق بالمكان.
5. مصادر تتعلق بالزمان.

إن المفاهيم التي سبق ذكرها والتي وضعتها نظرية تريز تمثل أدوات تجعل الإبداع عملية منهجية قابلة للتعلم والتدريب.

**أهداف نظرية تريز**:

ذكر قطيط في كتابه أن لنظرية تريز هدفاً عاماً والعديد من الأهداف الخاصة نوضحها في التالي (قطيط،2011م، ص237) :

**الهدف العام:** تنمية القدرة على التفكير الإبداعي في المشكلات التي تواجه الفرد.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الأهداف الخاصة:**

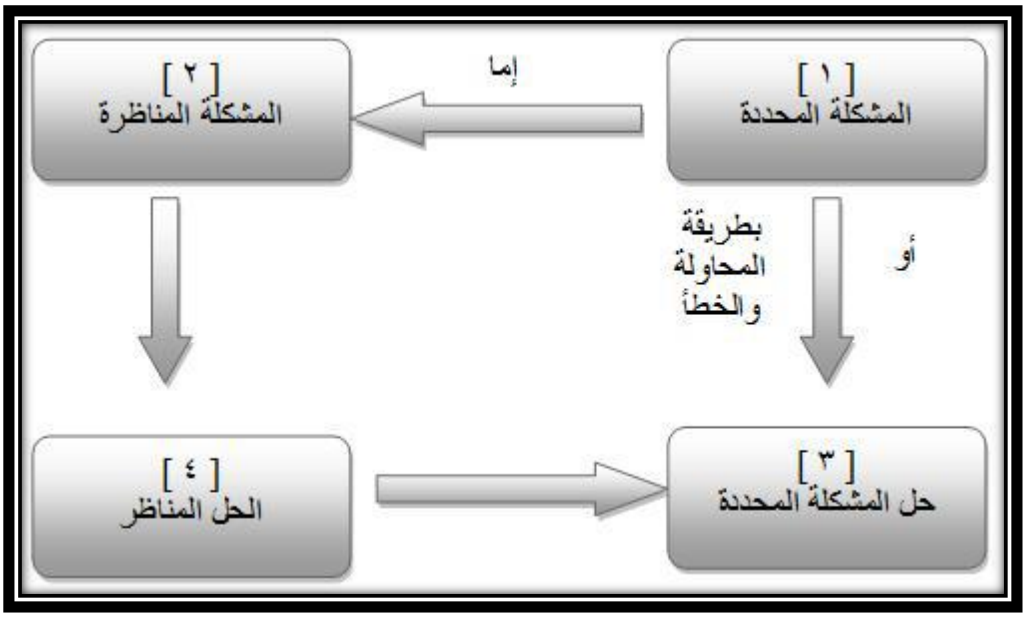
1. زيادة اهتمام الأفراد بالمشكلات التي تواجههم.
2. تطوير دافعية الأفراد نحو التفكير بطريقة إبداعية.
3. زيادة وعي الأفراد بالمشكلات والتحديات الموجودة في بيئتهم.
4. زيادة وعي الأفراد بأهمية الإبداع في كل مجالات الحياة.
5. تمكين الأفراد من استخدام تقنيات مختلفة ومتنوعة لحل المشكلات .
6. تنمية مهارات الأفراد في تحسس المشكلات وصياغتها بطريقة مفهومة .
7. تنمية مهارات الأفراد في توليد الأفكار وتقديم البدائل الأصلية في حل المشكلات ، من خلال تزويدهم بالاستراتيجيات المناسبة التي تمكنهم من ذلك.

**منهجية نظرية تريز في حل المشكلات**

يواجه الناس نوعين من المشكلات تحل بطرق مختلفة، والمشكلات كما يلي:

- مشكلات يوجد لها حلول معروفة بشكل عام ويمكن ايجاد حلول لها من الخبرات السابقة والخبراء والمختصين، وتوضح كما في الشكل التالي(2.1):

**الشكل (2.1): نموذج عام لحل المشكلات**



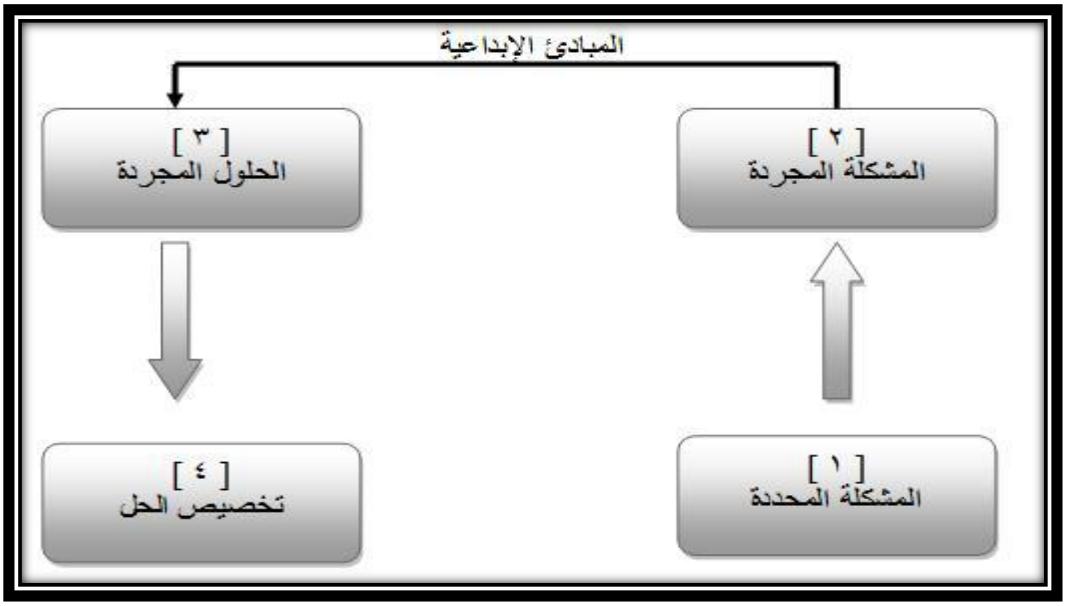

(Mazur,1996)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مشكلات ليس لها حلول معروفة ، التي لننا يوجد لها حلول معروفة وتتضمن متطلبات متناقضة، وقد كان التشلر مهتماً بتلك المشكلات التي تتطلب حلولاً إبداعية وقد وضع ألتشلر نظماً لتصنيف المشكلات، وحدد لكل مشكلة مبدأ أو أكثر لحلها وهي كما هي موضحة في الشكل التالي(2.2):

**الشكل (2.2): النموذج الاساسي لحل المشكلات**




يتضح من الشكل أننا نبدأ بالمشكلة المحددة وهي المشكلة المراد حلها في موقف معين، ومن ثم نقوم بتجريد هذه المشكلة أي تحويلها إلى مشكلة عامة، وباستخدام إحدى المبادئ الإبداعية وفق نظرية تريز يتم البحث عن الحلول المناسبة، وباستخدام الاستراتيجية المناسبة يتم الانتقال من الحلول العامة المجردة إلى الحل الخاص بالمشكلة المحددة.(Kaplan ,1996 )

**مستويات الحلول الابداعية**

لقد صنف ألتشلر(Altshuller,2002,16) الحلول المختلفة في براءات الاختراع إلى خمسة مستويات رئيسية هي:

**1) الحلول الظاهرة / التقليدية:**

وتمثل الحلول في هذا المستوى 32 % من الحلول التي تضمنتها براءات الاختراع، والتجديدات في هذا المستوى عبارة عن تحسينات على النظام القائم لا تعبر عن تغيرات جوهرية.

**2) التحسينات الثانوية:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتمثل الحلول في هذا المستوى 45 % من الحلول التي تضمنتها براءات الاختراع، والتجديدات في هذا المستوى عبارة عن تحسينات طفيفة على النظام القائم عن طريق تقليل مستوى التناقضات الموجودة فيه.

**3) التحسينات الرئيسية:**

تمثل 18 % من الحلول التي تضمنتها براءات الاختراع، وهي عبارة عن تحسينات بارزة ومهمة على النظم الموجودة، وفي هذا المستوى يتم حل التناقض ضمن النظام القائم، ويمكن أن يتضمن هذا النوع من الحلول مئات الأفكار يتم اختبارها عن طريق المحاولة والخطأ.

**4) المفاهيم الجديدة:**

في هذا المستوى توجد الحلول في المجالات العلمية المختلفة ، وبلغت نسبة الاختراعات الإبداعية في هذا المستوى حوالي 4% من مجموع براءات الاختراع التي تمكن ألتشلر من دراستها وتحليلها.

**5) الاكتشاف:**

يحدث هذا النوع عندما يتم اكتشاف ظاهرة وتوظيفها في حل المشكلات بطريقة إبداعية، وتمثل الحلول الريادية الجديدة في هذا النوع أقل من 1% من براءات الاختراع.

**خطوات نظريات تريز في حل المشكلات:**

اختلفت الخطوات الرئيسة لنظرية تريز في حل المشكلات بطريقة إبداعية وعلمية في عدد من المراحل، و ذلك حسب نوع الأدوات المستخدمة وأهميتها في الحل أو الفئة العمرية المستخدمة لهذه النظرية . حيث اتفق غباين (2008،ص67)، والشطل (2006م،ص14) أن خطوات حل المشكلة الإبداعية علمياً في أربع مراحل ، وهي:

1) تحديد المشكلة.
2) اعادة صياغة المشكلة بتحليلها.
3) البحث عن حلول جيدة لمشاكل سابقة مشابهة.
4) تقييم وتقويم الحلول من خلال النظر لحلول مشابهة يمكن أن تقاس وتكيف عليها المشكلة الحالية.

بينما يؤكد سيدروك (Sidrochuk , 2006 ,111-114 ) أن كل مرحلة من مراحل حل المشكلات بطريقة إبداعية علمية بنظرية تريز للأطفال تشمل مهارات معينة كما يلي:

1- الوصف التمهيدي لحالة المشكلة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- انتقاء مشكلة معينة من وضع المشكلة أو موقف تعليمي.
3- بناء نموذج فكرة تجريدية من حالة محددة.
4- بناء نموذج فكرة تجريدية لحل المشكلة.
5- تحديد الموارد للموضوع والتوصل إلى حل معين.
6- صياغة حل للمشكلة الفرعية لتحقيق حل مقترح.
7- تكرار المراحل السابقة بدءًا من المرحلة الثالثة، وهي عبارة عن تقييم الحل الذي تم التوصل له مع عدم وجود مشكلات جديدة.

ويتضح للباحث مما سبق أن خطوات حل المشكلات بطريقة علمية باستخدام نظرية تريز وهي كما يلي:

- تحديد المشكلة ووصف حالتها.
- صياغة المشكلة.
- ابراز جوانب التناقضات.
- تحديد المصادر التي تساعد على الحل الأمثل.
- اقتراح الحلول المناسبة والمثالية للمشكلة.
- صياغة الحل المثالي النهائي للمشكلة.
- تقويم حل المشكلة.

**المبادئ أو الاستراتيجيات الإبداعية** (Inventive Strategies)

وهي أربعون مبدأ إبداعياً تمثل استخلاصاً استقرائياً تحليلياً لبراءات الاختراع التي بحث فيها التشلر حيث أدرك من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بدراستها وتحليلها أن هناك عددا صغيرا من المبادئ التي تتكرر عبر العديد من المجالات المختلفة (الكحلوت،2013م).

وقد لخصت العديد من الدراسات المبادئ الأربعين مثل عاشور(2015م، ص18) وصبح(2015م،ص18) ، (Runhau,2002) وهي كما في الجدول (2.1):



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول(2.1): المبادئ الابداعية لتريز

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.التقسيم/التجزئة | 11.المواجهة المسبقة للاختلالات | 21.القلب/العكس | 31.المواد النفاذة/المسامية |
| 2.الفصل/الاستخلاص | 12.تحويل الضار إلى نافع | 22.التساوي في الجهد | 32.تغيير اللون |
| 3.النوعية المكانية | 13.الانتقال من مرحلة إلى أخرى | 23.التغذية الراجعة | 33.التجانس |
| 4.اللاتماثل/اللاتناسق | 14.استخدام الأغشية الرقيقة والمرنة | 24.الوسيط/الوساطة | 34.النبذ وتجديد الحياة |
| 5.الربط/الدمج | 15.استبدال النظم الميكانيكية | 25.الخدمة الذاتية | 35.تغيير الخصائص |
| 6.العمومية/الشمولية | 16.الإجراءات التمهيدية المضادة | 26.النسخ | 36.القفز/الاندفاع السريع |
| 7.الاحتواء/التداخل | 17.الإجراءات التمهيدية القبلية | 27.الاهتزاز الميكانيكي | 37.التمدد الحراري |
| 8.الوزن المضاد | 18.استخدام البدائل الرخيصة | 28.الدينامية/المرونة | 38.المؤكسدات القوية |
| 9.الأعمال الجزئية | 19.العمل الفتري/الدوري | 29.استخدام البناء الهوائي | 39.الجو الخامل |
| 11.البعد الآخر | 20.استمرار العمل المفيد | 30.التكوير/الانحناء | 40.المواد المركبة |

**واستخدم الباحث في دراسته المبادئ التالية دون غيرها، لمناسبتها مع المحتوى وحدود الدراسة:**

**مبدأ التجزئة والتقسيم** (Segmentation):

يمكن استخدام هذا المبدأ في حل المشكلات عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء يكون كل منها مستقلا عن الآخر، أو عن طريق تصميم هذا النظام بحيث يكون قابلا للتقسيم يمكن فكه وتركيبه، أما إن كان النظام مقسما على نحو مسبق فيمكن زيادة درجة تقسيمه أو تجزئته إلى أن يصبح حل المشكلة أمرا ممكنا .

**مبدأ الدمج والربط** (Combining / Merging):

يتضمن هذا المبدأ الربط المكاني أو / الزماني بين الأنظمة التي تؤدي عمليات متشابهة أو متجاورة، ويعبر هذا المبدأ عن جمع الأشياء أو المكونات المتشابهة أو المتماثلة التي تؤدي وظائف وعمليات بحيث تكون متقاربة أو متجاورة من حيث المكان، وتجميع أو ضم هذه



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأشياء أو الأجزاء أو المكونات كذلك بحيث تؤدي عملياتها ووظائفها في أوقات زمنية متقاربة.

**مبدأ العمومية أو الشمولية** (Universality,Generality):

ويتضمن هذا المبدأ جعل النظام قادرا على أداة عدة وظائف أو مهمات، أو جعل كل جزء من أجزاء النظام قادرا على القيام بأكبر عدد ممكن من الوظائف، وبذلك تقل الحاجة لوجود أنظمة أخرى.

**مبدأ الاحتواء والتداخل**(Nesting):

ويشير هذا المبدأ إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق احتواء شيء في شيء آخر، وهذا بدوره يمكن احتواؤه في شيء ثالث وهكذا. أو عن طريق تمرير شيء معين في تجويف شيء آخر.

**مبدأ التغذية الراجعة**(Feedback):

يتضمن هذا المبدأ تقديم التغذية الراجعة لتحسين العمليات أو الإجراءات ، وإذا كانت التغذية الراجعة متوافرة أصلا فيمكن تغيير مقدارها أو أثرها.

وسوف يتم تطبيق هذه المبادئ خلال التدريس من خلال إتباع منهجية نظرية تريز في التدريس، كما ذكر خطاب(2012م، ص71)

**الخطوات الإجرائية للتدريس وفق نظرية تريز**

- التعريف بالمبدأ الإبداعي الذي سيستخدم في حل المشكلة، وذلك بتوضيح المقصود به من خلال عرض مشكلة تم حلها باستخدام هذا المبدأ.
- تقديم مشكلات من الحياة تم حلها باستخدام نفس المبدأ.
- صياغة المشكلة: جعل الطلاب يعيدون صياغة المشكلة بلغتهم الخاصة، وتوجيه الطلاب إلى الاهتمام بإبراز التناقض.
- اقتراح الطلاب للحلول المناسبة للمشكلة باستخدام المبدأ الإبداعي، ووفي أثناء ذلك يقوم المعلم بالتوجيه والإشراف على الطلاب وتشجيعيهم على توليد الحلول المختلفة.
- مناقشة الحلول التي توصل إليها الطلاب، وتقوي أهميتها من خلال فهم حل المشكلة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- صياغة الحل النهائي للمشكلة: يوجه المعلم الطلاب إلى صياغة الصورة المثلى لحل المشكلة.

يتضح من العرض السابق لنظرية تريز أنها تقوم على أساس حل المشكلات مستخدمة الإبداع في حلها، و هذا ما دفع الباحث لاختيار هذه النظرية فحل المسألة في الرياضيات يحتاج الى الابداع والمبادئ الابداعية المتضمنة في النظرية تريز لكي يتم تنمية مهاراتها لدى الطلبه وتفجير الابداع لدى الطلاب ينمي الاتجاه نحو الرياضيات كمادة مهمة في حياة الفرد ، فالطالب المبدع الواثق من نفسه هو من يستطيع توظيف كل مكونات الرياضيات في حياته الخاصة .

ومما سبق يتضح لنا أهمية نظرية تريز في حل المشكلات وحل المسألة في الرياضيات، والاتجاه نحو الرياضيات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## المحور الثالث: الاتجاه نحو الرياضيات

ويحتوي المحور على النقاط التالية:

تعريف الاتجاه، وموقع الاتجاهات بين أهداف تدريس الرياضيات، مكونات الاتجاهات، وأهمية الاتجاهات، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات، وقياس الاتجاهات.

وفيما يلي تفصيل ذلك.

**تعريف الاتجاه**:

يُعرف بخش (2012م، ص93) الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد أو التهيؤ العقلي لدى الفرد، والذي يتكون وينظم من خلال خبرات الفرد السابقة ويجعله يسلك سلوكاً معيناً، ويستجيب بشكل معين نحو جميع الأشخاص والأشياء والمواقف المتصلة بهذه الحالة.

كما يُعرف عطيفة وسرور(2011م، ص282) الاتجاه بأنه استعداد عقلي، يعبر عنه بالاستجابة بطرق محددة نحو قضايا معينة أو نحو أشخاص معينين، ومن ثم تتعدد اتجاهات الفرد بتعدد نوعيات القضايا والأشياء والأشخاص الذي يتعامل معهم.

كما ويُعرف زيتون(2010م، ص139) الاتجاه بأنه مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد نحو قضية أو موضوع أو موقف وكيفية تلك الاستجابات من حيث القبول أو الرفض.

ويشير الباحث إلى أن كل التعريفات تتفق في أن الاتجاه هو استعداد عقلي يُحَدَد باستجابة الفرد نحو موضوع معين أو قضية معينة وذلك بدرجة نسبية من القبول أو الرفض ويكون تبعا لما اقتنع به من المعارف والخبرات وكان يعزز ميوله وحاجاته.

أما الاتجاه نحو الرياضيات فقد عرفه العديد من الباحثين في أبحاثهم وقد اكتفى الباحث بالتعريفات الأتية:

1. فتعرفه مصلح (2013م، ص50) محصلة الاستجابات التي تبديها طالبات الصف التاسع –عينة الدراسة– نحو مادة الرياضيات من حيث القبول أو الرفض عند إجابتهن على فقرات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات الذي أعدته الباحثة، ويقاس بالدرجة الكمية التي تحصل عليها الطالبات في المقياس.
2. أما المالكي(2010م، ص60)فيعرفه على أنه الاستجابة التي تتكون من خلال مرور الفرد بتجارب وخبرات تجعله يستجيب بالقبول أو الرفض إزاء الأفكار التي تتعلق



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالرياضيات، من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الفرد في مقياس الاتجاه الخاص بذلك.

ويعرف الباحث الاتجاه نحو الرياضيات بأنه ما يظهر على الطالب من استجابات نحو الرياضيات كمادة و نحو معلم الرياضيات من حيث القبول والرفض عند الإدلاء برأيه في مقياس الاتجاه الخاص بالدراسة.

**موقع الاتجاهات بين أهداف تدريس الرياضيات**:

عندما يتم التعلم اسلوب متقن، ويقترن ذلك بتفاعل عقل ووجدان المتعلم، ويتكاملان لاكتساب أفضل خبرات تعليمية عن فهم الامور بالشكل المطلوب، وعن طريق حب للتعلم والرغبة في التعمق ودافعية للتميز.

ومن هذا المنطلق فإن أحد الأهداف الأساسية لتعليم وتعلم الرياضيات هو تكوين الاتجاهات الإيجابية نحوها، وتنمية الميول الحافزة لتعلمها، والاستمتاع بها، والاحساس بأهميتها، وتثمين فائدتها في تكوين مهارات عقلية واجرائية تؤهل الطالب للتكيف مع المتغيرات .ومن ثم فإن معلم الرياضيات لابد وأن يسعى ليس فقط لأن يكون طلبته قادرين على عمل الرياضيات، بل أيضاً أن يكونوا محبين للرياضيات ولديهم الدافعية الذاتية لدراستها والتميز فيها، حيث تحدث علاقة تبادلية إيجابية بين العقل والوجدان تعمل على استمرارية التعلم وتعميق الفهم، وربما يجعل منيم مفكرين ومبدعين.(عبيد،2004م،ص78)

ويتفق السابق مع ما أشار إليه بلوم صاحب نظرية" الأهداف السلوكية"في تصنيفه أهداف التعلم إلى ثلاثة مجالات :معرفية ونفس حركية ووجدانية، وفي هذا السياق يذكر الباحث أن أهداف تدريس الرياضيات بالإضافة إلى اهتمامها بالمجال المعرفي والمجال المهاري فقد اهتمت اهتماما اوضحاً بالمجال الوجداني، من خلال تنمية قيم واتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

**مكونات الاتجاهات**:

**تتضمن الاتجاهات كما يشير مصلح(2013م،ص50)، و أبوالهطل(2011م،ص76) ثلاثة مكونات متكاملة وهي:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. المكون المعرفي :ويشير إلى مجموعة المعارف والمعتقدات المرتبطة بموضوع الاتجاه.
2. المكون الوجداني :ويشير إلى الشعور بالارتياح أو عدم الإرتياح، بالحب أو الكراهية، بالتأييد أو الرفض لموضوع الاتجاه.
3. المكون النزوعي :ويتضح هذا المكون من خلال استجابة الفرد العملية سواء أكانت سلبية أو إيجابية نحو موضوع الاتجاه.

**خصائص الاتجاهات:**

يلخص زيتون(2008م، ص110-111)، و درويش(2011م،ص63) خصائص الاتجاهات كما يلي:

1. الاتجاهات متعلمة، أي أنها ليست غريزية أو فطرية موروثة، بل أنها متعلمة حصيلة مكتسبة من الخبرات والآراء والمعتقدات، يكتسبها الطالب من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية.
2. الاتجاهات تنبئ بالسلوك، حيث تعمل كموجهات للسلوك، ويستدل عليها من السلوك الظاهري لمطالب، فالطالب ذو الاتجاهات العلمية، يمكن أن تكون اتجاهاته لحد كبير منبئات لسلوكه العلمي.
3. الاتجاهات اجتماعية، فهي ذات أهمية شخصية اجتماعية، تؤثر في علاقة الطالب مع الآخرين، وهي تقترح أن للجماعة دوراً بارزاً على سلوك الطالب، وأن الطالب ربما يؤثر في استجابة الطلبة الآخرين.
4. الاتجاهات استعدادات للاستجابة عاطفياً، لأن المكون الانفعالي أهم مكونات الاتجاهات.
5. الاتجاهات ثابتة نسبياً، لأنها تتكون بعد تعليم وتفكير، لكنها قابلة للتعديل والتغيير، فثبوتها نسبي وليس مطلقاً؛ لذلك يمكن تعديلها بالتعليم.
6. الاتجاهات قابلة للقياس، حيث يمكن قياس الاتجاهات على صعوبتها، وتقديرها من خلال مقاييس الاتجاهات مادام أنها تتضمن الموقف التفضيلي (التقويمي )في فقرات المقياس .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال هذه الخصائص يمكن أن نستنتج أهميه الاتجاهات والذي يجعلها هدفا مهما للدراسه والمتابعة من قبل التربويين وفي ما يلي عرض لبعض النقاط الدالة على أهمية الاتجاهات.

**أهمية الاتجاهات**:

وتلخص عطيفة وسرور (2011م،ص228) أهمية الاتجاهات في ما يلي:

- الاتجاهات تحدد طريق السلوك وتفسره.
- الاتجاهات تنظم العمليات الانفعالية والدافعية والإدراكية والمعرفية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه الطالب.
- الاتجاهات تظهر في سلوك الطالب وأقواله وأفعاله وتفاعله مع الآخرين.
- الاتجاهات تيسر لمطالب القدرة على السلوك، واتخاذ القرارات في المواقف النفسية المتعددة في شيء من الاتساق والتوحيد، دون تردد أو تفكير في كل موقف في كل مرة تفكيراً مستقلاً.
- الاتجاهات تبلور وتوضح صورة العلاقة بين الفرد وبين عالمه الاجتماعي.
- الاتجاهات تحمل الفرد على أن يحس ويدرك بطريقة محددة إزاء موضوعات البيئة الخارجية.
- الاتجاهات المعلنة تعبر عن مسايرة الفرد لما يسود مجتمعه من معايير وقيم ومعتقدات.

في ضوء ما سبق، يمكن القول أن أهمية قياس الاتجاهات تنبع من أهمية الاتجاهات نفسها، حيث

أن قياس الاتجاهات يساعد في تفسير السلوك والتنبؤ به، إضافة إلى إمكانية التحكم به، ومن ثم العمل على تعديله؛ ومن خلال ذلك يمكن التوصل الى السلوك المطلوب من خلال البرامج والاساليب العلمية للتوصل الى النتائج الدقيقة والواقعية.

ومن السابق يمكن أن نتسائل عن كيفية تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات وتغير نظرة الطلبة وجعلها نظرة ايجابية ويمكن توضيح ذلك في الاتي:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات**:

وفيما يلي بعض الأفكار والأساليب التي تساعد المعلم على تنمية اتجاهات طلبته نحو الرياضيات كما يوضحها بخش(2012م،ص97) :

1. تحديد الاتجاه، أو الاتجاهات المرغوب تنميتها لدى الطلبة.
2. تحديد الخبرات التعليمية المختلفة التي تساعد على تنمية الاتجاه نحو الرياضيات.
3. تحديد استراتيجيات وأساليب تنمية هذه الاتجاهات، وفي هذا المجال يمكن للمعلم توظيف

استراتيجيات تدريسية حديثة، التي تركز على استخدام التفكير العلمي، وحل المشكلات.

4. تحديد المواقف التعليمية التي توفر فرص التعلم الجمعي، ومشاركة الطلبة في القيام بأنشطة أو تجارب أو تدريبات معينة، فمثل هذه المواقف لها إمكانيات تعليمية تسمح بتبادل الخبرات العاطفية التي تزيد من تعلم الاتجاهات، حيث يصاحب هذا التعلم الشعور بالسرور والنجاح من جانب الطلبة.
5. عرض بعض النماذج الإنسانية التي تظهر في سلوكها اتجاهات إيجابية في مواقف معينة، كأن يعرض المعلم على طلبته نماذج لشخصيات علمية بارزة، أو لبعض المدرسين، أو حتى من الطلبة أنفسهم، وفي هذا الجانب على المعلم أن يكون قدوة لطلبته في تفكيره وفي سلوكه، وأن يكون قادراً على توجيه طلبته وارشادهم إلى ما يحقق نموهم في هذه الجوانب السلوكية.

في ضوء ما سبق يرى الباحث أن الاتجاهات لا تنمو لوحدها، فالاتجاهات نحو الرياضيات لا تنمو بمجرد دراسة الطلبة لمقررات الرياضيات بالأساليب التقليدية والتي تدفع الطلبة للملل والاتجاه السلبي نحو المادة، وانما يتم من خلال اتاحة البيئة المناسبة في حجرة الدراسة، ومن خلال خبرات متنوعة ومستمرة، فهناك مسئولية كبيرة تقع على عاتق المعلم في تنمية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات لدى طلبتهم، وأهمها أن يكون المعلم قدوة حسنة لهم، وأن يستخدم إستراتيجيات تدريسية تثير دافعيتهم وتنمي مهاراتهم وتزيد من قدرتهم على حل المشكلات، وتسمح لهم بالعمل التعاوني والمناقشة والمشاركة مع بعضهم وتعطيهم الفرصة للتعبير عن أنفسهم وآرائهم؛ ولذلك قام الباحث ببناء برنامج قائم على نظرية تريز TRIZ لتنمية الاتجاه نحو الرياضيات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**طرق قياس الاتجاهات**:

تستخدم بعض المقاييس المدرجة لقياس الاتجاهات والقيم والآراء وغير ذلك من المتغيرات التي لا يمكن قياسيا بالاختبارات أو غير ذلك من الأساليب.

