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

كليـــــــــــة التربيـــــــــــة

ماجستير مناهــج وطرق التدريـــس

أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة

"The impact of Problem-Centered Learning on Developing Mathematical Thinking Skills Among Male 9th Graders in Gaza"

إِعدَادُ البَاحِثَة

خلـــــود يونـــــس سليمان أبو حـمد

إِشرَافُ

الأُستَاذ الدُكتُور

عزو اسماعيل عفانة

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ

فِي قسم المناهج وطرق التدريس بِكُلِيةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

يوليو/2016 – شوال/ 1437هـ

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

إقـــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع بغزة

"The impact of Problem-Centered Learning on Developing Mathematical Thinking Skills Among Male 9th Graders in Gaza"

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:	**خلود يونس سليمان أبو حمد**	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:	2016/7/9	التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدف الدراسة:

معرفة أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.

أداة الدراسة:

اختبار مهارات التفكير الرياضي.

عينة الدراسة:

طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (64) طالباً في مدرسة ذكور بني سهيلا الإعدادية "ب"، التابعة لوكالة الغوث.بحيث تم اختيار صفين ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية(32) طالباً والآخر يمثل المجموعة الضابطة (32) طالباً خلال العام الدراسي(2015م-2016م).

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي في دراستها.

أهم نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة الى عدة نتائج من أهمها:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم من المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

أهم توصيات الدراسة:

أوصت الباحثة بضرورة استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس الرياضيات في جميع المراحل التعليمية. وعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتعليمهم كيفية استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الرياضي.

كلمات مفتاحية:

إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، مهارات التفكير الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

Objectives of the study:

This study aims at identifying the impact of employing the problem-centered Learning strategy on developing the mathematical thinking skills of the ninth primary grade students in Gaza.

Study tool:

Mathematical thinking test.

Study sample:

The study was applied on a sample that consisted of (64) fifth grade male pupils from the UNRWA School named Bani Suhaila Prep Boys' School (b).Two classes were randomly selected, one of them was for the experimental group (32) and the other was for the control group (32). During the first semester (2015/2016).

Research methodology:

The researcher used the experimental method to conduct the study.

The most important findings of the study:

There are statistically significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group students and the mean scores of their peers in the control group in the mathematical thinking skills test results in favor of the experimental group.

The most important recommendations of the study:

The researcher stressed the need to use the problem-centered learning strategy in the teaching mathematics at all levels of education. She also recommended holding training courses for mathematics teachers to teach them how to use problem-centered learning strategy for the development of mathematical thinking.

Keywords:

problem-centered learning strategy, mathematical thinking skills.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ مَنْ عَمِلَ صَٰلِحًا مِّن ذَكَرٍ أَوْ أُنثَىٰ وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَلَنُحْيِيَنَّهُۥ حَيَوٰةً طَيِّبَةً ۖ وَلَنَجْزِيَنَّهُمْ أَجْرَهُم بِأَحْسَنِ مَا كَانُوا۟ يَعْمَلُونَ ﴿٩٧﴾ ﴾ [النحل: 97]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى نبى الرحمة ونور العالمين..... محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى من هم أكرم منا جميعاً..... شهداء فلسطين.

إلى من ضحوا بحريتهم من أجل حرية غيرهم.....الأسرى والمعتقلين.

إلى تلك الروح التي أُبلي جسدها ولكن حبها وطيبة قلبها وعفوها مازال يلازمني أمى الحبيبة.

إلى من علمني العطاء بدون انتظار وأحمل اسمه بكل افتخار.....أبى العزيز.

إلى من كان سنداً لطموحي وعوناً لنجاحي..... زوجي الحبيب.

إلى رياحين حياتي وفلذات كبدى أبنائي..... مهند ،ألاء ، زينة وفاطمة.

إلى من آثروني على أنفسهم وأظهروا لى ما هو أجمل من الحياة.....إخوتي وأخواتي.

إلى كل من تعلمت منه ولو النذر اليسير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكرٌ وتقديرٌ

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على النبي المصطفى ، والرسول المجتبى ، المبعوث رحمةً للعالمين أما بعد:

الشكر أولاً وآخراً لله العلي القدير أن يسر لي انجاز هذا البحث العلمي المتواضع .

كما أتقدم بجزيل الشكر لمشرفي الدكتور/ عزو اسماعيل عفانه، والذي منحني من وقته ، وعلمه وخبرته الكثير، فأسال الله العظيم أن يجعله في ميزان حسناته.

والشكر موصول إلى عضوي لجنة المناقشة الاستاذ الدكتور ابراهيم الأسطل والدكتور عبد الكريم فرج الله لقبولهما مناقشة رسالتي فلهم مني جزيل الشكر و الامتنان .

وأتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى ادارة مدرسة ذكور بني سهيلا الاعدادية "ب" بنين وعلى رأسهم الاستاذ سليمان ابو طير لما بذلوه من جهد لتسهيل تطبيق الدراسة.

وأخيراً اشكر كل من أعانني على إخراج هذه الدراسة في هذه الصورة ، وكل من ساهم بمساعدتي بأي شكلٍ كان.