والمقياس المدرج هو مجموعة من الفئات أو القيم العددية التي تعطي للصفة أو السلوك وفقاً لاستجابات الفرد بغرض قياس بعض المتغيرات، وتختلف المقاييس المدرجة عن الاختبارات في أنها لا تحدد نجاحاً أو رسوباً، أو تبين نواحي قوة أو نواحي ضعف، ولكنها تقيس الدرجة التي يظهر بها الفرد خاصية من الخواص. (أبو علام ،2010م،ص399)

ومن أشهر مقاييس الاتجاهات كما يذكر الأدب التربوي: (عودة ،2011م،ص505-520)

- مقياس ليكرت ( طريقة التقديرات المجمعة).
- مقياس ثيرستون.
- مقياس التباين (التضاد اللفظي).
- مقياس جوتمان.

ويعتبر مقياس ليكرت من أكثر الأساليب استخداماً في قياس الاتجاهات إذ أنه يتكون من مجموعة من العبارات تقيس الاتجاهات نحو موضوع معين، ويُطلب من المستجيب الاستجابة لكل عبارة بأحد الاستجابات وفقاً لتدرج من خمسة مستويات: موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة، وتعطى كل استجابة من هذه الاستجابات قيمة عددية بحيث يتم تحويل التقديرات اللفظية إلى تقديرات رقمية. حتى يمكن جمع استجابات الفرد لعبارات المقياس، ويعبر المجموع عن اتجاه الفرد نحو موضوع الاتجاه. و تعطى هذه التقديرات في مقياس ليكرت على النحو التالي:

(5موافق بشدة)،(4 موافق)،(3 محايد)،(2 غير موافق)،(1 غير موافق بشدة)، هذا بالنسبة للعبارات الإيجابية، وعندما تكون العبارات سالبة تعكس التقديرات بحيث تكون(1 موافق بشدة)، (2موافق)،(3محايد)،(4 غير موافق)،(5 غير موافق بشدة) .(أبو علام،2010م،ص399-400)

ومن الجدير بالذكر أنه ليس بالضرورة الالتزام بعدد المستويات التي وضعها ليكرت( التدرج



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخماسي) قد يتصرف مطور المقياس في هذا العدد حسب الغرض منه، أو حسب القدرة على التمييز مستويات بين هذه الفئات، ولكنها في الغالب تتراوح بين (3–7) مستويات.
(عودة،2011م،ص 506)

و مما تم التطرق إليه سابقاً والذي يتضمنه البرنامج القائم على نظرية تريز لتنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحو الرياضيات يفيد في إعداد البرنامج المقترح، وبناء أداتي الدراسة، وهما : اختبار مهارات حل المسألة في الرياضيات، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وهذا ما تم عرضه في الفصل الرابع.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الثالث:

# الدراسات السابقة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الفصل الثالث

## الدراسات السابقة

ويحتوي هذا الفصل على الدراسات السابقة، والتي تم الاستفادة منها في الدراسة الحالية ،والتعقيب عليها لمعرفة أوجه الشبه والاختلاف بينهم.

كما يحتوي على المحاور الخاصة بمتغيرات الدراسة وهي:

- المحور الأول: دراسات تناولت توظيف نظرية تريز.
- المحور الثاني: دراسات تناولت حل المسألة في الرياضيات.
- المحور الثالث: دراسات تناولت الاتجاه نحو الرياضيات.

وهي بالتفصيل كالآتي:

### المحور الأول: دراسات تناولت توظيف نظرية تريز:

#### دراسة صبح (2015م)

هدفت هذه إلى دراسة بناء برنامج مقترح قائم على بعض مبادئ نظرية تريز، ومعرفة فاعليته في تنمية مهارات التصنيف واتخاذ القرار بالعلوم لطالبات الصف التاسع الأساسي.

ولتحقيق الهدف من الدراسة قامت الباحثة باستخدام المنهج التجريبي تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، واختارت عينة عشوائية من طالبات الصف التاسع الأساسي بلغ عددها (51)طالبة ثم قسمت الباحثة العينة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وعددها (25) طالبة، ومجموعة ضابطة وعددها (26) طالبة، حيث تم تطبيق الاختبارين عليهن قبل البدء بتطبيق البرنامج وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

وقد أسفرت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختباري التفكير الابداعي والتواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية. أوصت الباحثة بضرورة دمج مبادئ نظرية تريز في مناهج العلوم ، كما وأوصت بضرورة تقديم دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم توضح كيفية توظيف مبادئ نظرية تريز في تدريس العلوم كاستراتيجية تدريس جديدة.

#### دراسة عاشور (2015م)

هدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج قائم على نظرية الحل الإبداعي للمشكلات المعروفة باسم نظرية تريز(TRIZ )، ومعرفة فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومها رات التواصل



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضي لدى طلاب الصف الخامس، وقد تم تطبيق المنهج التجريبي ذو التصميم القبلي والبعدي لمجموعتين على عينة قصدية من طلاب الصف الخامس الأساسي من مدرسة ذكور البريج الابتدائية" ب"، حيث بلغ عددهم 82 طالباً، 41 طالباً للمجموعة التجريبية، و 41 طالباً للمجموعة الضابطة، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة والتي تتمثل في اختبار مهارات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي قبل تطبيق الدراسة على مجموعتي الدراسة، وبعد تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية، تم تطبيق الاختبارات بشكل بعدي على المجموعتين، وقد أسفرت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختباري التفكير الابداعي والتواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

أوصت الباحثة بضرورة تدريب المعلمين على استخدام مبادئ نظرية تريز في تدريس الرياضيات كأحد الأستراتيجيات الفعالة في تنمية التفكير بأنواعه.

**دراسة محمود(2015م)**

استهدفت الدراسة تحديد أثر استخدام نظرية تريز في تدريس الكيمياء على تنمية الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية بجامعة بنها وتضمنت مجموعة الدراسة النهائية (41) طالبة وطالبا من الفرقة الثالثة درست مجموعة الدراسة بعض موضوعات الكيمياء وفقا لنظرية تريز . وتم تطبيق أدوات الدراسة وهي اختبار تورانس للتفكير الإبداعي اللفظي (الصورة أ) وبالأشكال الصورة (ب) واختبار الحل الإبداعي للمشكلات لجونسون وترفنجر واختبار مهام الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء واختبار الجانب المعرفي للحل الإبداعي للمشكلات وتم تطبيق الاختبارات قبليا وبعديا على مجموعة الدراسة وتوصلت النتائج إلى فاعلية استخدام نظرية تريز في تنمية الحل الإبداعي للمشكلات لدى عينة الدراسة وقد اتضح ذلك من خلال التحليل الكمي والكيفي للنتائج.

**دراسة العويضي (2014م)**

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي في الجغرافيا لطالبات الصف الأول متوسط بمدينة جدة. وتحقيقاً لهدف الدراسة فقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالبة من الصف الاول المتوسط في مدرسة من مدارس جدة، وقد تم تقسيم عينة الدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلى مجموعتين تجريبية عددها (30) ، وضابطة عددها (30) ، وقد تم إعداد برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز، واعداد اختبار تحصيل إبداعي، بالإضافة إلى استخدام اختبار تورانس للتفكير الإبداعي. ولقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طالبات المجموعة التجريبية في كل من التحصيل الإبداعي والتفكير الإبداعي، بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بيف اختبار التفكير الإبداعي واختبار التحصيل الإبداعي.

**دراسة إبراهيم (2013م)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم في ضوء نظرية تريز لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير الإبداعي، وتحقيقا لذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث طبقت الباحثة الدراسة على عينة مكونة من (31) طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي ، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي ، واختبار مهارات التفكير الابداعي وتمت معالجة البيانات باستخدام اختبار ت للمجموعات المستقلة ، ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة فاعلية البرنامج في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير الابداعي لدى عينة الدراسة.

**دراسة جودة (2013م)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام ، وتحقيقا لذلك استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من(101)طالباً و طالبة من طلاب الصف الأول الثانوي العام و تم تقسيمهما إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (52)طالباً وطالبة ، ومجموعة ضابطة تكونت من (49) طالباً و طالبة ببعض مدارس محافظة الفيوم ، وتمثلت أدوات الدراسة في الاختبار التحصيلي ، واختبار مهارات حل المشكلات وتمت معالجة البيانات باستخدام اختبار ت للمجموعات المستقلة .ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ( 0.05 ) بين متوسطي مجموع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي ،واختبار مهارات حل المشكلات



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضية البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وأوصت الباحثة بضرورة استخدام نظرية تريز في تدريس الرياضيات.

**دراسة سعيد (2013م)**

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لطلاب الصف الثامن في مدينة اللاذقية .استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقد ت اختيار عينة البحث بشكل قصدي، وفي تتألف من 140 طالباً وطالبة، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية وتكونت من 70 طالباً وطالبة، والمجموعة الضابطة وتكونت من70 طالباً وطالبة .وقد استخدم الدراسة الأدوات التالية :السجلات المدرسية، اختبار تورنس للتفكير الإبداعي، وقد ت استخدام الأسلوب الإحصائي اختبار( ت )لحساب دلالة الفروق بين المجموعات، وأسفرت نتائج التحميل عن وجود فروق دالة إحصائياً بين أداء المجموعة التجريبية وأداء المجموعة الضابطة في كل من التحصيل الرياضي والتفكير الإبداعي، في حيف توصلت إلى عد وجود فروق بين أداء المجموعتين تعزو إلى الجنس.

**دراسة عبد الرحيم (2013م)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر تدريس البلاغة باستخدام بعض استراتيجيات نظرية تريز في تنمية مهارات التذوق البلاغي والتفكير الإبداعي لدى طالبات الثانوية الأزهرية، وتحقيقا لذلك استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث طبق الباحث الدراسة على عينة من طالبات الثانوية الأزهرية مقسمة إلى مجموعتين، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار التذوق البلاغي واختبار التفكير الإبداعي ، ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة بين متوسطي مجموع درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي واختبار التذوق البلاغي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام بعض استراتيجيات نظرية تريز.

**دراسة عبد السميع ولاشين (2013م)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية تريز لتنمية مهارات التواصل الرياضي والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإعدادي. ولتحقيق هدف الدراسة تم إعدادا نموذج تدريسي في ضوء بعض استراتيجيات نظرية تريز، ثم تم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (82) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من فصول مدرسة مدينة نصر التعميمية بمحافظة القاهرة، وقد تم استخدام المنهج التجريبي على عينة انقسمت إلى مجموعتين تجريبية عددها (42) تلميذاً وضابطة عددها (40) تلميذاً، وقد أخضعت عينة البحث لاختبار حل المشكلات الرياضية إبداعياً، واختبار مهارات التواصل الرياضي، وباستخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين المجموعات، وحساب معامل الفاعلية لبلاك أثبت النموذج فاعليته في تنمية مهارات التواصل الرياضي والقدرة على حل المشكلات بطريقة إبداعية.

**دراسة صيام (2013م)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح في ضوء مبادئ نظرية تريز لتنمية التفكير الإبداعي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي،

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، حيث طبق الباحث الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (85) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي مقسمة إلى مجموعتين المجموعة التجريبية(42) طالبة والمجموعة الضابطة (43) طالبة ،و تمثلت أدوات الدراسة في الألعاب التعليمية الإلكترونية ، واختبار التحصيل الدراسي ، وتمت معالجة البيانات باستخدام أساليب إحصائية متنوعة تمثلت في استخدام ألفا كرونباخ ، والمتوسطات الحسابية ، الانحرافات المعيارية ، واختبار ت للمجموعات المستقلة ، ومعادلة مربع إيتا . ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة بين متوسطي مجموع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى الباحث بضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين في طرق واستراتيجيات تنمية التفكير.

**دراسة خطاب (2012م)**

هدفت الد راسة إلى التعرف على فاعلية برنامج إثرائي مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير التوليدي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .وتم إعداد برنامج إثرائي يتضمن مجموعة من الأنشطة الإثرائية التي تناسب مستوى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، وتم عرضها من خلال بعض المبادئ الإبداعية لنظرية تريز، كما



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم إعداد اختبار للتفكير التوليدي في الرياضيات ومقياساً للاتجاه نحو الرياضيات .وقد اتبعت الد راسة المنهج التجريبي على عينة الد راسة التي تكونت من(79) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمحافظة الفيوم وهو عبارة عن فصلين، فصل كمجموعة تجريبية وعدد تلاميذها(38) تلميذاً، والآخر كمجموعة ضابطة وعدد تلاميذها (41) تلميذاً . وتم تحميل النتائج باستخدام اختبار( ت )لحساب دلالة الفروق، وتوصلت الد راسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية مها رات التفكير التوليدي في الرياضيات ،وكذلك بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات، كما توصلت إلى وجود ارتباط طردي بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق لاختبار التفكير التوليدي ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

**دراسة الخياط (2012م)**

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اقتراح مجموعة من المهارات المستندة على نظرية تريز وبناء برنامج تدريبي وفقها، كما تم بناء مقياس لمهارات ما وراء المعرفة، واستخدم الباحث تصميم شبة تجريبي، وتم تطبيق الدراسة على (٣٠) طالبا وطالبة من ذوي التحصيل العالي والمتدني وتم اختيارهم بشكل عشوائي وتقسيمهم كمجموعتين تجريبية وضابطة بشكل متساوي.

وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بإجراء مزيداً من الدراسات حول نظرية تريز، وتطوير برامج مستندة على نظرية تريز وتطبيقها على طلبة الجامعات.

**دراسة ريجازوني وروسو(Regazzoni &Russo,2011)**

هدفت هذه الدراسة إلى بناء نموذج محسن لإدارة المخاطر لتصميم وتعزيز الحلول التقنية للحد من حدوث الفشل، استخدمت الدراسة أدوات تريز والطريقة المقترحة في هذه الدراسة اعتمدت الأدوات المستخدمة لنمذجة النظام مثل وظائف ونماذج الحقول، وتقييم الموارد والأدوات المخصصة لحل المشكلات مثل الحلول القياسية، وهذه الطريقة فعالة للغاية لتطور نظام التفاهم وتولد الحل القائم على الموارد ، وقد تم تطوير طريقة بحيث لا تفترض الطريقة أن لدى الفنيين خبرة عالية المستوى في أدوات تريز ، ومن أجل تقييم الطريقة تم



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبارها مع الطلاب مع التعليم الأساسي على مستوى تريز وبعض التطبيقات مع دراسات حالة .

**دراسة سلمان ( 2011م)**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام نظرية تريز في تنمية عمليات التفكير العلمي ( الملاحظة، التصنيف، المقارنة، فرض الفروض، الاستنتاج ) والتحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية ( التذكر، الفهم، التطبيق ) في مقرر العلوم المطور لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة.

واستخدمت المنهج الشبه تجريبي وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) تلميذة من تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة موزعين (٢٥) تلميذة للمجموعة التجريبية و(٢٥) تلميذة للمجموعة الضابطة، ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة اختبارا تحصيلياً ومقياسا لعمليات التفكير العلمي، كما قامت الباحثة بإعداد دليل للمعلمة .

وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في عمليات التفكير العلمي الكلية، وكذلك في الاختبار التحصيلي عند المستويات المعرفية الدنيا.

وأوصت الباحثة الاهتمام بتوظيف أدوات نظرية تريز ضمن مقررات العلوم المطورة للمرحلة الابتدائية لتثير رغبة التلميذات للتعلم واكتساب الخبرات الجديدة، كما اقترحت الباحثة إجراء مزيد من الدراسات المرتبطة بنظرية تريز استكمالا لموضوع الدراسة.

**دراسة لوري(Louri,2009)**

هدفت الد راسة إلى معرفة مدى تأثير وفاعلية برنامج تدريبي مستند على نظرية تريز على قدرة الطلبة الجامعيين على حل مشكلاتهم التعليمية والحياتية، وقد تكونت أداة الدراسة الرئيسية من برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في حل المشكلات، وتم تطبيق اختبار قبلي ثم البرنامج التدريبي ثم اختبار بعدي على عينة مكونة من (34) طالباً وطالبة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً تدل على تأثير البرنامج التدريبي على تفكير الطلبة وقدرتهم على حل المشكلات الحياتية والتعليمية بصورة أفضل من السابق.

**دراسة بوير (Bowyer,2008)**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز في حل المشكلات غير التقنية باستخدام أسلوب حل المشكلات، ومدى قدرة الأفراد المشاركين في الإبداع، وقدرتهم على حل المشكلات المستقبلية .وقد تم تصميم برنامج تدريبي تم تطبيقه على عينة الد راسة المكونة من (50) متطوع، وقد تم استخدام مقياس تورانس لحل المشكلات لقياس فاعلية البرنامج، ودلت النتائج على وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية مهارات الإبداع، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية مها رات التفكير الإبداعي لدى الافراد.

**دراسة عامر (2008م)**

هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز (TRIZ) في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعياً وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط .واستخدمت الباحثة مقياس تورانس لقياس التفكير الإبداعي بصورته الشكلية، واختبارين من إعداد الباحثة أحدهما يقيس قدرة الطالبات المتفوقات على حل المشكلات الرياضية إبداعياً والآخر يقيس مهارات التواصل الرياضي لدى الطالبات المتفوقات.

وطبقت الباحثة التجربة على الطالبات المتفوقات بالصف الثالث المتوسط في المتوسطة الأولى والمتوسطة الحادية عشر بحائل، وتوصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لصالح المجموعة التجريبية تعزى للبرنامج التدريبي، وأوصت الباحثةإجراء المزيد من الدراسات حول استخدام الإستراتيجيات الإبداعية الأخرى التي لم يتناولها هذا البحث في إنشاء برامج تدريبية لتنمية التفكير الإبداعي، واستخدام نظرية تريز (TRIZ) وأدواتها في بناء برامج تدريبية في تنمية التفكير الإبداعي من خلال المواد الدراسية الأخرى.

## التعقيب على الدراسات في المحور الأول:

**أولاً: الهدف:**

- هدفت معظم الدراسات إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعي مثل عاشور (2015م) محمود(2015م) عبد الرحيم (2013م) صيام (2013م) سعيد (2011م) .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- هدفت بعض الدراسات إلى تنمية أنواع مختلفة من التفكير، والتفكير التوليدي مثل خطاب(2012م)، والتفكير ما وراء المعرفة مثل الخياط(2012) ، والتفكير العلمي سليمان(2011م).
- هدفت بعض الدراسات إلى تنمية مهارات التواصل الرياضي بالإضافة إلى التفكير الإبداعي مثل عبد السميع ولاشين ( 2013 م)، عامر(2008م)وهدفت ابراهيم(2013م) الى التفكير الابداعي بالاضافة الى الاستيعاب المفاهيمي والعويضي (2014م) هدفت الى التفكير الابداعي بالاضافة الى التحصيل.
- ركزت الدراسات الأجنبية على حل المشكلات مثل دراسة لوري (2009م)، ودراسة بوير (2008م).
- وهدفت دراسة صبح (2015م) الى تنمية مهارات التصنيف واتخاذ القرار، وهدفت دراسة ريجازوني وروسو (2011م) إلى بناء نموذج محسن لإدارة المخاطر لتصميم وتعزيز الحلول التقنية للحد من حدوث الفشل.

**أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد هدفت إلى** :قياس فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحوها في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي.

**ثانيا: المنهج المتبع:**

- استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي صبح (2015م) ،عاشور (2015م) ،إبراهيم (2013م) ،عبد السميع ولاشين (2013م) .
- بينما استخدمت دراسة صيام (2013م) المنهج الوصفي مع المنهج التجريبي.
- واستخدمت بعض الدراسات المنهج شبه التجريبي العويضي (2014م) عبد الرحيم (2013م) سلمان (2011م).
- واستخدمت دراسة ريجازوني وروسو (2011م) المنهج الوصفي (دراسة حالة).

**أما الدراسة الحالية فقد اختار الباحث** المنهج التجريبي

**ثالثا: العينة:**

تنوعت الدراسات في اختيار العينة طبقاً لمتغيرات الدراسة ومكانها، كالتالي:

- معظم الدراسات اختارت عينتها من طلاب المدارس مثل دراسة العويضي (2014م)، ودراسة عبد السميع ولاشين(2013م).
- بعض الدراسات اختارت عينتها من طلاب الجامعات مثل دراسة محمود(2015م)، دراسة الخياط (2012)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بعض الدراسات اختارت عينتها من المتطوعين مثل دراسة بوير (2008م).

**أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد اختارت عينتها** من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور البحرين الاعدادية.

**رابعا: الأدوات:**

1- معظم الدراسات استخدمت اداة القياس وتنوعت هذه الاختبارات بين اختبارات تحصيلية واختبارات تواصل رياضي واختبارات تفكير إبداعي، مثل دراسة خطاب (2012 )، ودراسة عامر (2008).

2- بعض الدراسات استخدمت مقياس الاتجاه مثل دراسة خطاب (2012 ).

3- **أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد** استخدمت اختبار مهارات حل المسألة ومقياس اتجاه نحو الرياضيات.

**خامسا: النتائج:**

أكدت جميع الدراسات السابقة فاعلية استخدام نظرية تريز في التدريس، حيث أثبتت جميع البرامج التدريبية المستندة إلى نظرية تريز فاعليتها في تنمية التحصيل، مهارات التفكير بأنواعه، مهارات التواصل الرياضي، الاتجاه نحو الرياضيات.

**أهم ما أفادت الدراسات السابقة الدراسة الحالية:**

- بناء الإطار النظري الخاص بتوظيف نظرية تريز في الرياضيات.
- بناء البرنامج القائم على نظرية تريز من خلال الاطلاع على الخطوات التي اتبعتها الدراسات السابقة في إعداد البرامج المقترحة المعدة في ضوء نظرية تريز.
- اختيار مبادئ نظرية تريز الأكثر ملائمة لمحتوى منهاج الرياضيات للصف الثامن.
- تحديد المنهج الأكثر ملائمة للدراسة وهو المنهج التجريبي.
- تحديد الأسلوب الإحصائي الأكثر ملائمة لتحليل النتائج.
- مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.
- المساهمة في تفسير النتائج وتحليلها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**المحور الثاني: دراسات تناولت حل المسألة في الرياضيات:**

**دراسة دحلان(2016م)**

هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية الرياضية لدى تلامذة الصف الثالث الأساسي بغزة.

تمثلت أدوات ومواد الدراسة في بناء القصص الرقمية، ودليل المعلم القائم على القصص الرقمية، واختبار مهارات حل المسألة اللفظية.

تكونت عينة الدراسة من (70) تلميذاً وتلميذة من الصف الثالث الأساسي في مدرسة خانيونس الابتدائية المشتركة(أ) حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (35) تلميذاً وتلميذة، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (35) تلميذاً وتلميذة. اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح تلامذة المجموعة التجريبية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب الذكور في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح ذكور المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب الإناث في المجموعة التجريبية وأقرانهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح إناث المجموعة التجريبية.

وأوصت الدراسة بتوظيف القصص الرقمية في تدريس الرياضيات والاستفادة من الوسائط المتعددة؛ لجعل تعلم الرياضيات مشوقاً .وتبني فكرة حوسبة المقررات الدراسية، كأحد أساليب التدريس الحديثة.

**دراسة علوان(2016م)**

هدفت الدراسة إلى أثر استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

تمثلت أدوات الدراسة في تحليل محتوى وحدة الاعداد النسبية، واختبار مهارات حل المسألة.

تكونت عينة الدراسة من (55) تلميذة من طالبات الصف السابع في مدرسة جرار القدوة في غرب خانيونس حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (25) تلميذة، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (29) تلميذة. اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية.

وأوصت الدراسة بتوظيف استراتيجية السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات والمهارات والتعميمات الرياضية.

**دراسة جمعه (2015م)**

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي محوسب بالتمثيلات الرياضية في تنمية مهارة حلِّ المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بغزة، ولتحقي ق أهدا ف هذه الدراسة، استخدمت الباحثة المنهج التجريبيَّ على عينة الدراسة المكونة من (81 ) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة رفح البتدائية المشتركة" ب"، بحيث تم اختيار فصلين ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية ( 34 ) طالبة، والآخر ليمثل المجموعة الضابطة 32طالبة ، وبعد ضبط الأدوات تم إخضاع المتغير المستقل" استخدام البرنامج التعليمي المحوسب بالتمثيلات الرياضية للتجريب ، وقياس أثره على المتغير التابع الأول" حل المسائل الرياضية وتمثلت (الهندسية)، وتم تنفيذ الد راسة خلال الفصل الد راسي الأول من العام (2014-2015) أدوا ت الد راسة في اختبار مهارات حلِّ المسائل الرياضية( الهندسية ).

واستخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج، مثل : المتوسطات الحسابية واختبار(t. test) واختبار test (Mann-Whitney) والانحرافات المعيارية، كما واستخدمت الباحثة اختبار لعينتين مستقلَّتين وصغيرة العدد، واستخدمت الباحثة معادلة مربع ايتا لحساب حجم التأثير، وتوصلت الدراسة من خلال النتائج الى وجود فروق في المتوسطات لصالح التجريبية تعزى للطريقة.

**دراسة حسني (2015م)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية ، لدى طلبة الصف السابع الاساسي في وحدة الجبر وآراءهم حولها في محافظة طولكرم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ( 112 ) طالبا جرى توزيعهم عشوائيا على مجموعتين تجريبية (57) طالبا وضابطة (55)طالبا ، وقد تم تدريس



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية ، وتدريس المجموعة الضابطة بالطرق التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار مهارات حلِّ المسائل الرياضية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وتفوق المجموعه التجريبية على المجموعة الضابطة في مهارات حل المسألة الرياضية وأيضا في النظرة الايجابية لطلاب الصف السابع الاساسي نحو استراتيجيات حل المسألة ، وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجيات حل المسألة في لإثراء كتب الرياضيات ووضع ادلة معلمين تعتمد على هذه الاستراتيجيات .

**دراسة أبو صفر (2014م)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية التدريس بدورة التعلم الخماسية، وجدول التعلم الذاتي (KWL) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن بمحافظات غزة. وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ( 94 ) طالبا جرى توزيعهم عشوائيا على ثلاث مجموعات اثنتان منها تجريبية والثالثة ضابطة، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام دورة التعلم الخماسية، وتدريس المجموعة التجريبية الثانية باستخدام وجدول التعلم الذاتي (KWL) ، وتدريس المجموعة الضابطة بالطرق التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار مهارات حلِّ المسائل الرياضية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وتفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في مهارات حل المسألة الرياضية .

**دراسة العكه (2014 م)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية التدريس بدورة التعلم الخماسية، وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة. وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ( 108 ) طالبا جرى توزيعهم عشوائيا على ثلاث مجموعات اثنتان منها تجريبية والثالثة ضابطة، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام دورة التعلم الخماسية، وتدريس المجموعة التجريبية الثانية باستخدام قبعات التفكير السِّت، وتدريس المجموعة الضابطة بالطرق التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار مهارات حلِّ المسائل الهندسية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وتفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في المهارات:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحديد المعطيات، تحديد المطلوب، وضع خطة الحل، تنفيذ خطة الحل، التحقق من صحة الحل في حين لم تظهر النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية.

**دراسة أبو ريا (2013م)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (55) طالبا من طلبة الصف الأول متوسط في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم في مدينة حائل في للعام الدراسي 2011-2012م بواقع شعبتين، واحدة تجريبية تدربت على برنامج تدريبي من إعداد الباحث، والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، وتمثلت أدوات الدراسة بإعداد برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة، اختبار تحصيلي، وكشفت نتائج الدراسة وجو د فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية وعلامات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي والمؤجل، تعزى للتدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية.

**دراسة أبو سكران (2012م)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات حل المسألة الهندسية والاتجاه نحو الهندسة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصفِّ الثامن الأساسيِّ في مدرسة حطين الأساسية في مدينة غزة، وقد تم تقسيمها إلى مجموعتين، تجريبية( 48 ) طالب، ضابطة( 42 ) طالب، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار قياس مهارات حل المسألة الهندسية، ومقياس التجاه نحو الهندسة، قد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية وعلامات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الهندسية، ومقياس التجاه نحو الهندسة، تعزى لخرائط التفكير.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**دراسة العالول (2012م)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط مسرحة المنهج، الألعاب التعليمية، التعلم التعاوني في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (78) طالبة من طالبات الصف الرابع بمدرسة غزة الابتدائية" ا "، وقسمت العينة إلى مجموعتين :مجموعة تجريبية (39) طالبة تتعلم باستخدام إستراتيجيات التعلم النشط ومجموعة ضابطة (39) طالبة تتعلم بالطريقة التقليدية، .وقد تمثلت أدا ة الدراسة في اختبار مهارات حلِّ المسالة الرياضية في وحدتي الضرب والقسمة، وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فرو ق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فاعلية كبيرة لاستراتيجيات التعلم النشط في تنمية مها رات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الرابع الأساسي.

**دراسة دياب(2011م)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية مقترحة لحل المسائل الرياضية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حي ث تم بناء الاستراتيجية واستخدامها في تعليم حل المسائل الهندسية في وحدة المساحات والتكافؤ في الأشكال الهندسية، وتكونت عينة الدراسة من(96) طالبا من طلبة الصف الثامن الأساسي وتمثلت أدوا ت الدراسة بإعداد اختبار تحصيليا ومقياس اتجاه لمعرفة أثر هذه الاستراتيجية على كل من التحصيل والاتجاه، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل، تعزى للاستراتيجية المقترحة في حلِّ المسائل الرياضية، ولم تظهر النتائج فروقا في الاتجاه نحو الرياضيات.

**دراسة كارال وُآخرون(Karal & te،2010)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر المحاكاة عن طريق شبكة الانترنت في تحسين قدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حل المسألة الرياضية، والتغلب على الصعوبات التي تواجههم في ذلك، وتكونت عينة الدراسة من عشرة طلاب، وبعد تنفيذ التجربة تم تطبيق



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار حل المسألة الرياضية المكون من (20) فقرة، بالإضافة إلى أجراء مقابلات مع المشاركين في التجربة، وبينت الدراسة أن استخدام المحاكاة عن طريق الانترنت ساعد في فهم المسألة الرياضية وتفسير معناها.

**دراسة أُوزسوي وأتامان (Ozsoy & Ataman,2009)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في التدريب على إنجاز حل المشكلة الرياضية، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي لتحقيق هدف الدراسة، وتكونت عينة الد راسة من (37)طالب من طلا ب الصف الخامس الأساسي قسمت إلى مجموعة تجريبية، وبلغ عدد أفرادها (63) طالبا ، والمجموعة الضابطة وبلغ عدد أفرادها (64)طالبا ،وقد طلا ب المجموعة التجريبية أنشطة إضافية ا لتحسين مها راتهم ما وراء المعرفية، في حين لم يتلقى طلاب المجموعة الضابطة أي أنشطة إضافية، وتم الكتفاء بالدروس العادية، وتمثلت أداة الدراسة باختبار حل المشكلات الرياضية، وأشارت النتائج إلى أن طلاب المجموعة التجريبية الذين استخدموا استراتيجية ما وراء المعرفة تحسنت لديهم بشكل ملحوظ مهارات حل المشكلات الرياضية، وتحسنت لديهم مهارات ما وراء المعرفة.

## التعقيب على الدراسات في المحور الثاني:

**أولاً: الهدف:**

1- **هدفت** كل الدراسات السابقة الى تنميه حل المسألة سواء كانت الرياضية مثل دراسة جمعه (2015م) أو حل المسألة الهندسية مثل دراسة أبو سكران (2012م).

**أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد هدفت إلى** :قياس فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحوها في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي.

**ثانيا: المنهج المتبع:**

2- استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي مثل دراسة جمعه (2015م)

3- بينما استخدمت بعض الدراسات المنهج شبه التجريبي مثل أبو الصفر (2014م)

**أما الدراسة الحالية فقد اختار الباحث** المنهج التجريبي

**ثالثا: العينة:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- استخدمت الدراسات السابقة عينتها من طلاب المدارس.

**أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد اختارت عينتها** من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور البحرين الاعدادية.

**رابعا: الأدوات:**

ب- استخدمت كل الدراسات السابقة اختبار لمهارات حل المسألة ومنهم من استخدم مقياس اتجاه مثل دراسة أبو سكران (2012م) واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات في اختيار الادوات فقام الباحث بإعداد اختبار حل المسألة ومقياس اتجاه.

**خامسا: النتائج:**

أكدت جميع الدراسات السابقة ، حيث أثبتت جميع البرامج التدريبية فاعليتها في تنمية مهارات حل المسألة ، الاتجاه نحو الرياضيات.

**أهم ما أفادت الدراسات السابقة الدراسة الحالية:**

- بناء الإطار النظري لمهارات حل المسألة في الرياضيات.
- اختيار مهارات حل المسألة ملائمة للصف الثامن.
- اختيار المنهج المناسب.
- تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب.
- مقارنة النتائج التي توصمت إليها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.
- المساهمة في تفسير النتائج وتحليلها.

## المحور الثالث: الاتجاه نحو الرياضيات

### دراسة جربوع (2014م)

هدفت هذه الدراسة للتعرف الى فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة ، وتكونت عينة (60) طالب من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور رفح الإعدادية "ج" للاجئين في الفصل الثاني من العام 2013-2014 م ، واستخدمت المنهج التجريبي وقسمت العينة الى مجموعتين ، مجموعة تجريبية و تكونت من ( 30) طالب درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي ، ومجموعة ضابطة تكونت من ( 30 ) طالب درست بالطريقة التقليدية ، ولأغراض الدراسة قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة وهي إختبار



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقياس مهارات التفكير في الرياضيات ، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية و متوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية. وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية و متوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

**دراسة جودة (2013م)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح معتمد على استراتيجية تمثيل الأدوار لتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، فقد تم إعداد البرنامج المقترح بعد التحليل المفاهيمي لوحدة الهندسة في الكتاب الأول لمقرر الرياضيات في الصف الخامس الأساسي، ثم اختيرت عينة الدراسة وعددها (184 ) طالباً وطالبة من الصف الخامس الأساسي، من مدرستين في مدينة خان يونس بواقع شعبتين من كل مدرسة، تم توزيعهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية من شعبتين خضعت للبرنامج المقترح و عددهم (92)طالباً وطالبة، ومجموعة ضابطة من شعبتين تم تدريسهم بالطريقة العادية وعددهم(92) طالباً وطالبة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بنظام المجموعتين. وقد تم تصميم أدوات الدراسة وهي عبارة عن اختبار التفكير الهندسي ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات، وهما من إعداد الباحث، فقد تم تطبيقهما قبلياً على طلبة عينة الدراسة، ثم تطبيق البرنامج المقترح في كل من المدرستين، وقد أثبتت نتائج الدراسة أن هناك فاعلية كبيرة للبرنامج المقترح على أفراد العينة من الذكور والإناث في تنمية تفكيرهم الهندسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات، كما وأثبتت أيضاً فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التفكير الهندسي لدى الطلبة ذوي الاتجاه المرتفع والمنخفض نحو مادة الرياضيات.

**دراسة مصلح (2013م)**

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع في المحافظة الوسطى، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والضابطة مع قياس قبلي –بعدي، وتم اختيار عينة الدراسة من مدرسة رودلف فالتر الأساسية المشتركة التابعة لمديرية التربية والتعليم– المحافظة الوسطى، والتي تم اختيارها بطريقة قصدية وتكونت عينة الدراسة من شعبتين للصف التاسع الأساسي تم اختيارهما قصدياً، حيث تم اختيار أحدهما بطريقة القرعة، لتمثل طالبات المجموعة التجريبية وقدرها (29) طالبة، يدرسن بإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، أما الضابطة (26) طالبة ويدرسن بالطريقة الاعتيادية.

وتحددت أدوات الدراسة في اختبار مهارات حل المعادلات والمتباينات الجبرية، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وتم التحقق من صدقها باستخدام صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي، وتم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة الاختبار ، كما استخدمت طريقة التجزئة النصفية، ومعادلة ألفا كرونباخ لإيجاد الحد الأدنى من الثبات للمقياس وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع وتدريب مشرفي ومعلمي الرياضيات على توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، لما لها من أثر في تنمية مهارات حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحو الرياضيات.

**دراسة ابو الهطل(2011م)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعر ف على أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهن نحوها، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 80 طالبة من طالبات الصف الثامن بمدرسة بنات الشاطئ الإعدادية (ب) بغزة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة الهندسة باستخدام برنامج تعليمي محوسب، والأخرى ضابطة درست بالطريقة العادية، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التفكير الرياضي، مقياس التجاه نحو تعلم الرياضيات، وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي، ومقياس التجاه نحو تعلم الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، تعزى لاستخدام البرنامج المحوسب، كُذلك توصلت الدراسة إلى فاعلية كبيرة للبرنامج المحوسب في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**دراسة محمد ووليد ( Mohamed. Waheed,2011)**

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اتجاهات طلبة المدارس الثانوية نحو الرياضيات في جزر المالديف .واستخدم الباحثان المنهج الوصفي. وتكونت العينة من (200) طلاب وطالبة .وتحددت الأدوات في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات المكون من الثقة الشخصية نحو الرياضيات، وتصورات الطلبة تجاه فائدة الرياضيات .واستخدم الباحثان المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار" ت "لعينتين مستقلتين .وتوصلت الدراسة إلى أن اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات جاءت بدرجة متوسطة، أي يمكن القول بأن الطلبة يمتلكون اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات .وأوصى الباحثان بضرورة تحسين الاتجاهات نحو الرياضيات من خلال استخدام استراتيجيات تدريس حديثة.

**دراسة عبد الحميد(2010م)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستويات التفكير الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وتحصيلهم في مادة الهندسة، ودراسة العلاقة فيما بينهم، بالإضافة إلى التنبؤ بالتحصيل في الهندسة لديهم من خلال مستوى التفكير الهندسي أو الاتجاه نحو الرياضيات أو كليهما، وقد اقتصرت الدراسة على عينة حجمها (196) طالباً من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المنصورة الاعدادية الحديثة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التي تبين أنه توجد علاقة ارتباطية طردية دالة بين التحصيل في مادة الهندسة ومستويات التفكير الهندسي، وأنه توجد علاقة ارتباطية طردية دالة بين التحصيل في مادة الهندسة وأبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وأيضاً توجد علاقة ارتباطية طردية دالة بين مستوى التفكير الهندسي وأبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات والدرجة الكمية، كما أنو يمكن التنبؤ بالتحصيل في مادة الهندسة من خلال التفكير الهندسي أو الاتجاه نحو الرياضيات أو كليهما لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

**دراسة فاروق وشاه (Farooq, Shah,2008)**

وهدفت الدراسة إلى التعرف اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية في باكستان نحو الرياضيات، واستخدم الباحثان الدراسة الاستقصائية. وتكونت العينة من (685) طالباً وطالبة منهم (379)طالباً و (306 )طالبة من الصف العاشر .وتحددت الأدوات في مقياس الاتجاهات



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نحو الرياضيات المكون من الثقة الشخصية نحو الرياضيات، وفائدة الرياضيات، والتصور حاول معلم الرياضيات .واستخدم الباحثان اختبار" ت "لعينتين مستقلتين، وتوصلت الدراسة إلى أن كل من الطلاب والطالبات في باكستان لديهم نفس الاتجاه نحو الرياضيات.

**دراسة جبر (2007م)**

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات, مقارنة بالطريقة التقليدية , ومعرفة اتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث عينة بلغ حجمها (94)طالبا وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في مدرستي ذكور وبنات كفر حارس الثانويتين , التابعتين لمديرية التربية والتعليم في محافظة سلفيت للعام الدراسي 2006 –2007 وقد تم اختيارهما قصدياً لتطبيق الدراسة التجريبية ، وبلغ عدد المعلمين (37) معلماً ومعلمة وهم جميع معلمي الرياضيات للصف المذكور في المحافظة – لدراسة اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية – بعد أن قسم الطلبة إلى مجموعتين : تجريبية درست باستخدام الحاسوب وبلغ عدد أفرادها(47) طالبا وطالبة مقسمة لشعبتي ذكور (24)واناث(23) ، وأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية موزعة في شعبتي ذكور وإناث وعدد أفراد كل منها مشابه لمثيله في المجموعة التجريبية،وقد توصلت الدراسة على انه يوجد فروق ذات دلالة احصائيه بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع في القياس البعدي تعزى لطريقة التدريس وذلك لصالح طريقة الحاسوب ولم تكشف الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً تعزى للجنس أو التفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

## التعقيب على الدراسات في المحور الثالث:

**أولاً: الهدف:**

4- **هدفت** كل الدراسات السابقة الى تنميه اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات مثل مصلح (2013م)

5- **أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد هدفت إلى** :قياس فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحوها في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**ثانيا: المنهج المتبع:**

**6**- استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي مثل دراسة جربوع (2014م)

7- بينما استخدمت بعض الدراسات المنهج شبه التجريبي مثل مصلح (2013م)

8- واستخدمت بعض الدراسات الدراسات الاستقصائية مثل فاروق وشاه (2008م)

9- وبعضها استخدمت المنهج الوصفي مثل دراسة محمد ووليد (2011م)

**أما الدراسة الحالية فقد اختار الباحث** المنهج التجريبي

**ثالثا: العينة:**

ت- استخدمت الدراسات السابقة عينتها من طلاب المدارس.

**أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد اختارت عينتها** من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور البحرين الاعدادية.

**رابعا: الأدوات:**

ث- استخدمت كل الدراسات السابقة اختبار خاص بالمتغير الاول ومنهم من استخدم مقياس اتجاه واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات في اختيار الادوات فقام الباحث بإعداد مقياس اتجاه.

**خامسا: النتائج:**

أكدت جميع الدراسات السابقة ، حيث أثبتت جميع البرامج التدريبية فاعليتها في تنمية الاتجاه نحو الرياضيات.

**أهم ما أفادت الدراسات السابقة الدراسة الحالية:**

- بناء الإطار النظري للاتجاه نحو في الرياضيات.
- اختيار الأبعاد الأكثر ملائمة للصف الثامن.
- اختيار المنهج المناسب.
- تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب.
- مقارنة النتائج التي توصمت إليها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.
- المساهمة في تفسير النتائج وتحليلها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## تعقيب عام على الدراسات السابقة

في ضوء ما سبق، تنوعت الأهداف التي سعت الدراسات السابقة إلى تحقيقها بتنوع المراحل الدراسية وأماكن إجرائها، والمنهج المستخدم، وعينة الدراسة، وتنوع أدوات جمع المعلومات، والأساليب الإحصائية المستخدمة، وبالتالي ظهور النتائج وتفسيرها وصياغة التوصيات والمقترحات بناءً عليها، وفي هذا السياق تم الاستفادة من الدراسات السابقة في بناء هيكلية الدراسة الحالية من خلال ما يلي:

1. تدعيم الدراسة الحالية في مجال الإطار النظري التي تتضمن :نظرية تريز، ومهارات حل المسألة في الرياضيات، والاتجاه نحو الرياضيات.
2. المساعدة في إعادة صياغة وحدة(الهندسة) وفقاً للبرنامج المقترح القائم على نظرية تريز.
3. إعداد دليل المعلم وفقاً لمبادئ نظرية تريز.
4. تحديد المنهج المناسب للدراسة وهو المنهج التجريبي القائم على المجموعتين قبلي-بعدي.
5. بناء أدوات الدراسة المناسبة وهي: اختبار مهارات حل المسألة، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.
6. الاطلاع على الأساليب الإحصائية اللازمة لمعالجة البيانات.
7. وتأتي الدراسة الحالية لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية عن طريق استخدام برنامج قائم على نظرية تريز في موضوع الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي . ومن جهة أخرى فإن هذه الدراسة تعتبر امتداداً للعديد من الدراسات السابقة وبالرغم من تشابهها مع بعض الدراسات السابقة في بعض جوانبها إلا أنها اختلفت عنها في جوانب مهمة هي : هدف الدراسة التي تحدد في فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية، وعلى حد علم الباحث لم تطبق مثل هذه الدراسة في غزة ، لذلك لجأ الباحث لتطبيق هذه النظرية في غزة على طلاب الصف الثامن الأساسي في الرياضيات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصـل الرابـع:

# الطريقة والإجراءات



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الفصل الرابع

## الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل طريقة وإجراءات البحث التي اتبعها الباحث للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فروضها ثم الحديث عن منهج البحث المتبع في الدراسة، ووصف لمجتمع وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، وبيان بناء أداة الدراسة، واستخراج صدقها وثباتها، واتساقها الداخلي والتصميم التجريبي، وضبط المتغيرات، كما يحتوي الفصل على كيفية تنفيذ الدراسة وإجرائها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات.

### منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وهو" المنهج الذي يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد يقوم الباحث بتطويعه وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع الدراسة" (زيتون، 2004م، ص164)، حيث أخضع الباحث المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو برنامج مقترح قائم على نظريه تريز TRIZ للتجربة لقياس أثره على المتغير التابع الأول وهو "حل المسألة في الرياضيات" والمتغير التابع الثاني وهو "الإتجاه نحو الرياضيات " لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

حيث أن المنهج التجريبي هو الأكثر ملاءمة للموضوع قيد الدراسة، حيث تم إتباع اسلوب تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة بحيث تتعرض المجموعة التجريبية تدريساً للوحدة السادسة "الهندسة " من منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء برنامج مقترح قائم على نظريه تريز TRIZ الذي أعده الباحث، بينما تتلقى المجموعة الضابطة تدريساً للوحدة الدراسية نفسها بالطريقة الاعتيادية.

### عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (66) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور مملكة البحرين الإعدادية بمدينة غزة للسنة الدراسية (2016/2015م) حيث تم اختيار المدرسة قصدياً، حيث يوجد بالمدرسة سبعة صفوف من الصف الثامن، جرى اختيار صفين منهما بطريقة عشوائية وتم تعيين احداهما عشوائياً كمجموعة تجريبية تدرس حل المسألة في



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضيات والاتجاه نحوها في وحدة "الهندسة" من منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء برنامج مقترح قائم على نظريه تريز TRIZ والمجموعة الأخرى ضابطة تدرس نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية، والجدول رقم (4.1) يوضح أفراد العينة :

**جدول (4.1):عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة**

| المدرسة | الصف | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| البحرين | الصف الثامن (4) | 32 | %48 |
| | الصف الثامن (2) | 34 | %52 |
| المجموع | | 66 | %100 |

**أدوات الدراسة وموادها:**

**أولاً: أدوات الدراسة:**

جرى استخدام أداتين لجمع البيانات هما :

**1- اختبار حل المسألة في الرياضيات.**

**2- مقياس اتجاه نحو الرياضيات.**

**أولاً: اختبار حل المسألة في الرياضيات:**

قام الباحث ببناء اختبار حل المسألة الرياضية لقياس قدرة الطلاب على فهم وتحليل المسألة وابتكار خطة لحل للمسائل الرياضية لأفراد العينة في محتوى وحدة (الهندسة) أعد خصيصاً لهذا الغرض، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (30) فقرة من نمط ( الأسئلة المقالية المقننة)، وقد تم اختيار هذا النمط من الأسئلة لأنها تمكن الباحث من قياس مدى تحقق جميع الأهداف التربوية المرتبطة بنواتج التعلم، كما أن درجة الصدق والثبات فيها مرتفعة وسهولة تصحيحها. كما يمكن تحليل نتائجها إحصائياً، علاوة على أنها تقلل من درجة التخمين لفقرات الاختبار المعد لهذه الدراسة.

**إعداد الاختبار:**

يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب طلاب الصف الثامن لمهارات حل المسألة المتضمنة في وحدة ( *الهندسة* ) ولقد تم بناء الاختبار تبعاً للخطوات التالية:

**خطوات بناء الاختبار:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قام الباحث بحصر مهارات حل المسألة والمناسبة لوحدة "*الهندسة* "، كما قام بتحديد مخرجات التعلم الخاصة بمهارات حل المسألة وقد تكونت القائمة من أربعة مهارات، ثم جرى صياغة أسئلة المقال المقننة لقياس تلك المهارات، وقد تكون الاختبار من (6) سؤالا حيث وزعت الأسئلة على دروس الوحدة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، والجدول (4.2) يوضح الوزن النسبي لأسئلة الاختبار في صورته الأولية:

**جدول (4.2) :الوزن النسبي لأسئلة الاختبار**

| البيان | مهارة فهم المشكلة | | مهارة تحديد خطة الحل | مهارة تنفيذ الحل | مهارة التحقق من الحل | النسبة المئوية للمهارات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المعطيات | المطلوب | | | | |
| الوزن النسبي | %20 | %20 | %20 | %20 | %20 | 100 |
| العدد | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 30 |

**صياغة فقرات الاختبار:**

قام الباحث بصياغة فقرات الاختبار من نوع المقال المقنن، تكون كل فقرة جزء من سؤال عبارة عن مقياس لمهارة من مهارات حل المسألة.

وقد راعى الباحث عند صياغة الفقرات أن تكون :

- شاملة للمهارات .
- واضحة وبعيدة عن الغموض واللبس .
- ممثلة بجدول المواصفات المحكم .
- سليمة لغوياً وسهلة وملائمة لمستوى الطلبة.
- مصاغة بصورة إجرائية .

هذا، وقد اشتمل الاختبار في صورته الأولية على (6) أسئلة مكونة من (30) فقرة .

**أولاً : صدق الاختبار**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه فعلاً، واقتصر الباحث على نوعين من الصدق حيث أنهما يفيان بالغرض وهما صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي .

- **صدق المحكمين :**

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومشرفي ومعلمي الرياضيات من ذوي الخبرة وقد بلغ عددهم (8) ملحق رقم (1) وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى:

- تمثيل فقرات الاختبار للمهارات.
- صحة فقرات الاختبار لغوياً وعلمياً.
- مناسبة فقرات الاختبار لمستوى طلبة الصف الثامن الأساسي .
- مدى انتماء الفقرات إلى كل مهارة من مهارات الاختبار.
- وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات والآراء في الاختبار منها:
- إعادة الصياغة لبعض الأسئلة.
- تبسيط اللغة بحيث تتناسب لمستويات الطلبة.
- اختصار بعض الأسئلة.

في ضوء تلك الآراء تم الأخذ بملاحظات المحكمين وبقي الاختبار في صورته النهائية من (6) سؤال مكونة من (30) فقرة .

- **صياغة تعليمات الاختبار :**

تم صياغة تعليمات الاختبار وإعدادها على ورقة منفصلة في كراس الاختبار، وقد تم توضيح الهدف من الاختبار ، وكيفية الإجابة عن فقراته ، وقد روعي السهولة والوضوح عند صياغة هذه التعليمات. وأخيراً طبق الاختبار في صورته الأولية لتجريبه على عينة استطلاعية من الطلبة، وذلك لحساب صدقه وثباته.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تجريب الاختبار:**

تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (35) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي من مدرسة ذكور مملكة البحرين الذين سبق لهم دراسة هذه الوحدة وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي :

- تحديد زمن الاختبار.
- حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبار .
- تحليل فقرات الاختبار لحساب معاملات الصعوبة والتمييز .
- حساب ثبات الاختبار .

- **تحديد زمن الاختبار:**

تم حساب زمن تأدية الطلاب للاختبار عن طريق المتوسط الحسابي لزمن استجابة أول ثلاثة طلاب انتهى من الاستجابة على فقرات الاختبار حيث بلغ (35) دقيقة، بينما زمن استجابة آخر ثلاثة طلاب على فقرات الاختبار بلغ (45) دقيقة، لذا فقد كان متوسط الزمنين يساوي (42) دقيقة، وهو الزمن المناسب للاستجابة على أسئلة الاختبار.

- **تصحيح الاختبار:**

حددت درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار لتصبح الدرجة النهائية للاختبار(30) درجة والدرجة الدنيا للاختبار (صفر) ، بحيث يحصل الطالب على درجة إذا كانت الاجابة صحيحة ، ولا يحصل على أي درجة إذا كانت خاطئة.

**صدق الاتساق الداخلي:**

ويقصد به "قوة الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار وذلك لحساب معامل بيرسون ". (الاغا والاستاذ، 2003م، ص110).

وذلك باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الاحصائي SPSS، وهو موضح كما في الجدول (4.3).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الجدول (4.3): معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار**

| رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **0.916** | 7 | **0.895** | 13 | **0.445** | 19 | **0.789** | 25 | **0.643** |
| 2 | **0.869** | 8 | **0.529** | 14 | **0.674** | 20 | **0.509** | 26 | **0.783** |
| 3 | **0.625** | 9 | **0.709** | 15 | **0.556** | 21 | **0.829** | 27 | **0.783** |
| 4 | **0.743** | 10 | **0.420** | 16 | **0.857** | 22 | **0.828** | 28 | **0.643** |
| 5 | **0.543** | 11 | **0.843** | 17 | **0.793** | 23 | **0.603** | 29 | **0.443** |
| 6 | **0.945** | 12 | **0.743** | 18 | **0.543** | 24 | **0.787** | 30 | **0.420** |

**ر الجدولية عند درجة حرية (33) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.418

*ر الجدولية عند درجة حرية (33) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.325

يتضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) .وللتأكد من التناسق الداخلي لمهارات الاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في جدول رقم (4.4):

**جدول (4.4): معاملات ارتباط درجات مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار**

| المهارات | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| **مهارة تحديد المعطيات** | **0.862 | دالة عند 0.01 |
| **مهارة تحديد المطلوب** | **0.792 | دالة عند 0.01 |
| **مهارة تحديد خطة الحل** | **0.593 | دالة عند 0.01 |
| **مهارة تنفيذ الحل** | **0.683 | دالة عند 0.01 |
| **مهارة التحقق من الحل** | **0.457 | دالة عند 0.01 |

يتضح من جدول (4) أن معاملات ارتباط مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لمهارات الاختبار.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**ثانياً: حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.**

**١ -معامل الصعوبة:**

يقصد بمعامل الصعوبة" النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا على كل فقرة من الاختبار إجابة خاطئة من المجموعتين المحكيتين العليا والدنيا، حيث تمثل كل مجموعة 27% من أعداد العينة الاستطلاعية، فيكون عدد الأفراد في كل مجموعة (10) فرداً، ويحسب بالمعادلة التالية: (عفانة،2014م،ص1)

$$\text{معامل صعوبة الفقرة} = \frac{\text{مجموع الإجابات الخاطئة على الفقرة}}{\text{عدد الأفراد الذين حاولوا الاجابة عن الفقرة}}$$

وبتطبيق المعادلة السابقة وايجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدت الباحث أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين( 0.30-0.70) وكان معامل الصعوبة الكلي (0.57)، وبهذه النتائج يبقي الباحث على جميع فقرات الاختبار، ولمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات، حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20 وأقل من 0.80.

**٢ -معامل التمييز:**

تم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية:(الدرابيع، والصمادي،2004،ص 156)

$$\text{معامل تمييز الفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}}$$

حيث تراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (0.30-0.70) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، وقد بلغ متوسط معامل التمييز الكلي (0.59) ويقبل علم القياس معامل التمييز إذا بلغ أكثر من(0.20 ) وبذلك يبقي الباحث على جميع فقرات الاختبار، وهو موضح كما في الجدول(4.5).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.5): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

| م | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز | م | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.65 | 0.70 | 16 | 0.65 | 0.70 |
| 2 | 0.70 | 0.60 | 17 | 0.60 | 0.60 |
| 3 | 0.60 | 0.60 | 18 | 0.50 | 0.60 |
| 4 | 0.65 | 0.70 | 19 | 0.35 | 0.30 |
| 5 | 0.55 | 0.50 | 20 | 0.65 | 0.50 |
| 6 | 0.55 | 0.70 | 21 | 0.60 | 0.60 |
| 7 | 0.65 | 0.50 | 22 | 0.55 | 0.70 |
| 8 | 0.55 | 0.70 | 23 | 0.65 | 0.70 |
| 9 | 0.70 | 0.60 | 24 | 0.65 | 0.70 |
| 10 | 0.55 | 0.70 | 25 | 0.60 | 0.60 |
| 11 | 0.30 | 0.40 | 26 | 0.55 | 0.65 |
| 12 | 0.65 | 0.50 | 27 | 0.65 | 0.70 |
| 13 | 0.55 | 0.65 | 28 | 0.30 | 0.35 |
| 14 | 0.65 | 0.70 | 29 | 0.55 | 0.60 |
| 15 | 0.55 | 0.60 | 30 | 0.30 | 0.30 |
| معامل الصعوبة الكلي | | 0.57 | معامل التمييز الكلي | | 0.59 |

**- ثبات الاختبار:**

ويعرف ثبات الاختبار "عندما يعطي النتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على الطلبة" (زيتون، 2003م، ص372).

وقد تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقتي التجزئة النصفية ومعادلة كودر- ريتشارد سون20 على النحو التالي :

**أولاً: طريقة التجزئة النصفية:**

قام الباحث بايجاد معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي أسئلة النصف الأول ،والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني،ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فكان (0.723)،ثم استخدام معادلة سبيرمان براون لحساب معامل ثبات الاختبار الكلي من المعادلة التالية (عفانة، 2012 م، ص4 )



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$\text{ر} = \frac{2\text{ر}}{1+\text{ر}}$$

حيث م:معامل ثبات الاختبار، ر: معامل ارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية وبالتعويض في المعادلة السابقة ينتج معامل الثبات(0.814)، ويتضح ما سبق ان الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة.

**ثانيا: طريقة كودر – ريتشارد سون20:**

لمعرفة مدي ثبات الاختبار، تم استخدام معادلة كودر– ريتشارد سون 20 لمهارات الاختبار، وهي طريقة مناسبة للاختبارات التي تكون نتيجة أسئلتها إما صواب وإما خطا أي للمتغيرات الثنائية، حيث تم الحصول على معامل كودر–ريتشارد سون 20 للدرجة في الاختبار ككل طبقا للمعادلة التالية: (ملحم، 2005م، ص 263)

$$\text{K-R20:}r_{xx} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\Sigma P\sigma}{S_x^2}\right]$$

حيثُ إنّ:

n: عدد الفقرات

P: نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرات أو السؤال.