الباحثة

خلود ابو حمد

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

فهرس المحتويات

إقـرار .....أ
ملخص الدراسة.....ب
صفحة الاقتباس: آية قرآنية.....ث
ٱلإهدَاْءُ ..... ج
شكرٌ وتقديرٌ..... ح
فهرس المحتويات..... خ
فهرس الجداول.....ر
فهرس الأشكال.....ز
فهرس الملاحق.....س

الفصل الأول الإطـار العـام للدارسـة 1
1.1 مقدمة الدراسة: 2
1.2 مشكلة الدراسة: 5
1.3 فرض الدراسة: 5
1.4 أهداف الدراسة: 5
1.5أهمية الدراسة: 6
1.5 حدود الدراسة : 6
1.6 مصطلحات الدراسة : 7

الفصل الثاني الإطـار الـنظـري.....8
2.1 **المحور الأول : النظرية البنائية** 9
2.1.1 افتراضات التعلم المعرفي عند البنائيين : 10
2.1.2 نماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية :.....12
2.1.3 البنائية وتدريس الرياضيات : 12
2.2 **المحور الثاني: استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج جريسون ويتلي):**.....14
2.2.1 جذور استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة : 14
2.2.2 مفهوم نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة : 15
2.2.3 مبادئ نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة: 17
2.2.4 مراحل نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلي) 18
مراحل نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة 18

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.5 دور المعلم في التعلم المتمركز حول المشكلة : 22
2.2.6 أسس بناء بيئة التعلم في التعلم المتمركز حول المشكلة : 23
2.2.7 فاعلية تدريس الرياضيات بنموذج التعلم القائم على المشكلة : 25
2.2.8 مقارنة بين التعلم القائم على المشكلة والطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات: 28
2.2.9 إيجابيات وسلبيات نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة: 28
2.3 **المحور الثالث: التفكير الرياضي**..... 31
2.3.1 مفهوم التفكير : 35
2.3.2 خصائص االتفكير: 36
2.3.3 أهمية تعليم التفكير: 37
2.3.4 أهمية امتلاك المعلم لمهارات التفكير : 38
2.3.5 أنماط التفكير: 38
2.3.6 دور المناهج في تنمية التفكير: 39
2.3.7 أدوات التفكير: 40
2.3.8 المهارة: 40
2.3.9 مهارات التفكير: 40
2.3.10 مفهوم التفكير الرياضي: 41
2.3.11 مهارات التفكير الرياضي: 42
2.3.12 دور المعلم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب: 49

الفصل الثالث الدراسات السابقة..... 52
3.1 المحور الأول : دراسات تناولت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة: 53
3.2 المحور الثاني : دراسات تناولت إستراتيجية التفكير الرياضي: 59
3.3 التعقيب العام على الدراسات السابقة: 68

الفصل الرابع الطريقة والإجراءات..... 70
4.1 منهج الدراسة: 71
4.2 تصميم الدراسة: 71
4.3 عينة الدراسة: 72
4.4 مواد وأدوات الدراسة: 73
4.5 خطوات الدراسة: 87
4.6 الأساليب الإحصائية: 88

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس نتائج الدراسة ومناقشتها 89
5.1 نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها: 90
5.2 التوصيات: 96
5.3 المقترحات: 97
المصادر و المراجع 98
ملاحقُ الدراسة 111

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

جدول (2.1): مقارنة بين التعلم القائم على المشكلة والطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات 28

جدول (4.1): توزيع عينة الدراسة..... 72

جدول (4.2): جدول مواصفات اختبار التفكير الرياضي لوحدة المعادلات والمتباينات للصف التاسع..... 76

جدول (4.3): معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي 80

جدول (4.4): معاملات الارتباط بين كل مهارة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي 81

جدول (4.5): حساب درجة صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير الرياضي 83

جدول (4.6): ضبط بعض العوامل المتوقع تأثيرها في الدراسة 84

جدول (4.7): نتائج استخدام اختبار"ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي لمهارات التفكير الرياضي 85

جدول (5.1): مهارات التفكير الرياضي 90

جدول (5.2): نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الرياضي..... 92

جدول (5.3): حجم التأثير للمتغير المستقل (إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة) على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) 94

جدول (5.4): الجدول المرجعي لدلالات $\eta 2$ 94

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

شكل (2.1): العلاقة بين النظريات البنائية ونموذج التعلم المتمركز حول المشكلة 15
شكل (2.2): مراحل نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة..... 18
شكل (2.3): التفاعل المستمر داخل الفصل الدراسي وفق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة..... 26
شكل (2.4): أدوار الطالب في التعلم المتمركز حول المشكلة 27
شكل (2.5): خطوات حل المسألة الرياضية 49
شكل (4.1): التصميم التجريبي للدارسة 72

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

ملحق رقم (1) قائمة أسماء السادة المحكمين لاختبار التفكير الرياضي ودليل المعلم 112