σ: نسبة الإجابات الخاطئة عن الفقرة أو السؤال.

$S_x^2$ : التباين لجميع الإجابات.

وبالتعويض في المعادلة تنتج قيمة كودر– ريتشارد سون20 للاختبار ككل تساوي (0.796) وهي قيمة تطمئن الباحث الي تطبيق الاختبار علي عينة الدراسة، وبذلك تأكدت من صدق وثبات الاختبار.

و من خلال ذلك تأكد الباحث من صدق و ثبات الاختبار، و أصبح الاختبار في صورته النهائية (6)أسئلة مكونة من(30) فقرة ،فكان لكل مهارة (6)فقرات،(تحديد المعطيات 6فقرات، تحديد المطلوب6 فقرات، تحديد خطة الحل6 فقرات، تنفيذ الحل6 فقرات، التحقق من الحل 6 فقرات) وهي موضحة كما في الجدول(4.6) الآتي:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الجدول (4.6): أبعاد الاختبار وفقراتها المنتمية**

| البعد/المهارة | عدد الفقرات | درجات البعد | الأسئلة المنتمية |
|---|---|---|---|
| تحديد المعطيات | 6 فقرات | 6 | 1،6،11،16،21،26 |
| تحديد المطلوب | 6 فقرات | 6 | 2،7،12،17،22،27 |
| تحديد خطة الحل | 6 فقرات | 6 | 3،8،13،18،23،28 |
| تنفيذ الحل | 6 فقرات | 6 | 4،9،14،19،24،29 |
| التحقق من الحل | 6 فقرات | 6 | 5،10،15،20،25،30 |
| المجموع | 30 فقرة | 30 درجة | |

هكذا يكون قد اكتمل اعداد اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ، وبالتالي يمكن تطبيقه كما في الملحق (2).

**ثانياً: مقياس الاتجاه نحو الرياضيات:**

قام الباحث ببناء مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للتعرف على اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات للصف الثامن الاساسي أعد خصيصاً لهذا الغرض وقد تكون المقياس في صورته الأولية من (24) فقرة موزعة على أربعة أبعاد ، وهي (طبيعة مادة الرياضيات– الإهتمام بمادة الرياضيات – الاتجاه نحو المعلم– فائدة مادة الرياضيات)، حيث أعطي لكل فقرة وزن مدرج وفق مقياس ليكرت الخماسي.

**إعداد المقياس:**

يهدف المقياس إلى قياس مدى اكتساب طلاب الصف الثامن لاتجاهات نحو مادة الرياضيات ولقد تم بناء المقياس تعباً للخطوات التالية:

**خطوات بناء المقياس:**

بعد النظر على الأدب التربوي والاطلاع على الدراسات السابقة قام الباحث بإعداد الأبعاد المكونة للمقياس، وهي أربعة أبعاد كل بعد مكون من ستة فقرات، لتصبح عدد فقرات المقياس (24) فقرة ، والملحق رقم (3) يوضح الصورة النهائية للمقياس.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**أولاً : صدق المقياس**

ويقصد به أن يقيس المقياس ما وضع لقياسه فعلاً، واقتصر الباحث على نوعين من الصدق حيث أنهما يفيان بالغرض وهما صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي .

- **صدق المحكمين :**

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومعلمي الرياضيات من ذوي الخبرة وقد بلغ عددهم (8) ملحق رقم (1) وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى:

- تمثيل فقرات الاختبار للمهارات.
- صحة فقرات الاختبار لغوياً وعلمياً.
- مناسبة فقرات الاختبار لمستوى طلبة الصف الثامن الأساسي .
- مدى انتماء الفقرات إلى كل بعد من أبعاد المقياس.
- وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات والآراء في الاختبار منها:
- إعادة الصياغة لبعض الفقرات.
- تبسيط اللغة بحيث تتناسب لمستويات الطلبة.
- اختصار بعض الفقرات.

في ضوء تلك الآراء تم الأخذ بملاحظات المحكمين وبقي الاختبار في صورته النهائية من (24) فقرة .

- **صياغة تعليمات المقياس :**

تم صياغة تعليمات المقياس وإعدادها على ورقة منفصلة في كراس المقياس، وقد تم توضيح الهدف من المقياس، وكيفية الإجابة عن فقراته، وقد روعي السهولة والوضوح عند صياغة هذه التعليمات. وأخيراً طبق الاختبار في صورته الأولية لتجريبه على عينة استطلاعية من الطلبة، وذلك لحساب صدقه وثباته والملحق رقم (3) يوضح ذلك.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تجريب المقياس:**

تم تجريب المقياس على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (35) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي والذين سبق لهم دراسة هذا الصف وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي :

1. تحديد زمن االمقياس.
2. حساب معامل الاتساق الداخلي للمقياس .
3. حساب ثبات الاختبار .

**-تحديد زمن المقياس :**

تم حساب زمن تأدية الطلاب للمقياس عن طريق المتوسط الحسابي لزمن استجابة أول طالب انتهى من الاستجابة على فقرات الاختبار حيث بلغ (35) دقيقة، بينما زمن استجابة آخر طالب على فقرات الاختبار بلغ (45) دقيقة، لذا فقد كان متوسط الزمنين يساوي (40) دقيقة، وهو الزمن المناسب للإجابة على فقرات المقياس.

- **تصحيح المقياس :**

وبذلك تنحصر درجات أفراد عينة الدراسة ما بين(24-120) درجة، حيث أعطي لكل فقرة وزن مدرج وفق مقياس ليكرت الخماسي حسب الجدول (4.7):

**الجدول (4.7): وزن كل فقرة في مقياس ليكرت الخماسي**

| الاستجابة | أوافق بشدة | أوافق | محايد | لا أوافق | لا أوافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|
| الاجابة الموجبة | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| الاجابة السالبة | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**صدق الاتساق الداخلي :**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويقصد به "قوة الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمقياس وذلك لحساب معامل بيرسون ". (الأغا، والأستاذ، 2003م، ص110).

وذلك باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الاحصائي SPSS، وهو موضح كما في الجدول (4.8).

**الجدول (4.8): معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس**

| رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **0.703 | 7 | **0.531 | 13 | **0.959 | 19 | **0.823 |
| 2 | **0.764 | 8 | **0.697 | 14 | **0.790 | 20 | **0.690 |
| 3 | **0.841 | 9 | **0.833 | 15 | **0.867 | 21 | **0.723 |
| 4 | **0.824 | 10 | **0.744 | 16 | **0.909 | 22 | **0.781 |
| 5 | **0.660 | 11 | *0.663 | 17 | **0.821 | 23 | **0.725 |
| 6 | **0.864 | 12 | **0.588 | 18 | **0.730 | 24 | **0.754 |

يتضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) .وللتأكد من التناسق الداخلي لأبعاد المقياس تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس كما هو موضح في جدول رقم (4.9):

**جدول (4.9): معاملات ارتباط درجات مهارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس**

| البعد | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| **الاتجاه نحو طبيعة مادة الرياضيات** | **0.802 | دالة عند 0.01 |
| **الاتجاه نحو اهمية مادة الرياضيات** | **0.695 | دالة عند 0.01 |
| **الاتجاه نحو معلم الرياضيات** | **0.883 | دالة عند 0.01 |
| **الاتجاه نحو فائدة الرياضيات** | **0.783 | دالة عند 0.01 |

يتضح من جدول (4.9) أن معاملات ارتباط مهارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لاتجاهات المقياس.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **ثبات المقياس:**

ويعرف ثبات القياس "عندما يعطي النتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على الطلبة" (زيتون، 2003م، ص372).

وقد تم إيجاد ثبات المقياس باستخدام طريقتي التجزئة النصفية و ألفا كورنباخ .

**أولاً: طريقة التجزئة النصفية:**

قام الباحث بقيس معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي أسئلة النصف الأول ،والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من المقياس والنصف الثاني من المقياس فكان (0.871)،ثم استخدام معادلة سبيرمان براون لحساب معامل ثبات الاختبار الكلي من المعادلة التالية (عفانة، 2012 م، ص4 )

$$\text{ر} = \frac{2\text{ر}}{1+\text{ر}}$$

حيث م:معامل ثبات المقياس، ر: معامل ارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية وبالتعويض في المعادلة السابقة ينتج معامل الثبات(0.894)، ويتضح ما سبق ان المقياس يتمتع بدرجة ثبات جيدة.

**ثانيا: طريقة ألفا كرونباخ:**

استخدم الباحث طريقة أخرى من طرق حساب الثبات وهي طريقة ألفا كرونباخ، وذلك لإيجاد معامل ثبات المقياس، حيث حصلت على قيمة معامل ألفا لكل مجال من مجالات المقياس، والجدول(4.10) الآتي يوضح ذلك:

**الجدول(4.10): معامل ألفا كرونباخ لثبات المقياس**

| المجال | معامل الفا كرونباخ |
|---|---|
| الاتجاه نحو طبيعة الرياضيات | 0.828 |
| الاتجاه نحو الاهتمام بالرياضيات | 0.923 |
| الاتجاه نحو معلم الرياضيات | 0.838 |
| الاتجاه نحو فائدة الرياضيات | 0.898 |
| الدرجة الكلية | 0.866 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك للمقياس ككل تنتج قيمة ألفا كورنباخ للمقياس ككل تساوي (0.866) وهي قيمة تطمئن الباحث الي تطبيق المقياس علي عينة الدراسة، وبذلك تأكدت من صدق وثبات المقياس.

و بذلك تأكد الباحث من صدق و ثبات المقياس، وأصبح المقياس بصورته النهائية (24) فقرة .

وقد كانت نتيجة المقياس بالصورة النهائية موضحة كما في الجدول (4.11) الآتي:

**الجدول (4.11): عدد الفقرات الإيجابية والسلبية لكل مجال في المقياس**

| المجال | الفقرات الايجابية | الفقرات السلبية | مجموع الدرجات |
|---|---|---|---|
| الاتجاه نحو طبيعة الرياضيات | 1،5،6 | 2،3،4 | 30 |
| الاتجاه نحو الاهتمام بمادة الرياضيات | 7،10،12 | 8،9،11 | 30 |
| الاتجاه نحو معلم الرياضيات | 13،15،18 | 14،16،17 | 30 |
| الاتجاه نخو فائدة الرياضيات | 19،20،23،24 | 21،22 | 30 |
| المجموع | 13 فقرة | 11 فقرة | 120 درجة |

## ثانياً: مواد الدراسة:

## البرنامج المقترح القائم على نظرية تريز في تنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي:

إن هذا البرنامج المقترح هو المادة العلمية التي يعتمد عليها البحث أساس لتطبيق بعض مبادئ تريز لتنمية المهارات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في حل المسألة الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات كمادة أساسية لديهم وقد اشتمل كما سنوضح لاحقاً على دليل المعلم، وأوراق عمل خاصة بالطلاب .

**المنطلقات الفكرية للبرنامج:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الحداثة النسبية لنظرية تريز باعتبارها عرفت في السنوات الأخيرة فقط في أمريكا وأوروبا وغيرها من دورها العالم، بعد خروجها من روسيا في العقد الأخير من القرن الماضي.
- تأكيد الدراسات التي أجريت حول هذه النظرية على أهميتها وجدواها في مختلف المجالات بما فيها الجانب التعليمي.
- أهمية تنمية مها رات حل المسألة في الرياضيات لدى الطلاب في الرياضيات .
- أهمية تنمية اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات .
- الضعف العام لدى الطلاب في امتلاك مهارات حل المسألة في مختلف المستويات الدراسية.

## مبادئ تصميم البرنامج

1. الاستناد إلى نظرية تريز ومنهجيتها في حل المشكلات بطريقة إبداعية .
2. مراعاة مبدأ التنظيم السيكولوجي والمنطقي في التتابع في البرنامج .
3. التنويع في الأنشطة والاستراتيجيات المتبعة في تدريس محتوى البرنامج .
4. مراعاة خصائص طلاب الصف الثامن الاساسي.
5. المتعلم هو محور العملية التعليمية، لذلك لابد من التركيز على أدواره واشراكه في مختلف أنشطة وفعاليات البرنامج.

### خطوات بناء البرنامج

قام الباحث في هذه الدراسة ببناء برنامج مستندة إلى نظرية تريز من أجل تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الاساسي، ومن أجل هذه الغاية قام الباحث بالإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت بناء برامج تعليمية، فوجد أن نماذج تصميم البرامج التعليمية متعددة، ورغم هذا التعدد إلا أنها جميعاً تتفق على بعض الخطوات، وانما يكون الاختلاف في ترتيب أجزاء البرنامج، وأياً كان ترتيب هذه الأجزاء فإنه من الضروري أن يتم في فترة الإعداد والتخطيط تحميل دقيق ومدروس لجميع أجزاء البرنامج، ومراجعة هذه الأجزاء في كل مرحلة من مراحل التنفيذ والتقويم لإدخال



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعديلات اللازمة، والاستفادة مما تقدمه التجربة الفعلية من مؤشرات لمتغير والتطوير وقد اختار الباحث تصميم البرنامج في ضوء نموذج جيرولد كمب، حيث يمتاز هذا النموذج بالشمول في عرض الأفكار والخطوات والأساليب وتناول المهارات اللازمة لتطبيقها، بالإضافة إلى أنه يمتاز بالوضوح والسيولة في التطبيق(الرواضية وآخرون،2012: 172)

**نموذج كمب ١٩٧٧**

يقترح كمب من خلال نموذجه بأن يكون تطوير التعليم دائرياً متواصلا مع التنقيح المستمر للنشطة المتعلقة بخطوات نموذجه وهو يرى أن المعلم أو المصمم يمكن أن يبدأ من أي مكان يريده ثم يستمر إلى الخطوات الأخرى، هذه النظرة هامة لعمليات تطوير النظام حيث تكون كل العوامل معتمدة على بعضها وتعمل هكذا باستمرار، وبالرغم أن نموذج كمب مصمم حسب الطريقة التقليدية إلا أنه يتميز بامكانية البدء باستخدامه من أي مكان وخطوات النموذج تبدأ , بالأهداف والغايات وتستمر إلى التقويم، ويلاحظ أن مركز الاهتمام ينصب على الصف المدرسي وقد ظهر هذا جليا في النموذج وبالذات عند اختياره للكلمات كالأهداف والموضوعات والأغراض العامة في تحديد ما يجب تدريسه .(السويدي، 2010م)

**وبين كمب ( Kemp, 1985)  وجود ثلاثة عناصر هامة لتقنيات التعليم وهي :**

أ – ما الذي يجب تعليمه(الأهداف).

ب – ما الأساليب والإمكانيات التي سوف تعمل بكفاءة للوصول إلى مستوى تعليمي مرغوب (الأنشطة والإمكانيات).

ج – كيف سنعرف عندما يتحقق التعليم المطلوب ( تقويم).

**وفيما يلي عرض لخطوات نموذج كمب**

**الخطوة الأولى** :تتمثل في التعرف على الغايات التعليمية والأهداف العامة لكل موضوع من الموضوعات.

**الخطوة الثانية** :تعنى بتحديد خصائص المتعلم وأنماط التعلم الملائمة.

**الخطوة الثالثة** :تختص بتحديد وصياغة الأهداف التعميمية صياغة سلوكية إجرائية تشير إلى سلوك التعلم المتوقع أن يؤديه المتعلم.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الخطوة الرابعة** :يحدد المحتوى والوحدات التعليمية اللازمة لتحقيق هذه الأهداف.

**الخطوة الخامسة** :والتي تتعمق بإعداد أدوات القياس القبلية التي تحدد الخبرات والمهارات السابقة لدى المتعلم في موضوع التعلم.

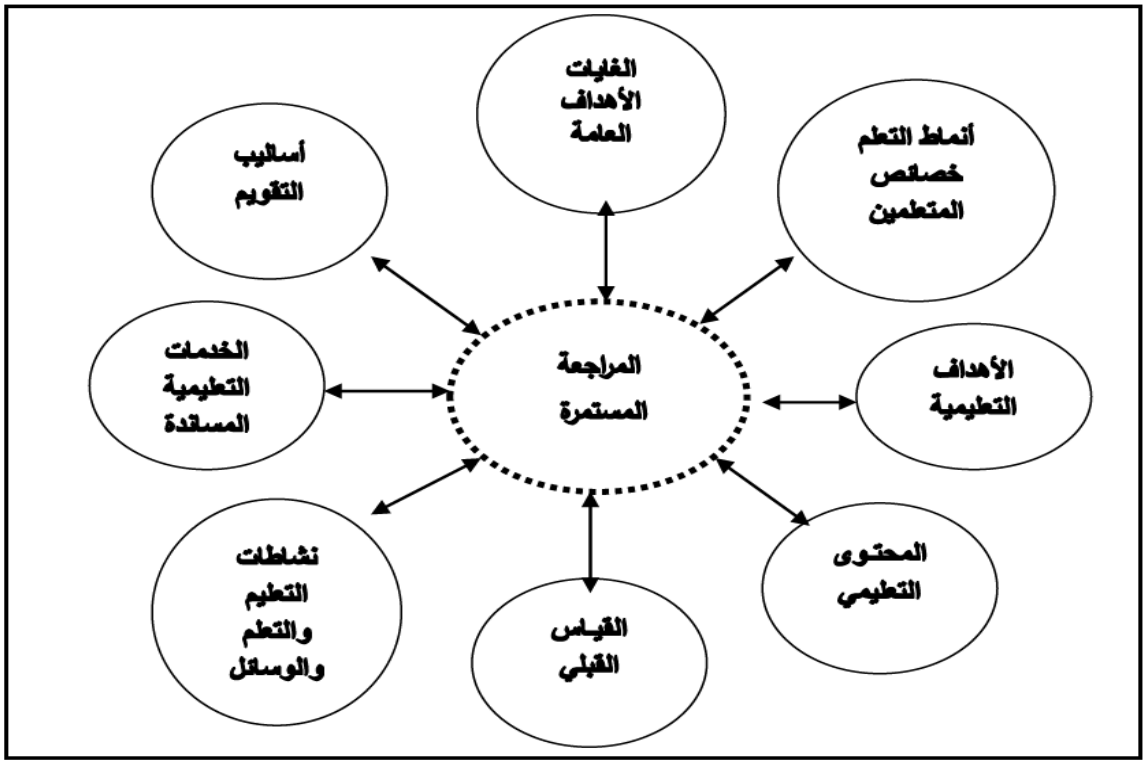
**الخطوة السادسة** :فيتم فيها اختيار وتصميم نشاطات التعليم والتعلم والوسائل التعميمية اللازمة.

**الخطوة السابعة** :والتي تشمل تحديد الخدمات التعليمية المساندة وطبيعتها.

**الخطوة الثامنة** :والتي تتمثل في تحديد أساليب تقويم تعلم الطلاب وباقي عناصر الموقف التعليمي.

وكما هو موضح في الشكل(4.1) :

**الشكل (4.1) نموذج كمب لتصميم البرامج التعليمية**




ويتضح من الشكل أن نموذج كمب يقترح أن يكون تطوير التعليم دائرياً متواصلاً مع التنقيح المستمر للانشطة، وأن المعلم يمكن أن يبدأ من أي مكان يريده ثم يكمل باقي الخطوات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي ضوء خطوات نموذج كمب وضع الباحث خطوات بناء برنامج الدراسة، والتي تتمثل في الخطوات التالية:

- تحديد الأهداف العامة للبرنامج.
- تحديد الاهداف الخاصة للبرنامج .
- تحديد المبادئ الإبداعية المستخدمة في البرنامج .
- اختيار محتوى البرنامج .
- تحديد استراتيجيات وأساليب التدريس المتبعة في البرنامج.
- تحديد الأنشطة والوسائل التعميمية المستخدمة في البرنامج.
- تحديد الحد الزماني والمكاني لفعاليات البرنامج .
- تحديد أساليب التقويم المتبعة في البرنامج.

وفيما يلي شرح لهذه الخطوات:

**أولا: تحديد الأهداف العامة للبرنامج**

يهدف البرنامج إلى:

1. تنمية مهارات حل المسألة (الهندسية) في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.
2. تنمية اتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات وأهميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

**ثانيا: تحديد الاهداف الخاصة للبرنامج:**

- يوظف بعض مبادئ نظرية تريز في حل المسائل الرياضية.
- يعيد الطلاب صياغة المسائل الرياضية بلغتهم الخاصة.
- يعطي أكبر عدد من الحلول للمسألة الرياضية في فترة زمنية محددة.
- يتناقش ويتبادل الأفكار مع زملائه في الوصول إلى حل المسألة.
- ينقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يعمل مع زملائه الطلبة في العمل الفريق التعاوني.

**ثالثا: تحديد المبادئ الإبداعية المستخدمة في البرنامج:**

استخدم الباحث في هذا البرنامج مبادئ نظرية تريز كمحور رئيسي للمواقف التدريبية التي تهدف إلى تنمية حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها .وقد اقتصر البرنامج على خمسة مبادئ فقط من الأربعين مبدأ للنظرية، وذلك بسبب:

- صعوبة تطبيق المبادئ الأربعين من قبل باحث واحد، لأنها تحتاج إلى فترة زمنية طويلة.
- بعض المبادئ لا تناسب أفراد العينة لكونها تطبق في مجالات تكنولوجية وادارية غير تربوية .
- المبادئ التي تم اختيارها ملائمة لمحتوى وحدة الهندسة لمنهاج الرياضيات للصف الثامن.

وفيما يلي عرض لهذه المبادئ:

- **التجزئة والتقسيم:**

هو عبارة عن تقسيم الشيء إلى أجزاء مستقيمة وجعل الشيء قابلاً للتفكيك، وزيادة درجة التقسيم أو التجزئة، وباستخدام هذا المبدأ يمكن حل المشكلة عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء يكون كل منها مستقلاً عن الآخر، أو عن طريق تصميم النظام بحيث يكون قابلاً للتصميم ويمكن فكه وتركيبه، أما إن كان النظام مقسماً على نحو مسبق فيمكن زيادة درجة تقسيمه أو تجزيئه.

- **الربط والدمج:**

هو عبارة عن إمكانية حل المشكلات عن طريق الربط المكاني أو الزماني بين الأشياء أو الأنظمة التي تقوم بعمليات متشابهة أو متجاورة، ويعبر هذا المبدأ عن ربط الأشياء أو المكونات المتماثلة التي تؤدي وظائف وعمليات متقاربة بحيث تكون متجاورة من حيث الزمان والمكان .اي دمج في نفس المكان الأجزاء التي يجب أن تعمل معاً لأداء مهمة معينة.

- **الشمولية والعمومية:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هو عبارة عن جعل النظام قادراً على أداء وظائف أو مهمات أو جعل كل جزء من أجزاء النظام قادراً على القيام بأكبر عدد ممكن من الوظائف، وبذلك تقل الحاجة لوجود أنظمة أخرى.

- **الاحتواء والتداخل:**

ويشير هذا المبدأ إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق احتواء شيء في شيء آخر، وهذا بدوره يمكن احتواؤه في شيء ثالث وهكذا. أو عن طريق تمرير شيء معين في تجويف شيء آخر.

- **التغذية الراجعة.**

أنه مبدأ يقوم على زيادة التفحص من سير النظام لتحسين العمليات والأفعال، وفي التدريس الوقوف على تحقيق الأهداف المرجوة.

**رابعا: اختيار محتوى البرنامج**

بعد مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة التي تناولت نظرية تريز، وبعد تحديد كل من الأهداف العامة والخاصة للبرنامج، وتحديد مبادئ نظرية تريز، تم اختيار محتوى البرنامج والذي يتمثل في وحدة الهندسة من منهاج الصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الثاني، وقد تم تنظيم محتوى البرنامج بطريقة سيكولوجية، حيث تم عرض الخبرات والمهارات بطريقة متسلسلة متدرجة ومرتبطة بالخبرات السابقة للطلاب، وتتلائم مع ميولهم واهتماماتهم وتراعي استمرارية وتكامل الخبرات التعليمية.

**خامسا :تحديد استراتيجيات وأساليب التدريس المتبعة في البرنامج:**

استخدم الباحث في تنفيذ هذا البرنامج عدة استراتيجيات من بينها:

- **التعلم التعاوني** :حيث تم تقسيم الطلاب في الحصة إلى مجموعات غير متجانسة (متفوقين، عاديين، صعوبات تعلم ) من أجل مساعدة الطلاب أقراني على التعلم، يتراوح عدد الطلاب في كل مجموعة من (4) طلاب.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **العصف الذهني** :علم الباحث على تحفيز الطلاب على توليد أكبر عدد من الأفكار والحلول.
- **المناقشة والحوار** :حيث يقوم الطلاب بتبادل الأفكار والآراء ونقلها وتوضيحها لبعضهم البعض في جو يسوده الاحترام والتعاون.

**سادساً : تحديد الأنشطة والوسائل المصاحبة للبرنامج:**

تمثل الأنشطة والوسائل التعميمية المصاحبة للبرنامج أحد العناصر المهمة في بناء البرنامج التعليمي؛ لأنها تسير بشكل مباشر في تحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج.

**وقد راعى الباحث عند تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المصاحبة للبرنامج الشروط التالية:**

- أن تكون الأنشطة والوسائل التعليمية مناسبة لمحتوى البرنامج وأهدافه.
- أن تتناسب مع مستوى الطلاب وتعد بشكل يثير دافعيتهم ويحثهم على إنجاز المهام المطلوبة.
- أن تعمل على تنمية مهارات حل المسألة الهندسية في الرياضيات.
- أن تكون متنوعة بحيث تتيح للطلاب فرصة الاختيار من بينها بما يتناسب مع اهتمامات وقدرات كل طالب.
- أن تكون ممكنة التحقيق في ضوء الإمكانات المتاحة.

**وقد تضمن البرنامج المواد والوسائل التالية:**

**النماذج التعليمية**

استخدم الباحث بعض النماذج في تحقيق أهداف بعض الدروس مثل نماذج هندسية.

**دليل المعلم**

ويحتوى الدليل على محتوى البرنامج الذي قام الباحث بتصميمه، وقد تضمن محتوى كل درس من الدروس العناصر التالية:

- عنوان الدرس .
- الأهداف التعليمية .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الوسائل المستخدمة .
- مبادئ تريز المستخدمة في عملية التدريس .
- خطة الدرس واجراءاته .

**بطاقات عمل الطالب**

وهي عبارة عن أوراق عمل، لكل درس ورقة عمل أو أكثر، وتحتوى كل بطاقة على مشكلات رياضية غير روتينية، يتم حلها باستخدام أحد مبادئ نظرية تريز.

**سابعا: تحديد الحد الزماني والمكاني لفعاليات البرنامج:**

استهدف البرنامج طلاب الصف الثامن في مدرسة ذكور البحرين الاعدادية من الفصل الدراسي الثاني لعام 2015-2016 م ، وذلك لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها ، وقد تم تنفيذ البرنامج في زمن كمي أقصاه ستة أسابيع بمعدل خمس حصص في الأسبوع ومدة الحصة 45 دقيقة.

**ثامنا :تحديد أساليب التقويم المتبعة في البرنامج:**

تهدف عملية التقويم إلى الوقوف على مدى تحقق أهداف البرنامج ككل، وقد استخدم الباحث أساليب التقويم التالية:

أ .**التقويم القبلي:** يهدف الباحث من خلاله إلى الوقوف على مدى تمكن الطلاب من المهارات التي يسعى البرنامج إلى تنميتها، وقد تم إجراؤه في بداية البرنامج وقبل شرح أي جزء من المادة، وذلك من خلال تنفيذ اختبار مهارات حل المسألة في الرياضيات ومقياس الاتجاه.

ب .**التقويم التكويني ( البنائي):** وقد تم هذا التقويم أثناء تنفيذ البرنامج، حيث تمثل في مجموعة الأنشطة المصاحبة للمهارات المراد تنميتها، وكذلك التغذية الراجعة لأي طالب لديه ضعف في أي مهارة.

ت .**التقويم البعدي** :الذي تم تنفيذه في نهاية البرنامج، وذلك من خلال إعادة تنفيذ كل من اختبار مهارات حل المسألة ومقياس الاتجاه، وذلك لمعرفة الاختلاف بين التطبيقين القبلي والبعدي ورصد أثر تطبيق البرنامج على تنمية مهارات حل المسألة والاتجاه نحوها.

**ضبط البرنامج:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد أن تم إعداد البرنامج، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في هذا المجال من أجل التحقق من صلاحيته للتطبيق، وقد زود كل محكم بنسخة من البرنامج المعد وطلب منهم إبداء الرأي في النقاط الآتية:

أ .الصحة العلمية واللغوية لمضمون البرنامج.

ب .شمولية المفاهيم التي يتضمنها.

ت .ارتباط الأهداف بالمحتوى والإجراءات المقترحة للتنفيذ.

بعد رصد آراء المحكمين الهامة على البرنامج، قام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبح البرنامج يتمتع بالصدق.

## ضبط المتغيرات الدراسة :

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، تَبنَى الباحث طريقة " المجموعتان التجريبية والضابطة باختبار ومقياس اتجاه قبل التجربة ، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين ، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل لذا قام الباحث بضبط المتغيرات التالية:

**1- تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل تطبيق البرنامج في مادة الرياضيات(التحصيل العام للمادة):**

حيث أن العلامة النهائية في مدارس وكالة الغوث هي 50 درجة والنتائج موضحة كما في الجدول(4.12):

**جدول (4.12): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتحصيل في مادة الرياضيات قبل تطبيق البرنامج**

| المتغير | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | "ت " | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التحصيل في مادة الرياضيات | تجريبية | 32 | 40.431 | 8.616 | 0.623 | 0.535 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 41.597 | 7.204 | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (4.12) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل في مادة الرياضيات قبل بدء التجربة وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في مادة الرياضيات.

**2. تكافؤ مجموعتي الطلاب قبل توظيف البرنامج في اختبار مهارات حل المسألة المعد للدراسة:**

**جدول (4.13): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي لاختبار حل المسألة**

| المهارة | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | " ت " | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مهارة تحديد المعطيات | تجريبية | 32 | 2.572 | 1.082 | 0.099 | 0.921 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 1.944 | 1.286 | | | |
| مهارة تحديد المطلوب | تجريبية | 32 | 1.967 | 0.878 | 0.497 | 0.621 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 1.956 | 1.013 | | | |
| مهارة تحديد خطة الحل | تجريبية | 32 | 1.789 | 1.248 | 0.987 | 0.327 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 1.539 | 0.867 | | | |
| مهارة تنفيذ الحل | تجريبية | 32 | 1.072 | 0.845 | 0.443 | 0.659 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 1.389 | 0.747 | | | |
| مهارة التحقق من الحل | تجريبية | 32 | 0.917 | 0.841 | 0.131 | 0.896 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 0.889 | 0.950 | | | |
| الدرجة الكلية | تجريبية | 32 | 8.317 | 2.322 | 0.966 | 0.337 | غير دالة إحصائياً |
| | ضابطة | 34 | 6.517 | 2.062 | | | |

يتضح من الجدول (4.13) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha$=0.01) بين طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية في مهارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في الاختبار.

**3. تكافؤ مجموعتي الطلاب لمقياس الاتجاه المعد للدراسة:**

**جدول (4.14) : نتائج اختبار "ت" T.test للمقارنة بين طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للمقياس القبلي الاتجاه**

| البعد | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طبيعة المادة | تجريبية بعدي | 32 | 18.333 | 1.386 | 0.226 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 18.056 | 1.472 | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **الاهتمام بمادة الرياضيات** | تجريبية بعدي | 32 | 17.833 | 1.521 | 0.997 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 17.361 | 1.552 | | | |
| **معلم المادة** | تجريبية بعدي | 32 | 15.361 | 0.961 | 1.089 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 15.250 | 1.117 | | | |
| **فائدة الرياضيات** | تجريبية بعدي | 32 | 16.833 | 1.261 | 0.890 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 16.361 | 1.317 | | | |
| **الدرجة الكلية** | تجريبية بعدي | 32 | 68.350 | 5.119 | 1.396 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 67.028 | 5.347 | | | |

يتضح من الجدول (4.14) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha$=0.01) بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في مهارات الاختبار والدرجة الكلية الاختبار، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في الاختبار.

**4. العمر:**

حيث قام الباحث بتسجيل أعمار الطلاب من سجلات المدرسة في الفصل الثاني من عام 2015-2016م فكان كما في الجدول (4.15):

**الجدول (4.15): متوسط أعمار المجموعتين الضابطة والتجريبية ومستوى الدلالة لقيمة(ت)**

| المتغير | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | "ت " | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العمر | **تجريبية** | 32 | 14.131 | 0.316 | 0.043 | 0.427 | **غير دالة إحصائياً** |
| | **ضابطة** | 34 | 14.137 | 0.304 | | | |

**5. المدرسة:**

وتمت الدراسة على فصلين من فصول الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور البحرين وهذا يؤكد على تكافؤ البيئة الصفية لدى المجموعتين.

ومما سبق يتضح أن المجموعتين الضابطة والتجريبية متكافئتين من حيث التحصيل العام للمادة وأعمار الطلاب ومن التطبيق القبلي لأدوات الدراسة من اخبار حل المسألة أو ومن مقياس الاتجاه وبذلك يستطيع الباحث أن يطبق الدراسة على المجموعتين التجريبيتين



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**إجراءات الدراسة:**

للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتأكيد من صحة فروضها اتبع الباحث الخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع.
- كتابة الإطار النظري الخاص بمهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها وكذلك مبادئ نظرية تريز.
- اختيار الدروس التي سيتم تدريسه وفقًا لمبادئ نظرية تريز هذه الوحدة.
- بناء برنامج قائم على نظريه تريز ومن ثم ضبط الدليل بعرضه على مجموعة من المحكمين.
- إعداد اختبار مهارات حل المسألة في الرياضيات والتأكد من صدقه وثباته وبتطبيقه على العينة الاستطلاعية.
- إعداد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات والتأكد من صدقه وثباته.
- اختيار عينة الدارسة الأساسية (التطبيق) بطريقة قصدية من خلال شعبتين من شعب الصف الثامن الأساسي من مدرسة ذكور البحرين الاعدادية التابعة لوكالة الغوث وتشغيل اللاجئين بغزة.
- اختيار المنهج التجريبي وتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع قياس قبلي-بعدي.
- تطبيق الاختبار القبلي على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ورصد النتائج وتحليلها إحصائيا للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
- تطبيق مقياس الاتجاه القبلي على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ورصد النتائج وتحليلها احصائيا للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
- تطبيق تجربة الدراسة على المجموعة التجريبية بحيث تدرس الدروس المحددة بمبادئ نظرية تريز وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.
- تطبيق الاختبار البعدي على طلاب المجموعتين ورصد النتائج.
- تطبيق مقياس الاتجاه البعدي على طلاب المجموعتين ورصد النتائج.
- اجراء المعالجات الاحصائية المناسبة للحصول على النتائج.
- تحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**المعالجة الإحصائية :**

استخدم الباحث في هذه الدراسة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS والمعروفة باسم Statistics Package For Social Science في إجراء التحليلات الإحصائية، واستخدم المعالجات الإحصائية التالية لتحليل نتائج الدراسة بعد التطبيق الميداني:

1. المتوسطات والانحرافات المعيارية.
2. معامل مربع ايتا($\eta^2$) للكشف عن حجم الأثر للفروق الدالة الإحصائية.
3. اختبار (T-Test Independent Sample) لمعالجة الفروق بين مجموعتين مستقلتين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الخامس:

# نتائج الدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الفصل الخامس

## نتائج الدراسة وتفسيرها

الباحث في هذا الفصل يقوم بعرض مفصل للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أدوات الدراسة، بالإضافة إلى تفسير ومناقشة ما تم التوصل إليه من نتائج من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة والتحقق من صحة فروضها.

### نتائج السؤال الأول:

وينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على : " **ما مبادئ نظرية تريزTRIZ الممكن توظيفها في مادة الرياضيات لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟**"

بعد اطلاع الباحث على محتوى وحدة (الهندسة) ، وعلى مبادئ نظرية تريز الأربعين استطاع الباحث أن يستنتج خمسة مبادئ من هذه النظرية بما يتلاءم مع محتوى الوحدة ، ومع المهارات المراد تنميتها ومع الفئة العمرية للطلاب، وبعد العرض على المحكمين من أهل الاختصاص، والمبادئ وهي:

**1-التجزئة والتقسيم.**

**2-الربط والدمج.**

**3-الشمولية والعمومية.**

**4-الإحتواء والتداخل.**

**5-التغذية الراجعة.**

### نتائج السؤال الثاني:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على : "**ما مهارات حل المسألة المراد تنميتها لدى طلاب الصف الثامن ؟**"

وللإجابة عن هذا السؤال تم الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضع الدراسة الحالية ، وبالتالي قام الباحث ببناء قائمة بمهارات حل المسألة الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تم إعداد صورة مبدئية لقائمة مهارات حل المسألة، ملحق رقم(2)، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص ملحق رقم (1)، ومن ثم



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأخذ بآراء السادة المحكمين وإجراء ما يلزم من تعديل والخروج بالصورة النهائية لقائمة مهارات حل المسألة الرياضية المراد تنميتها لدى طلاب الصف الثامن، حيث تم حصرها في أربعة مهارات رئيسية وهي كما هو موضح في الجدول(5.1) التالي:

**الجدول (5.1): مهارات حل المسألة الرياضية**

| | |
|---|---|
| **فهم المشكلة** | **تحديد المعطيات** |
| | **تحديد المطلوب** |
| **تحديد خطة الحل** | |
| **تنفيذ الحل** | |
| **التحقق من الحل** | |

## نتائج السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على : " ***ما الاطار العام للبرنامج المقترح القائم على مبادئ نظرية تريز TRIZ لتنمية مهارات حل المسألة في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟***

للإجابة على هذا السؤل تم بناء برنامج ***المقترح القائم على مبادئ نظرية تريز TRIZ لتنمية مهارات حل المسألة في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟***، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين ملحق رقم (1)، وقد تم شرح ذلك في الفصل الرابع من خلال الخطوات التالية:

وللإجابة عن هذا التساؤل قام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية ، وتمت الإجابة عليه بشكل موسع في الاطار النظري وتم الاشارة لذلك بداية ملحق رقم (4).

## نتائج السؤال الرابع ومناقشتها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على : " ***هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة البعدي*** ؟



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وللإجابة عن السؤال قام الباحث بصياغة الفرض الصفري التالي: ***لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05 ≥ α ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة البعدي.***

-وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T. test independent sample "والجدول (5.2) يوضح ذلك.

**الجدول (5.2): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسألة**

| المجال | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **مهارة تحديد المعطيات** | تجريبية بعدي | 32 | 4.906 | 0.762 | 4.761 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 3.764 | 1.298 | | | |
| **مهارة تحديد المطلوب** | تجريبية بعدي | 32 | 4.813 | 0.971 | 4.432 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 3.411 | 0.889 | | | |
| **مهارة تحديد خطة الحل** | تجريبية بعدي | 32 | 3.778 | 1.072 | 4.063 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 1.237 | 1.242 | | | |
| **مهارة تنفيذ الحل** | تجريبية بعدي | 32 | 3.278 | 0.944 | 4.221 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 1.306 | 1.009 | | | |
| **مهارة التحقق من الحل** | تجريبية بعدي | 32 | 3.250 | 0.604 | 5.624 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 1.667 | 0.986 | | | |
| **الدرجة الكلية** | تجريبية بعدي | 32 | 20.025 | 2.402 | 7.930 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 11.385 | 3.243 | | | |

يتضح من الجدول(5.2) السابق أن :

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المهارات والدرجة الكلية للاختبار عند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في **اختبار حل المسألة** ، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، ***توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05 ≥ α ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة البعدي*** **لصالح المجموعة التجريبية.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولحساب حجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "$\eta^2$" باستخدام المعادلة التالية: (عفانة، 2000 م ، ص38 )

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

وعن طريق "$\eta^2$" أمكن إيجاد قيمة حساب قيمة التي تعبر عن حجم التأثير للبرنامج المقترح باستخدام المعادلة التالية: ( عفانة، 2016م)

$$d = \frac{t(n1 + n2)}{\sqrt{df \times n1 \times n2}}$$

ويوضح الجدول المرجعي (5.3) حجم كل من قيمة d ، $\eta^2$ :

**جدول (5.3): الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير**

| الأداة المستخدمة | حجم التأثير | | |
|---|---|---|---|
| | صغير | متوسط | كبير |
| d | 0.2 | 0.5 | 0.8 |
| $\eta^2$ | 0.01 | 0.06 | 0.14 |

ولقد قام الباحث بحساب حجم تأثير العامل المستقل (البرنامج المقترح) على العامل التابع، والجدول (5.4) يوضح حجم التأثير بواسطة كلٍ من "$\eta^2$" ، "d".

**الجدول (5.4): قيمة "ت" و "$\eta^2$" و "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي**

| المهارة | بين المجموعة التجريبية والضابطة | | | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|
| | قيمة "ت" | قيمة $\eta^2$ | قيمة d | حجم التأثير |
| مهارة تحديد المعطيات | 4.761 | 0.245 | 1.138 | كبير |
| مهارة تحديد المطلوب | 4.432 | 0.219 | 1.059 | كبير |
| مهارة تحديد خطة الحل | 4.063 | 0.191 | 0.971 | كبير |
| مهارة تنفيذ الحل | 4.221 | 0.203 | 1.009 | كبير |
| مهارة التحقق من الحل | 5.624 | 0.311 | 1.344 | كبير |
| الدرجة الكلية | 7.930 | 0.473 | 1.896 | كبير |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناءً على الجدول المرجعي (5.3) من الجدول (5.4) أن حجم التأثير كان كبيراً ، وهذا يدل على أن البرنامج أثر على تحصيل الطلبة بشكل كبير جداً.

ويعزو الباحث ذلك إلى الأسباب التالية:

- التأثير الفعال لبرنامج القائم على نظرية تريز في إثارة الاتجاه لدى الطلاب نحو التعلم.
- يسمح البرنامج باشتراك الطلاب بقدر كبير في العملية التعليمية من خلال إعطائهم قدراً كبيراً من الحرية في التفاعل مع بعضهم البعض من خلال استخدام مبادئ نظرية تريز لحل المشكلات سواء كانت مشكلات في الحياة العامة أو مشكلات من المواد الدراسية تقوم على توليد الأفكار وفق مبادئ أظهرت فاعليتها مع كثير من المخترعين.
- مراعاة البرنامج لبعض مبادئ نظرية تريز، مما يعني مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وتشجيعهم على التركيز بعمليات التعلم والتعليم، وحثهم على الملاحظة والمناقشة والتأمل وطرق الأسئلة وتفسير ملاحظاتهم.
- تنوع مبادئ نظرية تريز المستخدمة في البرنامج المقترح أدى الى إثراء البرنامج، وجعله أكثر فاعلية.
- أن تخطيط الدروس من خلال نظرية تريز ترك أثر كبير في نفوس الطلاب، مما أدى إلى فهم الطلاب لمادة الرياضيات.
- أن البرنامج التعليمي جاء مليئاً بالأنشطة، والتي زادت من تفاعل الطلاب.
- أسلوب العمل داخل الفصل يقوم على التعاون بين الطلاب، والذي من شأنه بث روح التنافس بين المجموعات، والسعي إلى حل المسائل بشكل أفضل، فالجو التعاوني بين الطلاب والمعلم جعل من مبادئ نظرية تريز موضوعاً جذاباً.
- أوراق العمل المنظمة سهلت على الطلاب التعامل مع المشكلة المطروحة خلال الحصة.
- خروج عملية التقويم عن التقويم التقليدي، حيث يتم التقويم من خلال مناقشات جماعية بين الطلاب للوصول للحل الأمثل للمسألة.
- توفر التعزيز المناسب، وتجنب كل الإيماءات والألفاظ التي تعيق تفكير الطلاب.
- رغبة الطلاب في معرفة كل جديد، وحب البحث، مما زاد من تفاعلهم مع البرنامج التعليمي القائم على نظرية تريز، بعكس الطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اتفاق نتيجة هذه الدراسة مع العديد من الدراسات السابقة التي بحثت في هذا السياق ومنها دراسة محمود (2015م)، ودراسة جودة (2013م)، ودراسة عبد السميع ولاشين (2013م)، ودراسة عامر (2008م).

## نتائج السؤال الخامس ومناقشتها:

ينص السؤال الخامس من أسئلة الدراسة على : " –***هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05 ≥ α ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه في الرياضيات البعدي*** ؟

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي: ***لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05 ≥ α ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات البعدي .***

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T. test independent sample "والجدول (5.5) يوضح ذلك.

**الجدول (5.5): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للمقياس**

| البعد | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طبيعة المادة | تجريبية بعدي | 32 | 26.333 | 1.386 | 25.327 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 19.154 | 3.472 | | | |
| الاهتمام بمادة الرياضيات | تجريبية بعدي | 32 | 27.833 | 1.121 | 24.765 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 20.631 | 2.552 | | | |
| معلم المادة | تجريبية بعدي | 32 | 28.361 | 1.061 | 27.089 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 17.250 | 4.117 | | | |
| فائدة الرياضيات | تجريبية بعدي | 32 | 29.031 | 0.761 | 28.149 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 18.361 | 3.557 | | | |
| الدرجة الكلية | تجريبية بعدي | 32 | 111.558 | 4.329 | 28.696 | 0.000 | دالة إحصائياً عند 0.01 |
| | ضابطة بعدي | 34 | 75.396 | 13.698 | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول(5.5) السابق أن :

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المهارات والدرجة الكلية للمقياس عند مستوى دلالة ($\alpha$=0.01)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في **مقياس الاتجاه**، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، ***توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha$ = 0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات البعدي*** **لصالح المجموعة التجريبية.**

ولحساب حجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "$\eta^2$" وقيمة d **والجدول (5.6) يوضح ذلك:**

**الجدول (5.6): قيمة "ت" و "$\eta^2$" و "d" وحجم التأثير في المقياس الكلي**

| المهارة | بين المجموعة التجريبية والضابطة | | | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|
| | قيمة "ت" | قيمة $\eta^2$ | قيمة d | حجم التأثير |
| **طبيعة المادة** | 25.327 | 0.865 | 4.034 | كبير |
| **الاهتمام بالمادة** | 24.765 | 0.811 | 4.002 | كبير |
| **معلم المادة** | 27.089 | 0.913 | 4.977 | كبير |
| **فائدة المادة** | 28.149 | 0.954 | 5.177 | كبير |
| **الدرجة الكلية** | 28.696 | 0.972 | 5.362 | كبير |

وبناءً على الجدول المرجعي ( 5.3) من الجدول(5.6) أن حجم التأثير كان كبيراً ، وهذا يدل على أن البرنامج أثر على تحصيل الطلبة بشكل كبير جداً.

ويعزو الباحث ذلك إلى الأسباب التالية :

- إن البرنامج المعد القائم على نظرية تريز يقوم على دور المعلم والمتعلم في إثارة الدافعية لدى الطلاب نحو التعلم.
- يسمح البرنامج باشتراك الطلاب بقدر كبير في العملية التعليمية من خلال إعطائهم قدر كبير من الحرية في التفاعل مع بعضهم البعض من خلال استخدام مبادئ نظرية تريز تقوم على توليد الأفكار لديهم وجعل اتجاهاتهم الرياضية الجيدة تدفعهم لمواجهة الظروف المحيطة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استخدام نظرية تريز بما تضمنه من مبادئ وأنشطة فعالة وأجواء تعليمية تربوية وفق خطوات منظمة أدى إلى تعزيز الاتجاه نحو الرياضيات.
- تضمين الدروس والأنشطة الصفية لمهام تعليمية حقيقية ( مشكلات حقيقية )، أدى الى شعور الطلاب بلن المشكلات التي يتعاملون معها هي مشكلاتهم، فيصبح لديهم رغبة شديدة في حلها ، ويتوصلون إلى الحل الصحيح وأصبح لديهم وعي بفائدة الرياضيات.
- جعل الطلاب محور العملية التعليمية، وقيامهم بحل المسائل التي تواجههم أدى إلى شعورهم بالنجاح والقدرة على الانجاز في الرياضيات، وهذا قلل من الإحساس بالرهبة والخوف من صعوبة الرياضيات.
- طبيعة نظرية تريز أدت الى شعور الطلاب بسهولة المهام الرياضية المطروحة، وسهولة اختيار الطريقة المناسبة لحل كل مهمة، وبالتالي تقوية الثقة نحو الرياضيات لدى كثير من الطلاب.
- تعاون الطلاب مع بعضهم البعض، ومشاركتهم مع معلم المادة في الحل، مع إظهار الاحترام المتبادل، نمّا اتجاه الطلاب نحو معلمهم ووطد علاقتهم به، مما أثرى جو الحصة بالود والمحبة المتبادلة.
- توفير أنماط التعزيز المختلفة التي تتضمنها هذه النظرية حتى يخوض المتعلم تجاربه بنفسه ويزيد اهتمامه بالمادة واتجاهه نحو معلم المادة.

ولقد اتفقت هذه الدراسة مع الكثير من نتائج الدراسات السابقة في هذا السياق مثل دراسة خطاب (2012م)، ودراسة لوري (Louri,2009)، ودراسة بوير (Bowyer,2008).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## التوصيات

**في ضوء نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحث بما يلي:**

- ضرورة توظيف مبادئ نظرية تريز في تعليم الرياضيات من قبل المعلمين والمشرفين والطلبة لتحقيق العديد من الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي منها تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات.
- إعادة تنظيم محتوى الرياضيات بحيث يوظف نماذج من مبادئ نظرية تريز.
- تشجيع المعلمين للاشتراك في إنتاج الوحدات الد راسية المبنية باستخدام مبادئ نظرية تريز.
- ضرورة عمل دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام الأساليب والاستراتيجيات والنظريات الحديثة في التدريس حيث الأساليب والطرق المستخدمة لا تزال هي الطرق التقليدية.

## المقترحات:

بناء على ما قام بها الباحث في الدراسة فإنه يقترح ما يلي :

- إجراء دراسة حول أثر توظيف مبادئ نظرية تريز في تدريس مواد دراسية أخرى بشكل أوسع كالعلوم والتكنولوجيا.
- تجريب مبادئ نظرية تريز في تدريس الرياضيات على طلاب في المراحل الأخرى.
- إجراء دارسات للمقارنة بين التدريس القائم على نظرية تريز وغيرها من طرق التدريس الحديثة في تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات لدى المتعلمين.
- اجراء دارسة تهدف إلى تقويم كتب الرياضيات الفلسطينية في ضوء مبادئ نظرية تريز في تدريس الرياضيات ومدى اكتساب الطلبة لها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# قائمة المراجع



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# قائمة المراجع

القرآن الكريم." تنزيل العزيز الرحيم"

## أولا: المراجع العربية:


إبراهيم ، نفين (2013م) . *فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم في ضوء نظرية تريزTRIZ لتلاميذ الصف الأول الاعدادي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير الابداعي.* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة الفيوم. مصر.

أبو جادو، صالح علي. (2004م). *تطبيقات عملية في الفكر الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات*. ط1. عمان. دار الشروق.

أبو جادو، صالح. ونوفل، محمد (2007م). *تعليم التفكير : النظرية والتطبيق*. ط1. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو ريا، محمد يوسف. (2013م). أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية و النفسية* ،21(1).177-206.

أبو زينة ، فريد كامل. (2012م). *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها*. الكويت : الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو سكران، محمد نعيم (2012م). *فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات حل المسألة الهندسية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة. فلسطين.

أبو صفر، فاطمة. (2014م). *أثر استخدام استراتيجيتي دورة التعلم الخماسية (5E's) والجدول الذاتي(kwl) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن*. (دراسة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر – غزة. فلسطين.

أبو علام، محمود. (2010م). *الأساليب الاحصائية الاستدلالية في تحليل البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية" البارامترية واللابارامترية"*. قاهرة. دار الفكر التربوي العربي.

أبو الهطل، ماهر حسن (2011). *أثر أستخدام برنامج محوسب في تدريس الرياضيات على تنميةُ التفكير الرياضي وُالاتجاه نحوها لدى طُالبات الصف الثامن الأساسي* . (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين

الأغا، إحسان والأستاذ، محمود. (2003م) تصميم البحث التربوي .ط3 .غزة : مكتبة الأمل




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجارية.

بخش، هالة. (2012م). *التدريس الفعال للعلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الكفايات التعليمية*. ط1. عمان: دار الشروق.

جبر، وهيب وجيه. (2007م). *استخدام الحاسوب على تحصيل طُلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

جربوع، عيسى. (2014م). *فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزه*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية. غزة فلسطين.

جمعه، عبير.(2015م). *فاعلية برنامج تعليمي محوسب بالتمثيلات الرياضية في تنمية مهارة حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بغزة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية بغزة. فلسطين.

جودة ، شروق. (2013م) . *أثر برنامج مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام* .(رسالة ماجستير غير منشورة) . كلية التربية . جامعة الفيوم . مصر .

جودة، موسى.(2013م). *فاعلية برنامج مقترح معتمد على استراتيجية تمثيل الأدوار لتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة الجنان.لبنان

حسني ، حمزة.(2015م). *أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية ، لدى طلبة الصف السابع الاساسي وآراءهم حولها في محافظة طولكرم*.(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح. نابلس. فلسطين.

حمزة، محمد، والبلاونة، حمزة.(2011م) . *مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها* .عمان : دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.

الخشاب، ميساء حميد (2013م). أُلتفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي وعلاقته بمهارة حلِّ المسألة الرياضية لديهم. *مجلة أُلتربية وَالعلم*. 20(4).383-416.

الخياط ،ماجد. (2012م). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلاب جامعة البلقاء التطبيقية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث*.26(3).585-608.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطاب، أحمد.(2012)، فاعلية برنامج إثرائي مقترح قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير التوليدي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ،*مجلة القراءة والمعرفة* , 14(1)، 122-189.

دحلان، براعم. (2016م). *فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية الرياضية لدى تلامذة الصف الثالث الأساسي*. (رسالة غير منشورة). الجامعة الاسلامية بغزة. فلسطين.

الدرابيع، ماهر، والصمادي، عبدالله.(2004م). *القياس والتقويم الصفي والتربوي بين النظرية والتطبيق* .عمان :وائل للنشر والتوزيع.

درويش، عطا(2011م). *أسس تدريس العلوم*. ط1. غزة: مطبعة الطالب الجامعي.

دياب، سهيل، (2011م). أثر استخدام استراتيجية مقترحة لحل المسألة الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. *مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*. ع24. ص ص 117-146.

الرحيلي، مريم. (2007م). *أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدنية المنورة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة أم القرى. السعودية.

رصرص، حسن. (*2007م). برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة*.(رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الاسلامية. غزة.

الرواضية، صالح ودومي، حسن والعمري، عمر (2012م). *التكنولوجيا وتصميم التدريس*. عمان. زمزم للنشر.

زيتون، عايش(2010م). *الإتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها* .ط1. عمان: دار الشروق.

زيتون، عايش.(2008م). *اساليب تدريس العلوم* .عمان :دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال.(2004م) .*منهجية البحث التربوي والنفسي من المنظور الكمي والكيفي* .القاهرة : عالم الكتب للنشر والتوزيع.

زيتون، حسن. (2003م) .*استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم*. ط1. القاهرة. دار الكتاب للنشر.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سعيد، ديما. (2013م) . *فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات"TRIZ" في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي*. (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة دمشق .

سلمان، أمل (2011م)، *فاعلية استخدام نظرية تريز في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم المطور لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة* . (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، السعودية.

السويدي، سعود.(2010م). *إنتاج الوسائل التعليمية وتصميمها*. روجعت في تاريخ 2017/1/18م http://ete300s.blogspot.com/2010/12/1.html.

الشافعي، لمياء. (2010م). *برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة*. ( رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية ,غزة.

الشطل، عطا حسين. (2006م). *آليات الحلول الابداعية للمشكلات نظرية تريز. برنامج تنظمه مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين*. جدة. السعودية.

الشهري، محمد. (2007م). *استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات في مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة الملك خالد. السعودية

صبح، آلاء. (2015م). *فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات التصنيف واتخاذ القرار بالعلوم لطالبات الصف التاسع*. (رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الاسلامية. غزة.

صيام، مهند. (2013م). *فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز لتنمية التفكير الإبداعي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.

عاشور، هيا (2015م)، *فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريز TRIZ لتنميه مهارات التفكير الابداعي والتواصل الرياضي لطلاب الصف الخامس* ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاسلامية بغزة، فلسطين.

عامر، حنان (2008م). *فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريزTRIZ لتنميه حل المشكلات إبداعياً وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات*



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

*الصف الثالث المتوسط*. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

عبد الحميد، عبد الجواد.(2010م). مستويات التفكير الهندسي وعلاقتها بالاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل في مادة الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، *مجلة كلية التربية*،ع (74) ، ج(1) ، جامعة المنصورة، مصر.

عبد الرحيم ، نور (2013م) . *أثر تدريس البلاغة باستخدام بعض إستراتيجيات نظرية تريز في تنمية مهارات التذوق البلاغي والتفكير الإبداعي لدى طالبات الثانوية الأزهرية* . (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة سوهاج .

عبد السميع، عزة ولاشين، سمر. (2013م). تنمية مهارات التواصل الرياضي والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في ضوء نظرية تريز للتعلم الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . *دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)*، العدد (42). 63-88.

عبد العزيز، أروى. (2013م). أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير المتوازى لدى عينة من متدربات معهد الإدارة العامة .*مجلة جامعة القرى للعلوم التربوية والنفسية*.5(1).412-462.

عبد الفتاح، ابتسام (2008م). *أثر استراتيجية (فكر-زاوج-شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*.( رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الزقازيق، مصر.

عبيد، وليم. (2004م). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة الفكر*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عطيفة، حمدي وسرور، عايدة(2011م). *تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة الأهداف والاستراتيجيات*. ط1. القاهرة: دار النشر للجامعات.

علوان، رنا. (2016م). *أثر توظيف استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف السابع الأساسي* . (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية غزة.

العكة، أحمد أمين. ( 2014). *فاعلية ٱلتدريس بُدورة ٱلتعلم ٱلخماسيةُ والقبعات ٱلسُت فُيُ تنمية مُهارات حُل ٱلمسائل ٱلهندسيةُ لُدى طُلاب ٱلصف ٱلثامن بُغزة* . (رسالة ماجستير غير منشورة ). الجامعة الإسلامية. غزة ، فلسطين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العالول، رنا. (2012م). *أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

عودة، أحمد(2011م). *القياس والتقويم في العملية التدريسية* .ط2. الأردن :دار الأمل للنشر والتوزيع.

العويضي، ناهد. ( 2014م ). فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز TRIZ لتنمية التفكير والتحصيل الإبداعي في الجغرافيا لطالبات الصف الأول متوسط بمدينة جدة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. العدد (45)، 22-244.

العيدروس، عيدروس. (2009م). *نظرية تريز*. تقرير مقدم إلى قسم مهارات تطوير الذات، جامعة الملك سعود، السعودية.

عيده، إيمان. (2011م). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية تريز TRIZ في تنمية التفكير الإبداعي لدى معلمات الجغرافيا بالمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة. *بحوث ودراسات*. العدد (5).109-137.

عسيري، سعيد (2010م). *نبذة عن نظرية تريز*. مقال تربوي منشور على موقع روجع بتاريخ 18-1-2017م

.http://www.ne9ab.com/vb/archive/index.php/t-27269.html

عفانة، عزو. (2016م). *قياسات حجم الأثر والاحصاء الاستدلالي في البحوث التربوية والنفسية*. غزة. فلسطين. مكتبة سمير منصور للنشر والتوزيع.

عفانة، عزو. (2014م). *تحليل فقرات الاختبار* .الجامعة الاسلامية، غزة.

عفانة، عزو. (2012م). إعداد المعلم الفلسطيني لتوظيف الإحصاء في عمليات التقويم. *مجلة كلية التربية الجامعة الإسلامية*، 4(2)، 44-75.(ص63،69)

عفانة، عزو. (2002م). *التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة*. عمان : مكتبة الفلاح، دار حذين.

عفانة ،عزو.(2000). حجم التأثير واستخداماته في البحوث التربويةٌ والنفسية. *مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية*. العدد(3).29-58

عفانة، عزو. (1996م). *أسلوب الألعاب في تعليم وتعلم الرياضيات*. الجامعة الاسلامية. غزة.

غباين، عمر محمود. (2008م). *استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم التفكير- الاستقصاء- العصف الذهني- نظرية تريز*.ط1. الشارقة. إثراء للنشر والتوزيع.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قطيط، غسان. (2011م). *حل المشكلات إبداعيا*. ط1. عمان. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

الكحلوت، عصام. (2013م). *نظرية تريز طريقك للإبداع في حل المشكلات* . روجعت بتاريخ 2017/1/18م

.http://issam-alkahlout.blogspot.com/2013/07/blog-post.html

المالكي، عبد الملك (2010م). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى التحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات*. (رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

محمود، دعاء.(2015م). *أثر استخدام نظرية تريز ( TRIZ ) على تنمية الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية* .(رسالة دكتوراه غير منشورة).جامعة بنها. مصر.

محمود، راندا. (2012م). برنامج مقترح قائم على نظرية تريز TRIZ وأثره في تنمية القدرة على اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .*مجلة البحث العلمي في التربية*، العدد(13)،879 -896 .

مصلح، صابرين. (2013م). *أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع*. (رسالة غير منشورة).جامعة الأزهر .غزة .فلسطين.

ملحم، سامي. (2005م). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*. ط3 .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.



المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

## ثانيا: المراجع الأجنبية:


Altshuller, Genrich(2002). *40 Principles. TRIZ Keys to Technica Innovation*. United States of America: Technical Innovation center.

Bowyer, Dennis(2008*). Evaluation of the Effectiveness of TRIZ Concepts in non technical Problem-Solving Utilizing A problem Solving Guide*, ERIC NO. ED 3296842

Farooq, M. Shah, S.(2008*).* Students' Attitude Towards Mathematics. *Pakistan Economic and Social Review*, 46(1), 75-83

Sidrochuk ,T. & Nikolai , K.(2006) . *Thoughtivity for Kids* . first edition , U.S.A : GOALQPC.

Karal, H. Cebi, A. & Peksen, M. (2010). The web based simulation proposal to 8th grade primary school students' difficulties in problem solving. *Procedia Social andBehavioral Sciences*, 2, 4540–4545.

Kemp, J. E. (1985). *The instructional design process.* New York. Haper and Row.

Kaplin ,S.(1996*).An Introduction to TRIZ; The Russian Theory of Inventive problem solving* , USA, Idation International Inc.

Louri, Belski(2009). Teaching Thinking and problem Solving at University: ACourse on TRIZ. *Journal Comiliation*, 18(2), pp 101-108.

Mazur, G. (1996).*Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ). Published on the Web*. February 26. http://www.mazur.net/triz

Mohamed, L. Waheed. H,(2011). Secondary Studants' Attitude Towards Mathematics in Aselected School of Maldives. *International Journal of Humanities and Social Sciance*, 1(15), 277- 281.

NCTM (2000*). Principles and standards for school Mathematic Reston*, VA: Author.

Ozsoy, G., & Ataman, A. (2009). The effect of metacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement . *International Electronic Journal of Elementary Education*,1(2),68-83.

Polya, G. (1973*). How to Solve it?, A new Aspect of Math. Methods.* 2nd ed. *Princeton University Press*. No(8)

Rawlinson, G.(2002). *Every day TRIZ (decorating with TRIZ)*. TRIZ Journal, fevereiro, 2002. Disponível em: . Acessado em 9 dec. 2002.

Regazzoni,D & Russo,D (2011) . *TRIZ tools to enhance risk management. Procedia Engineering on Science Direct* .9. 40-51 http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705811001160

Runhau, T. (2002).*Voice of pushed by directed evolution*. July 14, 2002, from http//www.trizjournal.Com/archives/2002/06/b/index.htm.




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Zakharov , A ( 2008 ). Explore the Future of TRIZ With the Trends of Evolution . *The TRIZ Journal* . (May 2008) .



www.manaraa.com

# الملاحق



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**ملحق(1): أسماء السادة المحكمين**

| الرقم | الاسم | الدرجة العلمية | مكان العمل |
|---|---|---|---|
| 1 | أ.د. عزو إسماعيل عفانة | أستاذ دكتور في المناهج وطرق تدريس الرياضيات | الجامعة الاسلامية |
| 2 | أ.د. عطا حسن درويش | أستاذ دكتور في المناهج وطرق التدريس العلوم | جامعة الأزهر |
| 3 | أ.د. محمد سليمان أبو شقير | أستاذ دكتور في المناهج وطرق التدريس التكنولوجيا | الجامعة الاسلامية |
| 4 | د. على محمد نصار | دكتوراه في مناهج وطرق التدريس الرياضيات | جامعة الأزهر |
| 5 | د. ماجد حمد الديب | دكتوراه في مناهج وطرق التدريس الرياضيات | جامعة الأقصى |
| 6 | د. جابر حسن الأشقر | دكتوراه في مناهج وطرق التدريس العلوم | جامعة الأقصى |
| 7 | أ. شحدة سليمان أبو عمرة | بكالوريوس تعليم رياضيات | مدرسة مملكة البحرين الاعدادية للاجئين |
| 8 | أ. غسان بدر صيام | بكالوريوس تعليم رياضيات | مدرسة مملكة البحرين الاعدادية للاجئين |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ملحق(2): اختبار مهارات حل المسألة الرياضية

**اختبار مهارات حل المسألة**

**الاسم:**..... **الصف:**.....
**اليوم:**..... **التاريخ:**.....

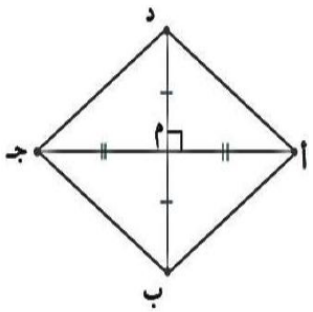
**عزيزي الطالب** يهدف هذا الاختبار الى قياس مهارات حل المسألة لديك ،وهي(فهم المشكلة ومنه (تحديد المعطيات -تحديد المطلوب)- وضع خطه الحل- تنفيذ الحل – التحقق من الحل) ويتكون الاختبار من (30) فقره والمطلوب منك الآتي:

- قراءة الاسئلة جيدا قبل الاجابة.
- الاجابة عن المطلوب فقط .
- لا تترك سؤال من غير اجابة.
- زمن الاختبار 45 دقيقة.
- تأكد من كتابة اسمك وصفك أعلى الصفحة.
- درجاتك في الاختبار ليس لها علاقة بدرجاتك في المدرسة.

**الباحث**
**أنس أسامه جراد**



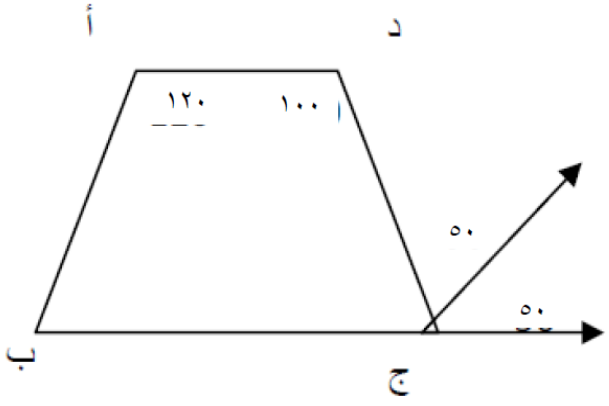
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com




س1 / أ ب ج د معين يتقاطع قطراه في م اذا كان طول القطر
د ب =١٢ سم والقطر أ ج= ١٦ سم فما أطوال أضلاع هذا المعين.

1- المعطيات.....
.....
2- المطلوب.....
..... .....
3- خطه الحل
.....
.....
.....
4- تنفيذ الحل
.....
.....
.....
.....
.....
.....
5- التحقق من الحل
.....
.....
.....

س2/ من الشكل المقابل ، جد الزوايا المجهوله:




6- المعطيات.....
.....
.....
.....
7- المطلوب.....
.....
8- خطه الحل
.....
.....
9- تنفيذ الحل
.....
.....
.....
.....



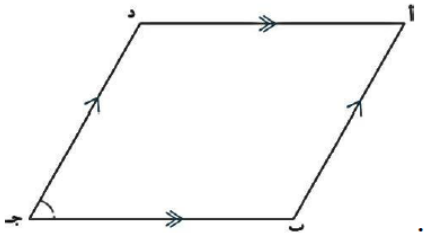
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

10- التحقق من الحل.....

.....

.....

س3/ أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أب = ٧ سم وقياس زاويه ج =٧٥ ومحيطه = ٣٠ سم
أوجد جميع أطوال أضلاعه وقياسات زواياه .




11- المعطيات.....

.....

.....

.....

.....

.....

12- المطلوب.....

.....

.....

.....

13- خطه الحل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14- تنفيذ الحل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

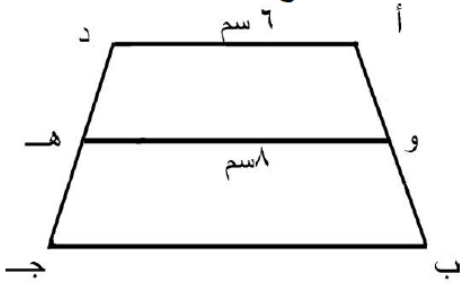
15- التحقق من الحل.

.....

.....

.....

س4/ في الشكل المقابل أ ب ج د شبه منحرف ، اذا علمت أن أد طوله ٦ سم و أن القطعة المنصفة للضلعين الغير متوازيين هـ و ٨ سم أوجد طول القاعدة ب ج .




16- المعطيات.....

.....

.....

.....

17- المطلوب.....

.....

.....

18- خطه الحل

.....

.....

19- تنفيذ الحل

.....

.....

.....

.....

.....

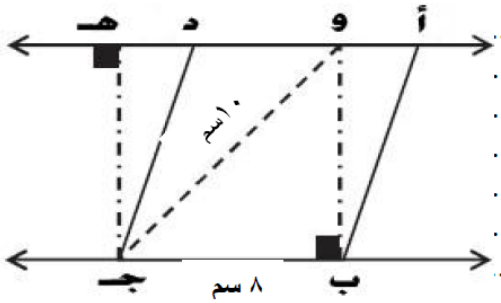
20- التحقق من الحل

.....

.....

.....

س5/ في الشكل المقابل ، ب ج = ٨ سم ، و ج = ١٠ سم ،أوجد مساحه المستطيل و ب ج هـ ومساحة متوازي الأضلاع أ ب ج د




21- المعطيات.....

.....

.....

.....

.....

.....

22- المطلوب.....

.....

.....

.....

23- خطه الحل

.....

.....



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.....
.....
.....

24- تنفيذ الحل

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

25- التحقق من الحل.

.....
.....
.....
.....
.....

س6/ كرة مساحة سطحها ٢٠ط سم ٢ أوجد حجمها.

26- المعطيات.....
.....

27- المطلوب.....
.....

28- خطه الحل

.....
.....
.....

29- تنفيد الحل

.....
.....
.....
.....
.....
.....

30- التحقق من الحل

.....
.....
.....

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ملحق(3): مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**الجامعة الإسلامية–غزة**

**عمادة الدراسات العليا**

**كلية التربية**

**قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات**

**اسم الطالب**.....

**الصف**.....

**التاريخ**.....

**عزيزي الطالب:**

- يهدف هذا المقياس إلى قياس اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات المدرسية وسوف يقتصر استخدام نتائجه على الأغراض العلمية البحثية.
- سوف تجد أمامك 24 عبارة كل منها تمثل حكماً على الرياضيات كمادة دراسية من حيث طبيعتها أو موضع الاهتمام والفائدة منها او الاتجاه نحو معلميها ، وأمام كل عبارة من هذه العبارات مقياس مدرج من خمس درجات هي: أوافق بشدة ،أوافق محايد ،لا أوافق ،لا أوافق بشدة.
- والمطلوب منك أن تضع علامة ×عبارة من العبارات المذكورة لتعبر عن وجهة نظرك الشخصية بشلن مدى موافقتك فإذا كنت توافق على ما جاء بها تماما فإن عليك أن تضع علامة × على العبارة ، في المربع الأول ( أوافق بشدة)
- وبالعكس إذا كنت لا توافق مطلقا على ما جاء بها فضع في المربع الخامس علامة × (لا أوافق بشدة)، أما إذا كنت محايدا فضع العلامة × المربع الثالث ( محايد )، أما إذا كنت بين الموافقة والتردد فضع العلامة × في المربع الثاني( أوافق )واذا كنت بين عدم الموافقة والتردد فضع العلامة × في المربع الرابع(لا أوافق).
- لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة ، وانما إجابتك يجب أن تعكس وجهة نظرك واتجاهك أو رأيك الشخصي نحو مادة الرياضيات كمادة د راسية من عدة جوانب كما تحس بها أنت بصدق بصرف النظر عما يشيع عنها من آراء.

**الباحث/أنس أسامة جراد**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

**بسم الله الرحمن الرحيم**

| الرقم | الفقرة | أوافق بشدة | أوافق | محايد | لا أوافق | لا أوافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البعد الأول: الاتجاه نحو طبيعة الرياضيات | | | | | | |
| 1 | الرياضيات مادة مشوقة. | | | | | |
| 2 | أرى أن تكون الرياضيات مادة اختيارية | | | | | |
| 3 | يقلقني التعامل مع الرياضيات لأنها مادة مجردة. | | | | | |
| 4 | الرياضيات مادة صعبة. | | | | | |
| 5 | تساعدني الرياضيات في حل المشكلات | | | | | |
| 6 | الرياضيات تشعرني بالراحة والاستقرار والثقة بالنفس | | | | | |
| البعد الثاني: الاتجاه نحو الاهتمام بمادة الرياضيات | | | | | | |
| 7 | حصة الرياضيات أفضل الحصص الدراسية | | | | | |
| 8 | أرى حذف مادة الرياضيات من التعليم المدرسي | | | | | |
| 9 | أشعر بالتوتر والتعب عند دراسة مادة الرياضيات | | | | | |
| 10 | أقوم بحل الواجب البيتي في مادة الرياضيات. | | | | | |
| 11 | يقلقني اقتراب موعد حصة الرياضيات | | | | | |
| 12 | الوقت يمضي بسرعة في حصة الرياضيات. | | | | | |
| البعد الثالث: الاتجاه نحو معلم الرياضيات | | | | | | |
| 13 | يستحق معلم الرياضيات كل التقدير والاحترام. | | | | | |
| 14 | لا يعيرني معلمو الرياضيات اهتماما | | | | | |
| 15 | أشعر معلم الرياضيات قريب مني. | | | | | |
| 16 | أسلوب المعلم يدفعني إلى الرسوب في الرياضيات | | | | | |
| 17 | من النادر الحصول على معلم جاد في الرياضيات | | | | | |
| 18 | يشجعني المعلمون دائما لدراسة المزيد من الرياضيات | | | | | |
| البعد الرابع : الاتجاه نحو فائدة مادة الرياضيات | | | | | | |
| 19 | أدرس الرياضيات لأنني أشعر بأهميتها في الحياة | | | | | |
| 20 | تساعدني الرياضيات على تنمية طرق التفكير السليم | | | | | |
| 21 | الرياضيات لا حاجة لوجودها في المنهج الدراسي | | | | | |
| 22 | أعتقد أن الرياضيات ليس لها علاقة بالواقع | | | | | |
| 23 | تعلمني الرياضيات الصبر والمثابرة | | | | | |
| 24 | تجعلني الرياضيات أتعامل مع المواقف بمنطق سليم | | | | | |

انتهت العبارات

مع تمنياتي لكم دوام التفوق والنجاح



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق(4): برنامج المقترح القائم على نظرية تريز

### البرنامج القائم على نظرية تريز لتنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن

أخي المعلم /أختي المعلمة يضع الباحث بين يديك برنامجاً مقترحاً لتدريس وحدة "الهندسة"، وقد تضمن البرنامج المقترح ما يلي :

- تعريف البرنامج .
- أهداف البرنامج.
- النظرية المستخدمة في إعداد البرنامج المقترح .
- وصف البرنامج المقترح القائم على تريز المستخدم في البحث.
- الجدول الزمني للبرنامج المقترح .
- مكونات البرنامج

إجراءات تخطيط و تنفيذ الدروس باستخدام بعض مبادئ نظرية تريز لتنمية مهارات حل المسألة في الوحدة والاتجاه نحوها حيث تضمنت خطة كل درس على ما يلي:

- الأهداف السلوكية لكل درس .
- الأدوات المطلوبة لتنفيذ الأنشطة العملية .
- إجراءات تنفيذ الدرس .
- تحديد أساليب التقويم وتضمنت :

1. التقويم القبلي والتقويم التكويني والتقويم الختامي .
2. تحديد الواجبات البيتية .
3. أوراق العمل المساعدة.

اعداد الباحث
أنس أسامة سليم جراد
الجامعة الإسلامية ـ غزة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**التعريف بالبرنامج:**

هو كتيب يسترشد المعلم به في تدريس وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الثامن، ويهدف من خلاله إلى تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاه نحوها. ولقد قام الباحث باعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة السادسة (الهندسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الاساسي، معتمداً على بعض مبادئ نظرية تريز بهدف تنمية بعض مهارات حل المسألة مراعياً ما يلي:

- مراجعة الأدبيات التربوية ذات الصلة بموضوع الدراسة .
- استطلاع دراسات والبحوث السابقة وبعض المصادر الإلكترونية التي اهتمت بدراسة نظرية تريز.

**أهداف البرنامج:**

**يمكن أن يساعد هذا البرنامج المعلم ليكون قادرا على:**

- تحديد الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها .
- تحديد المادة التعميمية المراد تعليمها للطلبة.
- تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة لموضوعات الوحدة.
- تحديد الوسائل التعليمية اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
- تحديد اساليب التقويم المناسبة لمعرفة مدى تحقق الأهداف التعليمية.
- السير في الدرس وفقا لمبادئ نظرية تريز.

**لمحة عن نظرية تريز Triz المستخدمة في البرنامج:**

نظرية روسية المنشأ وظهرت على يد العالم المهندس الروسي هنري التشلر وبدأ العمل في النظرية عام 1946م في روسيا، ودخلت نظرية تريز إلى الولايات المتحدة الأمريكية في منتصف التسعينات الميلادية وذلك بعد تفكك الإتحاد السوفيتي ( سابقاً ) حيث هاجر هنري التشلر إلى أمريكا وبعد ذلك انتقلت إلى أوروبا، حيث عمر النظرية في أمريكا وأوربا قصير في حدود العشر سنوات، فكما يرى صاحب نظرية تريز أنها " ليست أسلوباً في حل المشكلات، بل إن النظرية أكثر من ذلك،إنها فلسفة وأسلوب وحياة ومنهجية وطريقة في التفكير عندما يمتلك الإنسان أدواتها ويتشرب مفاهيمها يتحول إلى إنسان آخر . " (أبو جادو ونوفل، 2007: 409 ).

**إجراءات التدريس وفق مبادئ نظرية تريز:**

أن عملية التدريس وفق مبادئ نظرية تريز تتطلب من المعلم القيام بالإجراءات التالية:

1. تحديد الموقف المشكل قيد البحث والاستقصاء.
2. تحديد أو اختيار الإستراتيجية المستخدمة في حل هذا الموقف المشكل من الإستراتيجيات الأربعين.
3. إجراءات التنفيذ وتشمل :-
   - تعريف الإستراتيجية المستخدمة.
   - تقديم الموقف المشكل.
   - مناقشة الطلاب في المشكلة الحالية.
   - تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل.
   - تنفيذ الطلبة من خلال العمل في مجموعات لعدد من المهام العلمية التالية:
     - صياغة المشكلة.
     - صياغة الحل النهائي المثالي للمشكلة.
     - اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام الإستراتيجية المحددة سابقا.
     - عرض الحلول التي توصلت إليها مجموعات العمل.
     - مناقشة الحلول التي توصلت إليها المجموعات لتقويمها والتعرف على فعاليتها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تقديم موقف مشكل جديد.

**وصف البرنامج القائم على تريز المستخدم**

اختار الباحث خمسة مبادئ من المبادئ الأربعين لنظرية تريز ، بما يتلاءم مع الخصائص العقلية للطلبة ومع محتوى الوحدة والمهارات المراد تنميتها في هذه الوحدة و هي كالتالي:

1. **التجزئة والتقسيم:**
هو عبارة عن تقسيم الشيء إلى أجزاء مستقيمة وجعل الشيء قابلاً للتفكيك، وزيادة درجة التقسيم أو التجزئة، وباستخدام هذا المبدأ يمكن حل المشكلة عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء يكون كل منها مستقلاً عن الآخر، أو عن طريق تصميم النظام بحيث يكون قابلاً للتصميم ويمكن فكه وتركيبه، أما إن كان النظام مقسماً على نحو مسبق فيمكن زيادة درجة تقسيمه أو تجزيئه.

2. **الربط والدمج:**
هو عبارة عن إمكانية حل المشكلات عن طريق الربط المكاني أو الزماني بين الأشياء أو الأنظمة التي تقوم بعمليات متشابهة أو متجاورة، ويعبر هذا المبدأ عن ربط الأشياء أو المكونات المتماثلة التي تؤدي وظائف وعمليات متقاربة بحيث تكون متجاورة من حيث الزمان والمكان .اي دمج في نفس المكان الأجزاء التي يجب أن تعمل معاً لأداء مهمة معينة.

3. **الشمولية والعمومية:**
هو عبارة عن جعل النظام قادراً على أداء وظائف أو مهمات أو جعل كل جزء من أجزاء النظام قادراً على القيام بأكبر عدد ممكن من الوظائف، وبذلك تقل الحاجة لوجود أنظمة أخرى.

4. **الاحتواء والتداخل:**
ويشير هذا المبدأ إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق احتواء شيء في شيء آخر، وهذا بدوره يمكن احتواؤه في شيء ثالث وهكذا. أو عن طريق تمرير شيء معين في تجويف شيء آخر.

5. **التغذية الراجعة.**
أنه مبدأ يقوم على زيادة التفحص من سير النظام لتحسين العمليات والأفعال، وفي التدريس الوقوف على تحقيق الأهداف المرجوة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول الزمني للبرنامج المقترح .

| الوحدة | الدرس | عدد الحصص | الوسائل |
|---|---|---|---|
| السادسة : الهندسة (٢٢ حصة) | الأشكال الرباعية | 2 | الكتاب المدرسي |
| | متوازي الأضلاع | 3 | |
| | متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع | 3 | مجسمات |
| | حالات خاصة لمتوازي الأضلاع | 3 | |
| | نظريات المنتصفات والقطع المستقيمة | 4 | لوحات حائط |
| | تكافؤ الأشكال الهندسية | 4 | |
| | المجسمات (الكرة) | 2 | الأدوات الهندسية |
| | مراجعة عامة للوحدة | 1 | المدرسية |

اساليب التقويم المستخدمه:

1- التقويم القبلي.
2- التقويم التكويني.
3- التقويم الختامي.
4- الواجبات البيتيه.
5- أوراق العمل المساعدة .

الخطط الصفية للدروس واشتمل البرنامج على 8 خطط وهي كالآتي:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: **الاشكال الرباعية** المبحث: الرياضيات

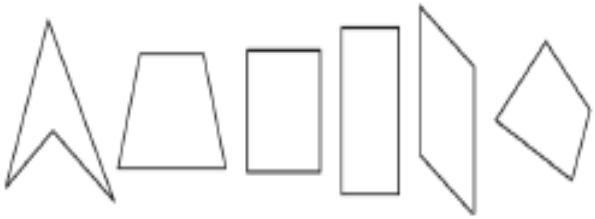
اليوم: التاريخ: عدد الحصص:2

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الاساسية |
|---|---|
| يذكر مجموع زوايا المثلث | أكمل : مجموع زوايا المثلث..... = درجة |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل ـ أدوات الهندسة أشكال هندسية مختلفة ـالكتاب المدرسي ـطباشير ملون ـ لوحه تعليمية منتمية

**الأهداف:**

1. يتعرف الى الاشكال الرباعية.
2. يستنتج أن مجموع زوايا أي شكل رباعي =360 °
3. يجد قياس زوايا مجهوله في الشكل الرباعي
4. يوظف التعميم السابق في حل تدريبات منتمية لموضوع الاشكال الرباعية.

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| | 1.تقسيم الطلاب إلى مجموعات غير متجانسة تضم كل مجموعة أربعة طلاب من مستويات مختلفة.<br>2- تقسيم طلاب المجموعة إلى زوجين من الطلاب.<br>3- توزيع أوراق العمل لكل المجموعات، | |
| الهدف الاول | مبدأ العموميه و الشمولية<br>وتكون من خلال وضع الاشكال التالية<br>  | ما هو الشكل الرباعي؟ |
| الهدف الثاني | • ما هي الأشكال الرباعية وما مجموع زوايا الأشكال الرباعية؟<br>• توزيع ورقة العمل ثم يطلب المعلم من الطلاب حل النشاط (1) من ورقة عمل ( 1)مرسوم عليها عده أشكال هندسية، وتوجيه الطلاب نحو استقراء تعريف للشكل الرباعي.<br>• ويتوصل الى تعريف الشكل الرباعي هو شكل مكون اربعه اضلاع واربع زوايا<br>• ومن خلال طرح الأسئله يراعي المعلم خطوات ومهارات حل المسألة . | متابعة تنفيذ الطلاب للنشاط وتصحيح الإجابات<br>ما مجموع |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

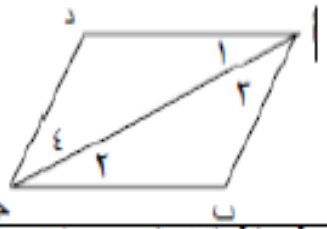
| | | |
|---|---|---|
| الهدف الثالث<br><br>الهدف الرابع | مبدأ التجزئة والتقسيم<br>• حيث يقسم شكل رباعي الى جزئين ثم يسأل:<br>1. ما مجموع زوايا المثلث؟<br>2. كم مثلث في الشكل الرباعي؟<br>3. إعطاء الطالب النشاط التالي نشاط (2) بورقة العمل، ليتمكن الطالب من استنتاج أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360 ويتم إعطائهم الوقت الكافي لتنفيذ هذا النشاط.<br><br>ثم يجمع المثلثين ويخرج الناتج مجموع زوايا الشكل الرباعي 360<br>ومن خلال ذلك يخرج بالاستنتاج الآتي:<br>**مجموع زوايا الشكل الرباعي 360**<br><br>مبدأ الدمج والربط<br>إعطاء الطالب نشاط (3 ) بورقة العمل، كتوظيف مباشر على التعميم السابق لمجموع زوايا الشكل الرباعي ومنحهم الوقت الكافي لتنفيذ النشاط.<br>ويكون ذلك من خلال السؤال عن زاويه مجهوله مع معلوميه 3 زوايا في الشكل الرباعي<br>من خلال الاستنتاج السابق يربط الفكرة بحل أسئله منتميه وتطبيق على التعميم السابق ومراعيا خطوات حل المسألة<br><br>مبدأ التغذية الراجعه<br>وذلك باعطاء المجموعات نشاط (4) لتلخيص اهداف الدرس والتأكد من تطبق مهارات حل المسألة.<br>وتم يكون بتجميع الأهداف السابقه وتلخيصها في الأتي<br>1. الشكل الرباعي : هو مضلع يتكون من 4 أضلاع وأربعه زوايا<br>2. مجموع زوايا الشكل الرباعي 360 درجة<br><br>• التقويم الختامي وتمارين الواجب البيتي<br>ويكون بحل سؤال (2-3) من ص 32 وحل باقي التمارين في ورقه العمل. | زوايا المثلث؟<br><br>حل نشاط 3 ومتابعه الطالب ومدى تطبقهم لخطوات حل المسألة<br><br>حل نشاط 4 ومتابعه الطالب ومدى تطبقهم لخطوات حل المسألة<br><br>متابعة النشاط البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: **متوازي الأضلاع** المبحث: الرياضيات

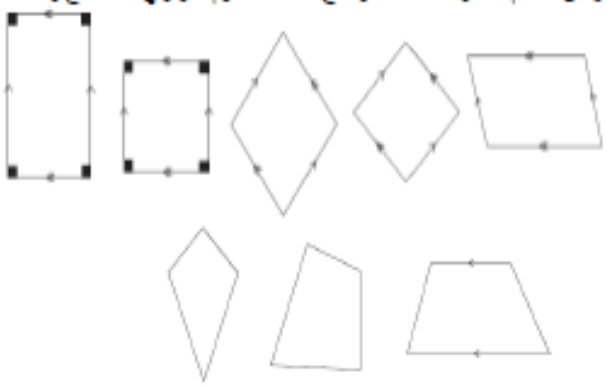
اليوم: التاريخ: عدد الحصص:3

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الاساسية |
|---|---|
| يستخرج من شكل مرسوم زوايا متساوية بالتبادل | استخرج من الشكل زوايا متساوية بالتبادل :<br>  <br> |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل ـ أدوات الهندسة أشكال هندسية مختلفة ـ الكتاب المدرسي ـ طباشير ملون ـ لوحه تعليمية منتهية

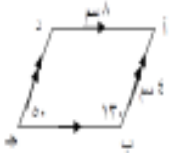
**الأهداف:**

1- يعرّف مفهوم متوازي الأضلاع.
2- يستنتج أن في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول.
3- يستنتج أن في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متساويتين.
4- يجد جميع زوايا متوازي الأضلاع إذا علمت أحداها.
5- يستنتج أن في متوازي الأضلاع قطراه ينصف كل منهما الأخر.
6- يوظف التعميمات السابق في حل تدريبات منتهية.

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | مبدأ التعميم والشموليه<br>يعرض المعلم مجموعه أشكال يوضح خلالها مفهوم متوازي الاضلاع ومنها<br>  <br>ثم يتوصل من خلال المناقشة الى تعميم المفهوم على الطلاب وهو:<br>**متوازي الأضلاع : هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين.**<br>مبدأ التجزئه والتقسيم<br>حيث يقسم متوازي الاضلاع الى مثلثين كالأتي | عرف متوازي الأضلاع. |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| الهدف الثاني الهدف الثالث | نظرية : في متوازي الأضلاع ١) كل ضلعين متقابلين متساويين ٢) كل زاويتين متقابلتين متساويتين<br>**البرهان** : نطبق المثلث أ ب ج ، أ ج د.<br>فيما ١) زاوية ١ = زاوية ٢ بالتبادل ..... (١)<br>٢) زاوية ٣ = زاوية ٤ بالتبادل ..... (٢)<br>٣) أ ج مشترك<br> <br>بتطبق المثلث ونتبع أن أ ب = د ج & ب ج = أ د & زاوية ب = د (بإثبات أن زاوية أ ج زاوية ج نجمع (١) و (٢) | ما خصائص متوازي الأضلاع؟ |
| | في الشكل المقابل، أكمل:<br>  <br>زاوية أ = ..... درجة طول د ج = ..... سم<br>زاوية د = ..... درجة طول ب ج = ..... سم | أكمل:<br> <br>ع = ...درجه<br>ص = ...درجه<br>طول ل ع = طول ص ع |
| الهدف الرابع | ثم يطلب المعلم الانتقال إلى ورقه العمل (2) ويحل نشاط (1) لكي يجد الزوايا أو الأضلاع المجهوله في متوازي الأضلاع بعد الاعتماد على الخصائص. | |
| الهدف الخامس | مبدأ الشموليه والتعميم<br>ويكون في التوصل الى نص النظريه **قطرا متوازي الاضلاع ينصف كل منهما الأخر**<br>ثم ينتقل المعلم الى ورقه العمل ليحل الطالب نشاط (2) . | متابعه حل النشاط للطالب |
| الهدف السادس | مبدأ التغذيه الراجعه<br>ومن خلال هذا المبدأ نجمع كل ما تم دراسته من مفاهيم ونظريات كما في الأتي:<br>خلاصة :<br>في متوازي الأضلاع : (١) كل ضلعين متقابلين متوازيان (تعريف).<br>(٢) كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول.<br>(٣) كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.<br>(٤) القطران ينصف كل منهما الآخر. | متابعه الطالب وتصحيح الاجابات |
| | التقويم الختامي :ثم ينتقل المعلم الى ورقه العمل ويعطي الطالب نشاط (3) وهو اسئله متنوعه عن الدرس وتراعي خطوات حل المسأله الرياضيه. | |
| | الواجب البيتي : حل سؤال (1) من تمارين ومسائل ص 39 ونشاط 4 من ورقه العمل(2) | متابعه الواجب البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: **متى يكون الشكل الرباعي متوازي اضلاع** المبحث: الرياضيات
اليوم: التاريخ: عدد الحصص: 3

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الاساسية |
|---|---|
| يُعرف متوازي الأضلاع<br>يعدد خواص متوازي الأضلاع<br>يذكر قياس الزاوية المستقيمة<br>يجد قياس زاوية مجهولة في شكل رباعي | اكمل: 1- متوازي الأضلاع هو :.....<br>2- من خواص متوازي الأضلاع ..... و .....و..... .<br>3- قياس الزاوية المستقيمة = ..... .<br>4- مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي =..... |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل – أدوات الهندسة - أشكال هندسية مختلفة -الكتاب المدرسي -طباشير ملون- لوحه تعليمية منتمية

**الأهداف:**

1- يحدد الطالب الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع.
2- يثبت أن شكل معطى له بأنه متوازي أضلاع.
3- يوظف الحالات التي يكون فيها الشكل متوازي أضلاع في حل أسئلة منتمية للموضوع.

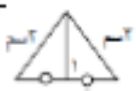
| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | من مبدأ الدمج والربط<br>يقوم المعلم بربط الخصائص التي تم دراستها في الدرس السابق ودمجها بالسؤال التالي **متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع ؟**<br>**ثم السؤال عن كل خاصيه على حدا .**<br>وبعد ذلك يسرد النظريه التي تجيب عن هذه التساؤلات وهي:<br>**نظرية:** – إذا توازى فيه كل ضلعين متقابلين.<br>– إذا تساوى فيه كل ضلعين متقابلين.<br>– إذا تساوت فيه كل زاويتين متقابلتين.<br>– إذا نصف قطراه كل منهما الآخر.<br>– إذا تساوى وتوازى ضلعان متقابلان. | يكون الشكل الرباعي متوازيا للأضلاع عندما:..... |
| الهدف الثاني | وبعد مناقشة النظريه مع الطالب يقوم المعلم باعطاء الطالب نشاط (1) من ورقه العمل (3) ويراعي خطوات حل المسأله وهي تطبيق على النظريه، ومن ثم متابعه الطالب وتصحيح اجاباتهم. | أثبت أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع.<br> <br> |
| الهدف الثالث | ومن ثم يقوم المعلم بشرح مثال (1)و(2) من الكتاب كتطبيق على النظرية .<br>من ثم يطلب المعلم من الطالب الاجابه على تدريب( 2).<br>التقويم الختامي: يكلف المعلم الطالب بحل نشاط (2) من ورقه العمل(3).<br>الواجب البيتي : يكلف المعلم الطالب بحل نشاط (3)و(4) من ورقه العمل(3) | متابعه الطالب وتصحيح اجاباتهم<br>متابعة النشاط البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: حالات خاصة لمتوازي الأضلاع(**المعين**) المبحث: الرياضيات

اليوم: التاريخ: عدد الحصص: 1

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الاساسية |
|---|---|
| -يجد قياس الزاوية الناشئة من منصف القاعدة في مثلث متساوي الساقين.<br>-يذكر خصائص متوازي الأضلاع.<br>-<br>يجد قياس الزاوية التي تنشأ من سقوط عمود من رأس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته.<br>-يجد زاوية هي جزء من زاوية مستقيمة.<br>-يحدد نوع مثلث تساوت فيه قياس زاويتين. |  <br>قياس زاوية 1 =..... ، السبب .....<br>من خواص متوازي الأضلاع ..... و.....<br>جد قياس زاوية ١ ، إذا علمت أن<br> <br>قياس زاوية الرأس50 =<br>ق زاوية ١ =.....، ما نوع هذا المثلث؟<br> <br>السبب؟..... |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل ـ أدوات الهندسة ـ أشكال هندسية مختلفة ـالكتاب المدرسي ـطباشير ملون ـ لوحه تعليمية منتهية

**الأهداف:**

1- يتعرف إلي مفهوم المعين

2- يبرهن أن قطرا المعين متعامدان وينصف كل منهما الآخر.

3- يستقرئ النتيجة القائلة بأن قطري المعين ينصفان زواياه.

4- يوظف النظرية القائلة بأن قطرا المعين متعامدان وينصف كل منهما الآخر في حل أسئلة منتهية.

5- يبرهن أن شكلا رباعيا ما هو معين( من خلال تحقيق شروط كون الشكل الرباعي معينا ) .

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | في البدايه يقوم المعلم باستثاره الطلاب وسؤالهم عن تعريف متوازي الأضلاع و خصائصه.<br>مبدأ الدمج والربط :<br>حيث يربط تعريف المعين بالشكل متوازي الأضلاع ثم يتوصل لتعريفه وخصوصيته من أشكال متوازي الأضلاع ويعرفه:<br>**المعين : هو متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول.**<br>**(أي جميع أطوال أضلاعه متساويه في الطول).** | عرف متوازي الأضلاع :<br>ما خصائص متوازي الأضلاع؟<br>عرف المعين: |
| الهدف الثاني | مبدأ الشموليه والتعميم<br>حيث يوضح الخاصيه المميزه للمعين بأن قطرا المعين متعامدان وينصف كل منهما الأخر . | |
| الهدف الثالث | ثم يناقش المعلم مثال (1) في الكتاب المدرسي كتطبيق عالى النظريه ويراعي خطوات حل المسأله في شرحه.ما المعطيات؟ وما المطلوب في المثال؟<br>سيتوصل المعلم مع طلابه الى النتيجه القائلة(**قطرا المعين ينصفان زواياه**) | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| الهدف الرابع | يكلف المعلم الطلاب بحل سؤال (5) من تمارين ومسائل ص48مع مراعاة خطوات حل المسأله. | متابعه نشاط الطلاب وتصحيح اجاباتهم |
| الهدف الخامس | مبدأ التغذيه الراجعه:<br>يطلب المعلم من طلابه تلخيص متى يكون الشكل الرباعي معينا يكون كالأتي :<br>خلاصة:<br>يكون الشكل الرباعي معيناً في أي من الحالات الآتية:<br>(١) إذا كانت جميع أطوال أضلاع الشكل الرباعي متساوية.<br>(٢) إذا كان قطرا الشكل الرباعي متعامدين وينصف كل منهما الآخر.<br>(٣) إذا كان قطرا الشكل الرباعي ينصفان زواياه.<br>(٤) إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع وكان قطراه متعامدين.<br>(٥) إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع وكان فيه ضلعان متجاوران متساويان.<br>يناقش المعلم مع الطلاب السؤال الآتي:<br>أ ب جـ د معين ، فيه أ جـ = 24سم، ب د = 18سم ، أكمل:<br>جـ د=.....سم ، أ م= .....سم ، ب م =.....سم.<br>التقويم الختامي: يكلف الطلاب بحل نشاط (1) من ورقه العمل رقم (4).<br>الواجب البيتي: يكلف الطلاب بحل نشاط (2) من ورقه العمل(4)، وس 4 تمارين ومسائل ص 48. | يكون الشكل الرباعي معينا في الحالات الآتيه:.....<br>متابعه خطوات حل المسألة<br>متابعه النشاط البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: حالات خاصة لمتوازي الأضلاع(**المستطيل والمربع**) المبحث: الرياضيات

اليوم: التاريخ: عدد الحصص: 2

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الأساسية |
|---|---|
| يذكر خواص متوازي الأضلاع<br>يجد طول الوتر مستخدما نظرية فيثاغورث | من خواص متوازي الأضلاع .....و .....و.....<br>مثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب، فيه أ ب= 4 سم ، ب ج =3 سم ،جد طول أج ؟ |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل ـ أدوات الهندسة ـ أشكال هندسية مختلفة ـالكتاب المدرسي ـطباشير ملون ـ لوحه تعليمية منتمية

**الأهداف:**

1- يعرف مفهوم المستطيل

2- يستنتج أن قطرا المستطيل متساويان وينصف كل منهما الآخر

3- يستنتج خواص المربع

4-يوظف خصائص المستطيل والمربع في حل تمارين متنوعة ومنتمية للموضوع.

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | يمهد المعلم للمستطيل عن طريق استرجاع مفاهيم متوازي الأضلاع والمعين.<br>مبدأ التداخل و الإحتواء.<br>وبعد التعرض لها يقوم المعلم بتعريف المستطيل كحاله خاصة لمتوازي الأضلاع وهو<br>**المستطيل: هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة (هذا يعني أن كل زواياه قائمة).**<br>وبعد توضيح العلاقة بين المستطيل ومتوازي الاضلاع يمكن للمعلم أن يسأل الطالب عن سبب تسميه المستطيل كحالة خاصة من متوازي الأضلاع. | عرف متوازي الأضلاع وما خصائصه.....<br>عرف المعين و ما خصائصه....<br>المستطيل هو..... |
| الهدف الثاني | مبدأ التجزئة والقسيم<br>ومن خلال النظريه التي توضح ايضا ان المستطيل حالة خاصه هما القطران وذلك عن طريق طريق تجزئة المستطيل الى مثلثين واثبات انهما متطابقان<br>**نظرية** قطرا المستطيل متساويان في الطول، وينصّف كلٌ منهما الآخر. | |
| الهدف الثالث | وعكس النظرية صحيح.<br>يوظف المعلم الطالب بحل نشاط (3) من ورقة العمل (4)<br>مبدأ الدمج والربط<br>ومن خلال هذا المبدأ يمكن للمعلم أن يربط بين المعين والمستطيل ومتوازي الأضلاع للتوصل لتعريف وخصائص المربع وهي: | متابعه نشاط الطالب وتصحيح اجاباتهم<br>عرف المربع اذكر خصائصه |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| الهدف الرابع | المربع هو متوازي أضلاع، جميع أضلاعه متساوية في الطول، وإحدى زواياه قائمة.<br>وعليه فإن: المربع هو معين فيه زاوية قائمة (لماذا؟)<br>والمربع هو مستطيل فيه ضلعان متجاوران متساويان (لماذا؟)<br>يكلف المعلم الطالب بحل نشاط (6) من ورقه العمل (4)<br>التقويم الختامي : يكلف المعلم طالبه بحل نشاط(4,7) من ورقه العمل (4).<br>الواجب البيتي: حل نشاط (5,8) من ورقه العمل (4). | متابعه الطالب وتصحيح اجاباتهم<br>متابعه الواجب البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: **نظريات المنتصفات والقطع المتوسطة** المبحث: الرياضيات

اليوم: التاريخ: عدد الحصص: 4

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الأساسية |
|---|---|
| -يستخرج من شكل مرسوم زاويتين متناظرتين<br>-يذكر خواص متوازي الأضلاع<br>-يذكر خواص المعين<br>-يحلل خواص شبه المنحرف<br>-يذكر مفهوم المثلث وتصنيفه حسب زواياه وأضلاعه | أكمل زاوية ..... =زاوية .....<br>في متوازي الأضلاع القطران .....<br>والضلعان المتقابلان ..... و.....<br>الشكل الهندسي الذي جميع أضلاعه متساوية هو.....<br>شبه المنحرف شكل رباعي فيه ضلعان ..... وضلعان.....<br>المثلث هو مضلع ..... له..... أضلاع، و.....زوايا.<br>ينقسم المثلث بالنسبة لأطوال أضلاعه إلى..... ، .....، .....<br>وبالنسبة لقياسات زواياه إلى..... ، ..... ، ..... |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل ـ أدوات الهندسة ـ أشكال هندسية مختلفة ـالكتاب المدرسي ـطباشير ملون ـ لوحه تعليمية منتهية

**الأهداف:**

1-يستقرئ أن القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه

2-يجد طول قطعة مستقيمة واصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث وتوازي الضلع الثالث.

3- يتعرف الحقيقة القائلة بأنه إذا رسم من منتصف أحد أضلاع مثلث قطعة مستقيمة توازي ضلعا آخر، فإن هذا الموازي ينصف الضلع الثالث وطوله يساوي نصف طول الضلع الثالث.

4- يتعرف إلى أن القطعة الواصلة بين منتصفي ضلعين غير متوازيين في شبه المنحرف توازي القاعدتين وطولها يساوي نصف مجموع طولي القاعدتين المتوازيتين.

5- يستنتج أن للمثلث ثلاث قطع متوسطة تتلاقى كلها في نقطة واحدة.

6-يستنتج أن نقطة التقاء القطع المتوسطة تقسم كل قطعة بنسبة 2:3 من جهة الرأس، 1:3 من جهة القاعدة.

7-يستقرئ النتيجة القائلة بأن القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي نصف الوتر.

8-يوظف النظرية السابقة في حل تمارين متنوعة ومنتهية

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | مبدأ الربط والدمج<br>حيث يقوم المعلم بالربط بين منتصف القطعة المستقيمة وبين النظرية التالية حيث يتوصل اليها من خلال النشاط ص ٥٢ ، ومن ثم تسجيل الملاحظات الخاصة بهم ويمكن تلخيص ما توصلوا اليه بالنظرية.<br>**نظرية**: القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث، وطولها يساوي نصف طوله .<br>**مثال** : ه و قطعة مستقيمة تمر بين منتصفي ضلعين في المثلث أ ب ج<br>أكمل : ه و = ..... سم<br>السبب: .....<br> <br>١٠ سم | ماذا تعني أن أ منتصف ب ج ؟<br>القطعه المستقيمه بين منتصفي ضلعين في مثلث ..... وطولها .....<br>مناقشة المثال مع الطالب |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| الهدف الثاني | زاوية أ و ه = ..... درجة<br>السبب: .....<br>ثم يكلف المعلم الطالب بحل نشاط (1) من ورقه عمل (5) ثم يتابع مدى نشاطهم | تصحيح اجابات الطالب |
| الهدف الثالث | مبدأ التعميم والشموليه<br>بالاعتماد على النظريه السابقه يمكن التعميم بالنظريتين دون برهان :<br>**نظرية** إذا رسم من منتصف أحد أضلاع مثلث قطعة مستقيمة توازي ضلعاً آخر، فإن هذا الموازي ينصف الضلع الثالث . وطول هذه القطعة يساوي نصف طول الضلع الذي توازيه .<br> <br>أي أنه في Δ أ ب جـ: إذا كانت س منتصف أ ب، ورسم من س ص يوازي ب جـ فإن ص لا بد وأن تكون منتصف أ جـ. | في الشكل المقابل أ ج = 8سم جد طول أ ب جد طول ب ج مع مراعاة خطوات حل المسألة<br> |
| الهدف الرابع | **نظرية** القطعة الواصلة بين منتصفي الضلعين غير المتوازيين في شبه المنحرف توازي القاعدتين وطولها يساوي نصف مجموع طولي القاعدتين .<br> <br>أي أنه في شبه المنحرف أ ب جـ د، إذا كانت القطعة م ن تصل بين منتصفي الضلعين غير المتوازيين فتكون أ ب، د جـ فإن هذه القطعة توازي كلاً من القاعدتين أ د، ب جـ كما أن م ن = $\frac{1}{2}$ (أ د + ب جـ)، أي أن طولها يساوي نصف مجموع القاعدتين المتوازيتين.<br>يكلف المعلم الطالب بحل نشاطي (2) ،(3) من ورقه العمل (5). | في الشكل المقابل أوجد طول س ص<br> <br>متابعه نشاط الطالب |
| الهدف الخامس | مبدأ التجزئه والتقسيم<br>حيث يرسم المعلم مثلث ثم يقسم المثلث بقطعه متوسطة واحدة ثم يسأل عن عدد القطع التي يمكن رسمها للمثلث الواحد ومن ثم يعرض عليهم النظريه | كم عدد القطع المتوسطه التي يمكن رسمها للمثلث ؟ |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: **تكافؤ الأشكال الهندسية** المبحث: الرياضيات

اليوم: التاريخ: عدد الحصص: 4

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الاساسية |
|---|---|
| • يجد مساحه اشكال هندسية. | جد مساحه مربع طول ضلعه 3سم ،ومستطيل ابعاده 3سم و4سم . |

**الوسائل والأدوات**: أوراق العمل – أدوات الهندسة - أشكال هندسية مختلفة -الكتاب المدرسي -طباشير ملون- لوحه تعليمية منتهية

**الأهداف:**

1-يتعرف إلى مفهوم الأشكال الهندسية المتكافئة.
2-يستنتج أن متوازي الأضلاع يكافئ المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين متوازيين.
3-يستنتج أن متوازيا الأضلاع المشتركان في القاعدة والمحصوران بين مستقيمين متوازيين متكافئين
4-يستنتج علاقة المثلث بالمستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين.
5-يستنتج رياضيا النتيجة القائلة بأن القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم المثلث الى مثلثين متكافئين.
6-يستنتج العلاقة بين مثلثين مشتركين في القاعدة ومحصورين بين مستقيمين متوازيين.
7-يوظف هذه العلاقات في حل تمارين متنوعة لموضوع الدرس.

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | مبدأ الشموليه والتعميم:<br>التمهيد للدرس يكون بمراجعه التطابق و كيفيه ايجاد مساحه شكل هندسي (مثلث ،مستطيل، متوازي أضلاع)<br>ثم يتوصل الى التعريف<br>**تعريف**<br>الشكلان المتكافئان : هما شكلان متساويان في المساحة .<br>ويتوصل الى أن :<br>- كل شكلين متطابقين متكافئين وليس العكس | متى يكون الشكلان متكافئان؟<br>متى يتطابق مثلثان؟ |
| الهدف الثاني | مبدأ الشموليه والتعميم:<br>أولا: تكافؤ متوازي الأضلاع و المستطيل.<br>ومن خلال مناقشه المعلم طلابه للنشاط 1 ص66 يتوصل المعلم الى:<br>**نظرية** متوازي الأضلاع يكافئ المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين.<br>ثم يكلف المعلم طلابه بحل نشاط 2 ص66 ويجعل الحل مراعيا مهارات حل المسألة.<br>ثانيا: تكافؤ متوازيي الأضلاع. | أكمل: متوازي الأضلاع يكافئ المستطيل المشترك معه في.....<br>متابعة نشاط الطلاب وتصحيح إجاباتهم |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| | نظرية<br>أولاً : القطع المتوسطة في المثلث تلتقي في نقطة واحدة .<br>ثانياً : نقطة التقاء القطع المتوسطة تقسم كل قطعة منها بنسبة $\frac{2}{3}$ من جهة الرأس ،<br>$\frac{1}{3}$ من جهة القاعدة . | تلتقي القطع المتوسطه في..... |
| الهدف السادس | ثم يناقش المعلم مثال (1) ص61 كتطبيق على النظرية ومراعيا خطوات حل المسألة.<br>ثم يكلف المعلم طلابه بحل نشاط (5) من ورقه العمل(5) بشكل فردي ومتابعه الطلاب.<br>مبدأ التعميم والشموليه:<br>يناقش المعلم مع الطلاب مثال (2) ص62 للتوصل الى النتيجة | متابعه الطلاب وتصحيح اجاباتهم |
| الهدف السابع | نتيجة :<br>طول القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي طول نصف الوتر . | |
| | يكلف المعلم الطلاب بحل نشاط (6) من ورقه العمل (5) ومتابعتهم | |
| الهدف الثامن | التقويم الختامي : يكلف المعلم الطلاب بحل نشاط (7)من ورقه العمل (5) | متابعه الطلاب وتصحيح اجاباتهم |
| | الواجب البيتي : يكلف المعلم الطلاب بحل نشاط (8) من ورقه العمل | متابعه الواجب البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| | ومن خلال مناقشه المعلم طلابه للنشاط 3 ص 67 وسماع اجابات الطلاب يعرض المعلم ما تم التوصل اليه وهو نص النظريه | يتكافئ متوازيا الأضلاع إذا:<br>1. .....<br>2. .....<br>متابعة نشاط الطلاب وتصحيح إجاباتهم |
| الهدف الثالث | **نظرية** متوازيا الأضلاع المشتركان في القاعدة والمحصوران بين متوازيين يكونان متكافئان.<br>يطلب المعلم من الطلاب حل نشاط(1) من ورقه العمل(6). | |
| الهدف الرابع | ثالثا: علاقة المثلث والمستطيل.<br>يناقش المعلم طلابه في نشاط ص68 ويسألهم<br>- ما مساحه المثلث ؟ما مساحه المستطيل؟<br>- ما علاقه المثلث بالمستطيل؟<br>وبعد المناقشة يعرض نص النظريه: | مساحة المثلث تساوي..... مساحة المستطيل المشترك معه في ..... والمحصور معه بين.....<br>متابعة نشاط الطلاب |
| | **نظرية** مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والذي ينحصر معه بين متوازيين.<br>يكلف الطلاب بحل نشاط (2) من ورقه العمل (6). | |
| الهدف الخامس | مبدأ الدمج والربط<br>حيث يربط نتيجة مثال 2 ص69 بالنظريه السابقة .<br>**نتيجة**: القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم المثلث إلى مثلثين متكافئين. | القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم المثلث الى مثلثين..... |
| الهدف السادس | مبدأ الدمج والربط<br>رابعاً: تكافؤ المثلثين.<br>يقوم المعلم بمناقشة نشاط ص70 مع الطلاب ويستقبل اجاباتهم وربط النشاط بالأنشطه السابقه والنظريات السابقة ثم يتوصل الى النظرية | |
| | **نظرية** المثلثان المشتركان في القاعدة والمحصوران بين متوازيين يكونان متكافئين.<br>يكلف المعلم الطلاب بحل نشاط (3) من ورقه العمل(6). | يكون المثلثان متكافئان إذا:<br>-.....<br>-.....<br>متابعة الطلاب ومراعاة خطوات حل المسألة. |
| الهدف السابع | التقويم الختامي: حل الأنشطه (4-6) من ورقه العمل (6).<br>الواجب البيتي: حل تمارين ومسائل (1-5) من الكتاب ص71-72 | متابعة الواجب البيتي |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس: **المجسمات(الكرة)** المبحث: الرياضيات

اليوم: التاريخ: عدد الحصص: 2

| المتطلبات الأساسية | قياس المتطلبات الأساسية |
|---|---|
| يضرب عدد عشري في عدد صحيح<br>يضرب عدد صحيح في كسر عادي<br>يقسم عدد صحيح على عدد صحيح آخر | جد ناتج 1- 3.14× 400=.....<br>2- $14 \times \frac{22}{7}$ 3- 12560 ÷3=..... |

**الوسائل والأدوات:** أوراق العمل ـ أدوات الهندسة ـ أشكال هندسية مختلفة ـ الكتاب المدرسي ـ طباشير ملون ـ لوحه تعليمية منتهية

**الأهداف:**

1-يحدد الخواص الهندسية للكرة.

2-يجد مساحة سطح الكرة إذا علم نصف قطرها.

3-يجد حجم كرة إذا علم نصف قطرها.

4-يوظف القوانين السابقة في حل أسئلة متنوعة على درس الكرة.

| الهدف | اجراءات التنفيذ | التقويم |
|---|---|---|
| الهدف الاول | **مبدأ الشموليه والتعميم**<br>وذلك باستنتاج التعريف و الخواص الخاصة بالكرة ويكون بالتمهيد لدرس الكرة، وذلك بعرض عدة مجسمات كأمثلة على الكرة ، والتي تتضمن تعريف الكرة بمكوناتها من مركز ونصف قطر والقطر<br> <br>كرة سلة حبة برتقالي الكرة الأرضية<br>طرح نشاط (1) من ورقة العمل(7) على الطالب، وهو عبارة عن تطبيق مباشر على المفاهيم السابقة للكرة وخواصها الهندسية. | أكمل:<br>الكرة هي.....<br><br>حل نشاط (1) ورقه العمل ومتابعه نشاط الطالب<br><br>عُرف الكرة؟<br><br>ما هي الخصائص المميزة للكرة؟ |
| الهدف الثاني | **مبدأ الشموليه والتعميم**<br>الشرح للطالب كيفية حساب مساحة سطح الكرة باستخدام القانون المخصص لذلك، وعرض ذلك القانون على السبورة.<br>قانـــون<br>مساحة سطح الكرة = ٤ × ط × (طول نصف قطر الكرة)٢<br>أي أن مساحة سطح الكرة = ٤ أضعاف مساحة دائرة قطرها = قطر الكرة<br>يتناول المعلم مثال ص78 ويناقشه مع الطالب كتطبيق على القانون.<br>يكلف المعلم الطالب بحل نشاط (2) من ورقه العمل(7). | متابعة نشاط الطالب وتصحيح اجاباتهم مع التنويه لخطوات حل المسألة |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | |
|---|---|---|
| الهدف الثالث | وبعد التعرف على المساحة يعرض المعلم حجم الكرة وقانونها ويناقشه مع الطلاب.<br>قانـــون<br>حجم الكرة = $\frac{4}{3}$ × ط × (طول نصف قطر الكرة)$^3$ = $\frac{4}{3}$ ط (نق)$^3$<br>يتناول المعلم مثال 1 ص79 ويناقشه مع الطلاب كتطبيق على القانون.<br>يكلف المعلم الطلاب بحل نشاط (3) من ورقه العمل(7). | متابعة نشاط الطلاب وتصحيح اجاباتهم |
| الهدف الرابع | التقويم الختامي: حل نشاط(4-5) من ورقه العمل(7).<br>الواجب البيتي:حل تمارين ومسائل في الكتاب(1-4)ص79 و(1-3)ص80 | متابعه الواجب البيتي |

**بالإضافه الى أوراق العمل المصاحبه للدليل ومكونه من 7 أوراق وهي كالآتي:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

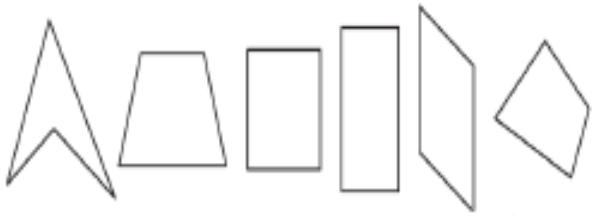
## ورقه عمل (1)
## الدرس الأول : الأشكال الرباعية

**الأهداف:**

1. يتعرف الى الاشكال الرباعية.
2. يستنتج أن مجموع زوايا أي شكل رباعي =360 °
3. يجد قياس زوايا مجهوله في الشكل الرباعي
4. يوظف التعميم السابق في حل تدريبات منتمية لموضوع الاشكال الرباعية.

**النشاط (1)**

**رسم المعلم الأشكال التالية على السبورة، هل تستطيع أن تخمن اسم الأشكال المطلوبة؟**

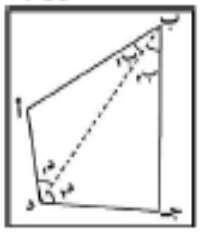


- ما عدد أضلاع كل شكل ؟.....
- ما عدد زوايا كل شكل؟ .....
- ماذا نسمي كل شكل من الأشكال السابقة؟.....

أكمل ما يلي:

الشكل الرباعي هو مضلع مغلق له ..... أضلاع و..... زوايا.

**نشاط (2)**



تأمل الشكل ثم أكمل:

- يسمى الشكل أ ب ج د شكلا .....
- مجموع قياسات زوايا المثلث أ ب د = ..... درجة
- مجموع قياسات زوايا المثلث د ج ب= ..... درجة
- مجموع قياسات زوايا الشكل أ ب ج د =.....+..... = .....درجة

**نستنتج أن:**.....

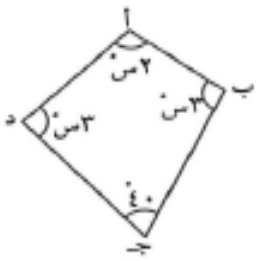
**نشاط (3)**

**مستخدماً خطوات حل المسألة ، أجب عن الأسئلة التالية:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- أوجد قياس كل زاوية من زوايا الشكل الرباعي المجاور.

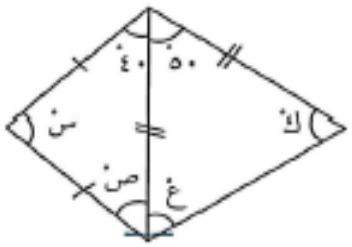



2- في الشكل المقابل:

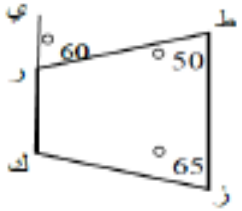
أ. أجد قياس كل من الزاويتين المجهولتين في الشكل المجاور.

ب. تحقق من أن مجموع زوايا الشكل الرباعي المقعر يساوي 360°.

3- أجد القياسات المجهولة لكل زاوية في الشكل المجاور.




**النشاط (4): اوجد الزوايا المجهوله لكل من الاتي:**




.....

.....

.....



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ورقه عمل (2)
## الدرس الثاني: متوازي الأضلاع

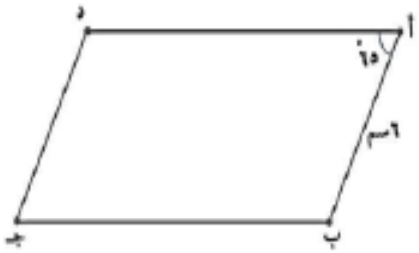
**الأهداف:**

1- يعرّف مفهوم متوازي الأضلاع.
2- يستنتج أن في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول.
3- يستنتج أن في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متساويتين.
4- يجد جميع زوايا متوازي الأضلاع إذا علمت أحداها.
5- يستنتج أن في متوازي الأضلاع قطراه ينصف كل منهما الأخر.
6- يوظف التعميمات السابق في حل تدريبات منتهية.

### نشاط (1)

1- أ ب جـ د متوازي أضلاع، فيه < أ =65°، أ ب = 6 سم ومحيطه 34سم.

أوجد قياسات زواياه وأطوال أضلاعه.




المعطيات .....

.....

المطلوب .....

.....

خطه الحل .....

.....

.....

تنفيذ الحل

.....

.....

.....

.....

.....

التحقق من الحل

.....

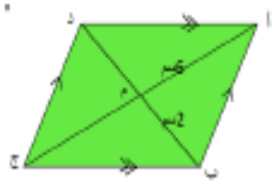
.....

### نشاط (2)

**تأمل الشكل المقابل ثم جد المطلوب:**

**طول أ ج**

**طول ب د**






المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعطيات

.....

.....

المطلوب

.....

.....

خطه الحل

.....

.....

تنفيذ الحل

.....

.....

.....

.....

.....

التحقق من الحل

.....

.....

**نشاط(3)**

**أ) أب ج د متوازي أضلاع فيه أ ب =5سم ، ب ج = 7سم ، < أ = 60 ، أوجد باقي الأضلاع والزوايا في الشكل. مع مراعاة خطوات حل المسألة.**

**ب)س ص ع ل متوازي أضلاع س ع = 8سم و ص ل = 12سم ويتقاطع القطران في النقطة م أوجد أطوال س م ، ص م مع مراعاة خطوات حل المسألة**

**نشاط (4)**

إذا علمت أن متوازي الأضلاع س ص ع ن محيطه 40سم، وطول س ص =8

أوجد قياسات أطوال جميع أضلاعه وتحقق من صحة حلك.



المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

## ورقه عمل (3)

## الدرس الثالث: متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع

**الأهداف:**

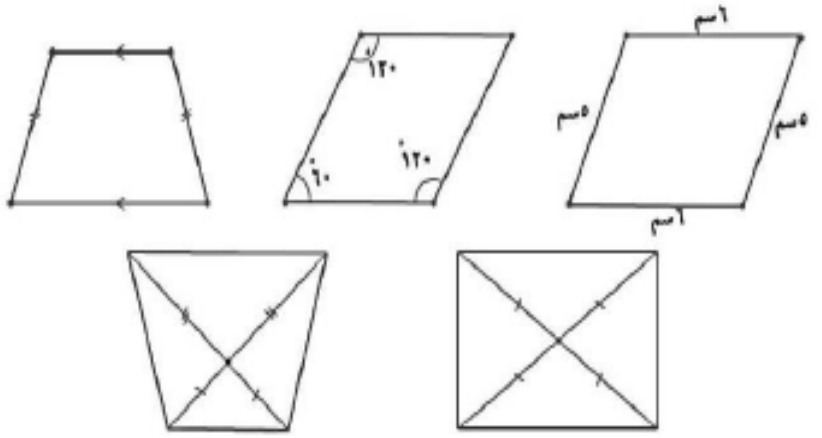
1- يحدد الطالب الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع.

2- يثبت أن شكل معطى له بأنه متوازي أضلاع.

3- يوظف الحالات التي يكون فيها الشكل متوازي أضلاع في حل أسئلة منتمية للموضوع.

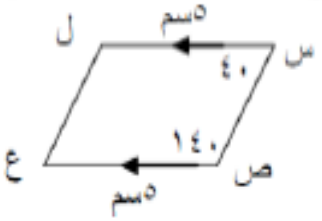
### نشاط (1)

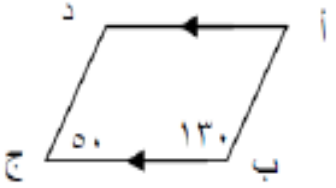
**أي الحالات الأتيه متوازي أضلاع مع ذكر السبب:**



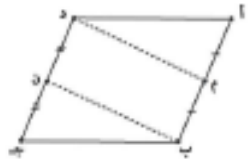

### نشاط(2)

**أثبت أن كلا من الأشكال التالية هي متوازيات أضلاع(مع مراعاة خطوات حل المسألة)**




### نشاط (3)



الشكل أ ب ج د المجاور متوازي أضلاع .النقطة م منتصف أ ب ، النقطة ن منتصف د ج أثبت أن الشكل م ب ن د متوازي أضلاع .
(مع مراعاة خطوات حل المسألة) .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ورقه عمل (4)

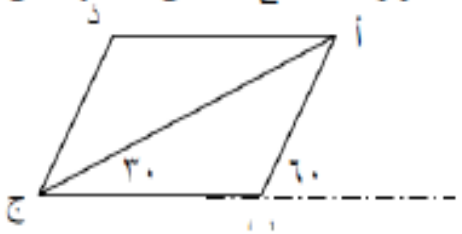
## الدرس الرابع: حالات خاصة من متوازي الأضلاع (معين، مستطيل، مربع)

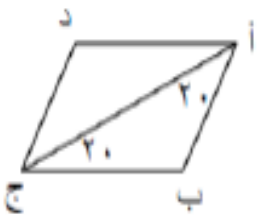
**الأهداف:**

1- يتعرف إلي مفهوم المعين
2- يبرهن أن قطرا المعين متعامدان وينصف كل منهما الآخر.
3- يستقرئ النتيجة القائلة بأن قطري المعين ينصفان زواياه.
4- يوظف النظرية القائلة بأن قطرا المعين متعامدان وينصف كل منهما الآخر في حل أسئلة منتهية.
5- يبرهن أن شكلا رباعيا ما هو معين( من خلال تحقيق شروط كون الشكل الرباعي معينا ) .
6- يعرف مفهوم المستطيل
7- يستنتج أن قطرا المستطيل متساويان وينصف كل منهما الآخر
8- يستنتج خواص المربع
9-يوظف خصائص المستطيل والمربع في حل تمارين متنوعة ومنتهية للموضوع.

### نشاط(1)

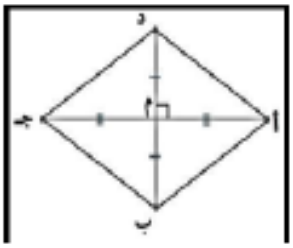
**إذا علمت أن كلاً من الأشكال التالية متوازيات أضلاع، أثبت أن كلاً منها معين:**




### نشاط (2)

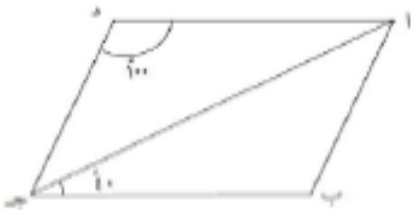
أ ب جـ د مُعين، يتقاطع قطراه أ جـ، ب د في م، وكان طول أ ب =5سم، وطول م د = 4سم. أوجد أطوال الأضلاع (أ د، ب م، م أ) في المعين؟




### نشاط (3)

أ ب جـ د مُعين، م نقطة التقاء قطريه، ق( د أ م ) = 35°، أحسب قياسات زواياه الداخلية.

### نشاط (4)




أ ب جـ د متوازي أضلاع، بحيث أن
ق( د ) =100°، ق( ب جـ أ ) = 40°
بين أن أ ب جـ د هو معين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**نشاط (5)**

**إذا علمت أن الشكل س ص ع ل مستطيل، م نقطة تقاطع قطريه، م ع = 5 سم ، س ص = 6 سم ، ص ع = 8 سم: أوجد طول م ص ، ل ع ، ق <ع ل س= ..... .**

**نشاط (6)**

**مربع طول ضلعه ٤سم ، جد طول قطره ، مع مراعاة خطوات حل المسألة.**

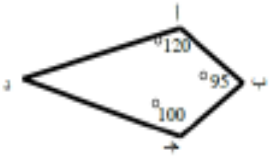
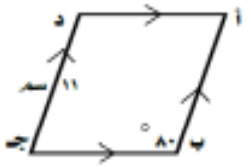
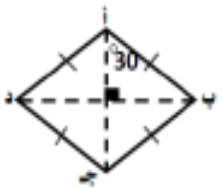
**نشاط (7)**

أ ب جـ د مربع طول ضلعه 9سم، أخذت النقاط: هـ، و، س، ص، على أضلاعه: أ ب، ب جـ، جـ د، د أ على الترتيب بحيث كان أ هـ= ب و= جـ س= د ص =3سم.

برهن أن الشكل هـ و س ص مربع.

**نشاط (8)**

تأمل الأشكال التالية ثم أكمل حسب المطلوب:

| | | |
|---|---|---|
| |  |  |
| ق ∢ع =..... السبب:.....<br>ق ∢ل =..... السبب:..... | ق ∢د = .....<br>السبب: ..... | ق ∢أ =..... السبب:.....<br>أ ب =..... السبب:..... |
| |  | |
| س= .....<br>السبب: ..... | ق ∢ ب أ د = .....<br>السبب: ..... | س= .....<br>السبب: ..... |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ورقه عمل (5)
## الدرس الخامس: نظريات المنتصفات والقطع المتوسطة

**الأهداف:**

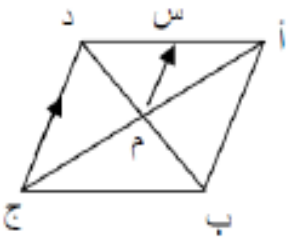
1-يستقرئ أن القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه
2-يجد طول قطعة مستقيمة واصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث وتوازي الضلع الثالث.
3- يتعرف الحقيقة القائلة بأنه إذا رسم من منتصف أحد أضلاع مثلث قطعة مستقيمة توازي ضلعا آخر، فإن هذا الموازي ينصف الضلع الثالث وطوله يساوي نصف طول الضلع الثالث.
4- يتعرف إلى أن القطعة الواصلة بين منتصفي ضلعين غير متوازيين في شبه المنحرف توازي القاعدتين وطولها يساوي نصف مجموع طولي القاعدتين المتوازيتين.
5- يستنتج أن للمثلث ثلاث قطع متوسطة تتلاقى كلها في نقطة واحدة.
6-يستنتج أن نقطة التقاء القطع المتوسطة تقسم كل قطعة بنسبة 3:2 من جهة الرأس، 3:1 من جهة القاعدة.
7-يستقرئ النتيجة القائلة بأن القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي نصف الوتر.
8-يوظف النظرية السابقة في حل تمارين متنوعة ومنتهية

### نشاط (1)

**س ص ع مثلث متساوي الساقين، س ص = س ع = ٨ سم**
**أ منتصف س ص ، س ب ⊥ ص ع ، جد طول أ ب،**
**مراعيا خطوات حل المسألة**

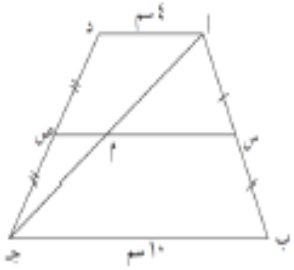
### نشاط (2)

**أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ ب = 4 سم ، ب د = 6 سم**
**إذا كان م س // د ج ، فما طول م س؟ ولماذا؟**




### نشاط (3)

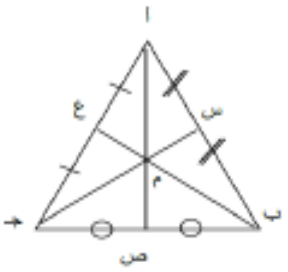
**الشكل أ ب ج د المقابل شبه منحرف، س ص قطعة واصلة بين منتصفي الضلعين أ ب ، د ج وتقطع القطر أ ج في م .**
**جد : ( 1) طول س ص .**
**(2) طول م ص .**
**(3) طول س م.**






المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**نشاط (5)**




**إذا كان ب ع = 12 سم ، م ص = 2سم ، ج م = 3سم**
**أوجد ب م ، س م ،أ م مع مراعاة حل المسألة**

**نشاط (6)**

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، وكان طول أ جـ = 10سم، أ جـ = 8سم. ورسمت ب و من رأس القائمة إلى منتصف الوتر. أوجد طول كل من ( ب و، ب جـ).

**نشاط(7)**

**أ ب ج مثلث متساوي الساقين فيه أ ب= ب ج = 12 سم، ب د عمودي على القاعدة أ ج ، س منتصف أ ب ، أوجد : طول س د.**

**نشاط(8)**

**في الشكل المقابل : أ ب ج مثلث ، س ص تصل بين منتصفي أ ب ، أ ج**
**س ص = 3 سم ، س م = 2سم ، قياس ∠أ س ص = 50**
**جد كلا من : 1) طول م ج ، 2) طول ب ج ، 3) ق∠ ب**



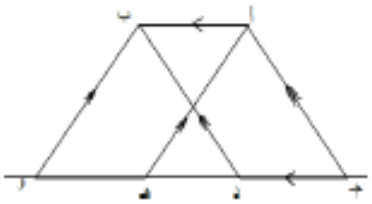
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ورقه عمل (6)
## الدرس السادس: تكافؤ الأشكال الهندسية

**الأهداف:**

1-يتعرف إلى مفهوم الأشكال الهندسية المتكافئة.
2-يستنتج أن متوازي الأضلاع يكافئ المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين متوازيين.
3-يستنتج أن متوازيا الأضلاع المشتركان في القاعدة والمحصوران بين مستقيمين متوازيين متكافئين
4-يستنتج علاقة المثلث بالمستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين.
5-يستنتج رياضيا النتيجة القائلة بأن القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم المثلث الى مثلثين متكافئين.
6-يستنتج العلاقة بين مثلثين مشتركين في القاعدة ومحصورين بين مستقيمين متوازيين.
7-يوظف هذه العلاقات في حل تمارين متنوعة لموضوع الدرس.

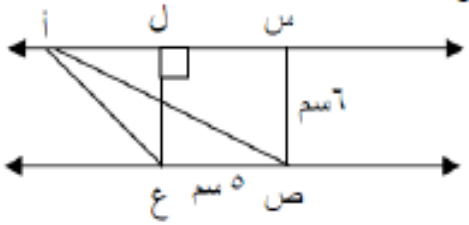
**نشاط (1)**



**إذا كانت مساحة سطح متوازي الأضلاع أ ب و ء = 48**
**فأوجد مساحة سطح متوازي الأضلاع أ ب ج د.**

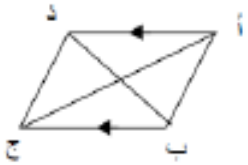
**نشاط (2)**

**جد مساحة سطح المثلث أ ص ع في الشكل**




**نشاط (3)**

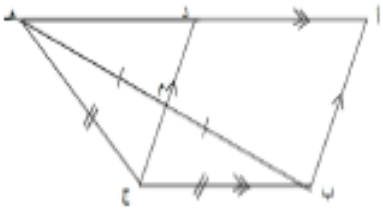
**أ ب ج د متوازي أضلاع فيه**
**مساحة سطح المثلث أ ب ج =16 سم 2 ،**
**أوجد مساحة سطح المثلث د ب ج**




**نشاط (4)**

**في الشكل المقابل ، إذا علمت ان**
**مساحة المثلث ب م ج = 10 سم 2 ، فأوجد كلا ما يلي :**

**1) مساحة سطح المثلث ب ج ء**
**2) مساحة سطح متوازي الأضلاع أ ب ج د.**
**مع مراعاة خطوات حل المسألة.**

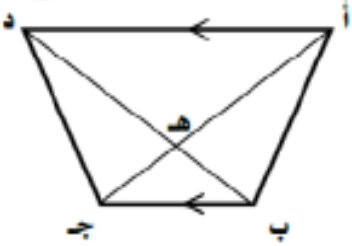




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**نشاط (5)**

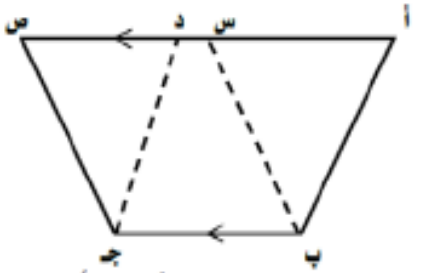
**تأمل الأشكال التالية، ثم أكمل الفراغ:**




△ أ ب جـ يكافئ △ .....

△ أ ب جـ يكافئ △ .....

△ أ ب جـ يكافئ △ .....

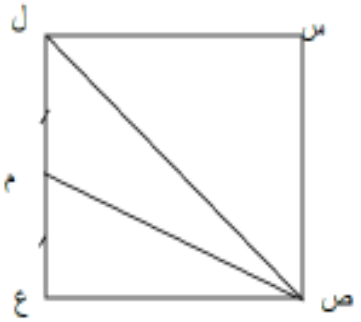



إذا كانت مساحة متوازي الأضلاع أ ب جـ د تساوي 40سم$^2$ ، فإن: مساحة متوازي الأضلاع س ب جـ ص = .....سم$^2$

**نشاط (6)**

في الشكل المجاور س ص ع ل مربع طول ضلعه 4 سم، النقطة م منتصف $\overline{ل\ ع}$ ، أجد

1) مساحة سطح المثلث ل م ص  2) مساحة سطح المثلث ص ع ل






المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ورقه عمل (7)
## الدرس السابع: المجسمات(الكرة)

**الأهداف:**

1-يعدد الخواص الهندسية للكرة.
2-يجد مساحة سطح الكرة إذا علم نصف قطرها.
3-يجد حجم كرة إذا علم نصف قطرها.
4-يوظف القوانين السابقة في حل أسئلة متنوعة على درس الكرة.

**نشاط (1)**

**أكمل الفراغ بما يناسبه من خواص الكرة الهندسية:**

1. *أطوال أنصاف أقطار الكرة ..... في الطول.*
2. *أطوال جميع أقطار الكرة ..... .*
3. *..... هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتين على سطح الكرة و تمر بالمركز .*
4. *..... يتكون من نصفي قطر .*

**نشاط (2)**

**احسب مساحة كرة نصف قطرها 7 سم** $(ط = \frac{22}{7})$

**نشاط (3)**

**احسب حجم كرة نصف قطرها 7 سم** $(ط = \frac{22}{7})$

**نشاط (4)**

**إذا كان قطر كره 28 سم أوجد :(مع مراعاة خطوات حل المسألة)**

(1) مساحة سطح الكرة.
(2) حجم نصف الكرة.

**نشاط(5)**

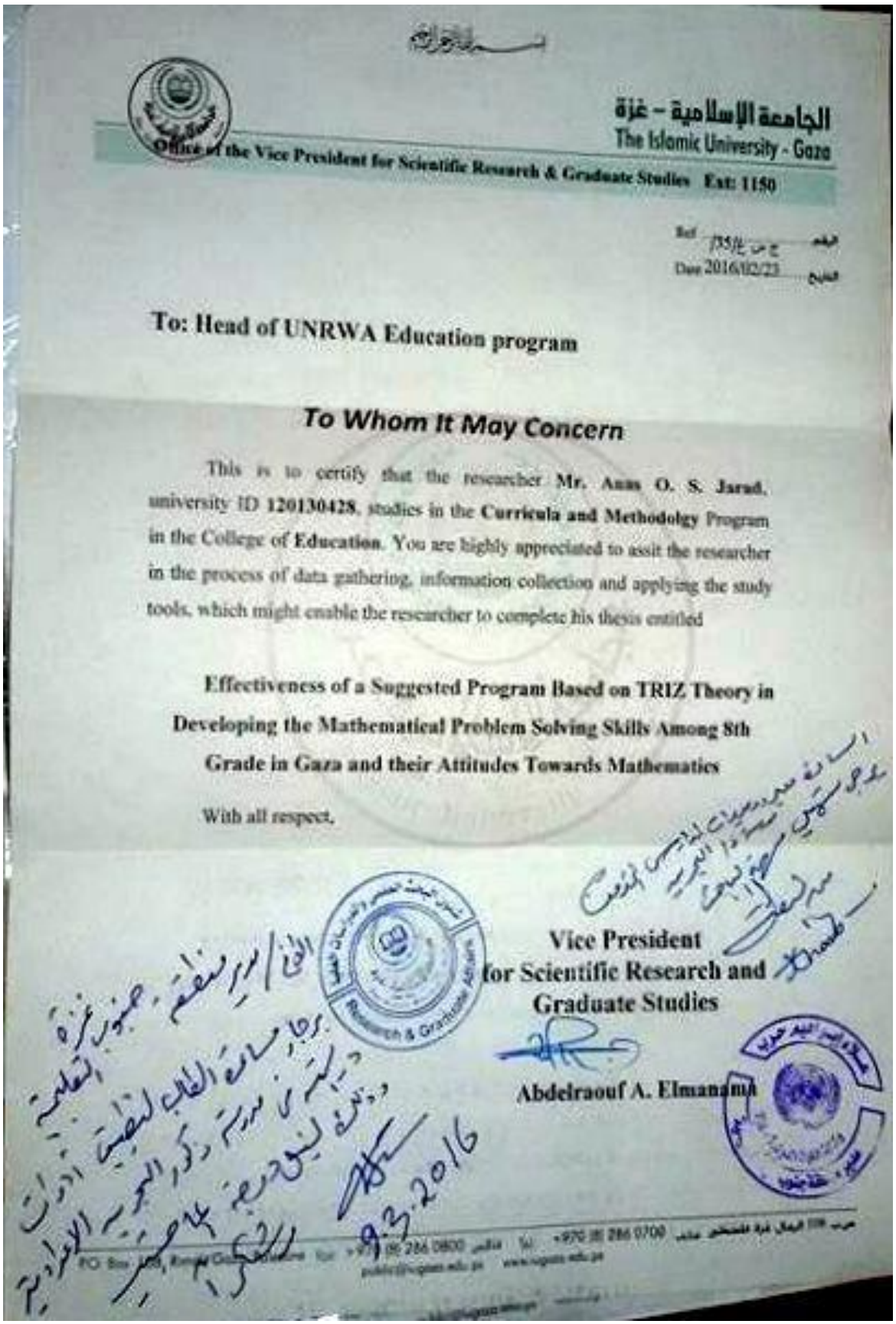
**كره حجمها 72ط سم3 احسب:**

(1) طول نصف قطر الكرة
(2) مساحة سطح الكرة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق( 5): تسهيل مهمة الباحث



الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
Office of the Vice President for Scientific Research & Graduate Studies Ext: 1150

Ref ج س/35/
Date 2016/02/23

To: Head of UNRWA Education program

**To Whom It May Concern**

This is to certify that the researcher **Mr. Anas O. S. Jarad**, university ID **120130428**, studies in the **Curricula and Methodolgy** Program in the College of **Education**. You are highly appreciated to assit the researcher in the process of data gathering, information collection and applying the study tools, which might enable the researcher to complete his thesis entitled

**Effectiveness of a Suggested Program Based on TRIZ Theory in Developing the Mathematical Problem Solving Skills Among 8th Grade in Gaza and their Attitudes Towards Mathematics**

With all respect,

**Vice President for Scientific Research and Graduate Studies**

**Abdelraouf A. Elmanama**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com