ملحق رقم (2) قائمة المهارات المتضمنة في وحدة الجبر (المعادلات والمتباينات)ودلالتها اللفظية:..... 113

ملحق رقم (3) بطاقة تحكيم دليل المعلم لتدريس الوحدة السابعة (المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف التاسع الأساسي وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة. 114

ملحق رقم (4) بطاقة تحكيم اختبار التفكير الرياضي 116

ملحق رقم (5) الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي..... 118

ملحق رقم (6) مفتاح الاجابة الصحيحة لاحتبار التفكير الرياضي: 127

ملحق رقم (7) دليل المعلم لتدريس الوحدة الثالثة (المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات الجزء الاول للصف التاسع الأساسي وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة. 129

ملحق رقم (8) تسهيل مهمة باحث 187

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطـار العـام للدارسـة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1 مقدمة الدراسة:

يشهد العالم اليوم ثورة معلوماتية وتكنولوجية شملت جميع جوانب حياة الإنسان ، حيث إن التقدم والتطور الذي تميزبه هذا العصر له انعكاسات تربوية واسعة لها أثرها الواضح على سير العملية التعليمية برمتها وقد شكلت هذه الثورة تحدياً للنظام التربوي بضرورة إصلاحه، واستيعاب الكم الهائل من المعرفة والاستفادة منه عن طريق إعداد الكوادر العلمية والتربوية ،التي تأخذ دورها الفعال في التنمية بجميع أبعادها،فظهرت النظرة الجديدة للتعليم حيث كانت سابقاً تؤكد على العوامل الخارجية المؤثرة بالتعلم مثل شخصية المعلم ونبرة صوته وحماسته داخل الصف أما الآن فقد اصبح دور المعلم موجهاً وميسراً لعملية تعلم المتعلمين، وكيفية الحصول على المعرفة وبنائها ومعالجتها، بحيث تصبح عنصراً رئيسياً من عناصر شخصيته المعرفية. وفي ضوء ذلك تغير دور المتعلم، فأصبح يبحث وينقب ويفكر و يمارس الأنشطة من خلال سياقات فردية وأخرى اجتماعية، كما أنه يبحث عن المعرفة ويعالجها ليكون بُنى معرفية تقوم على أساس منظومات مفاهيمية ترتبط فيها عناصر المعرفة من مفاهيم وقواعد وقوانين بعلاقات تكسبها قوةً ومعنى، تربط التعلم السابق بالتعلم الحالي والتعلم الحالي يمهد للتعلم اللاحق(أبو زينة،2003م،ص5).

ومن أهم ما يميز مادة الرياضيات أنها تعد من مجالات المعرفة التي تسهم بدور كبير في تنمية القدرات العقلية لدارسيها، لما لها من تطبيقات مباشرة أو غير مباشرة في مواقف الحياة اليومية، مما أكسبها مكانة بارزة بين المواد الدراسية، ومما ضاعف من أهمية الرياضيات أنه لم يعد اكتساب التلاميذ المعلومات الرياضية وإجراء العمليات الحسابية، وهو الهدف الأساسي من تعليمها ، حيث أصبحت الآلة الحاسبة تؤدي هذه العمليات بدقة وسرعة، وبذلك أصبح التركيز على الفهم وتنمية طريق التفكير والقدرة على حل المشكلات من أهم الأهداف التى تسعى طرق التدريس إلى تحقيقها.(عبد الله ، 2010م ،ص 2).

ويضيف أبو زينة (2001م ،ص40) بأنه " قد أصبح تعليم الرياضيات يهدف إلى المساهمة فى إعداد الفرد المتعلم القادر على مواجهة الحياة العملية، من خلال تزويده بالمعلومات والمهارات الأساسية في الرياضيات، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحوها".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن البديهي أن تحقيق هذا الغرض لابد أن يتم بمساعدة وسائل تكنولوجية حديثة، وطرق تدريس حديثة، فنحن اليوم بحاجة إلى استراتيجيات تدريس حديثة تمدنا بآفاق تعلمية واسعة ومتنوعة ، تساعد طلابنا على إثراء معلوماتهم ، وتنمية مهاراتهم العقلية وتدريبهم على الإبداع.

ويشير العبسي (2010م، ص 21) إلى أن " عملية التجديد والتحديث في مجال طرائق التدريس واستراتيجيات التدريس، لم تعد مجال نقاش بل أصبحت من الأمور الملحة المقطوع بأهميتها بين المختصين، ومطلباً حيوياً ملحاً، من أجل إحداث التوازن بين الحياة السريعة وعصر العولمة ".

ومن أشهر تلك الإستراتيجيات وأهمها في تدريس الرياضيات استراتيجيات النظرية البنائية، فالنظرية البنائية تقدم المتعلمين على أنهم مفكرون ونشيطون يقومون ببناء مفاهيمهم الخاصة بهم، وأن المعرفة تتولد لديهم من خلال تفكيرهم وتفاعلهم النشط .ولهذا فإن دور المعلم هو مشرف ومسهل لعملية التعلم، ومشجع ومحفز على تبادل وجهات النظر، وهو خبير ويعرف مستويات طلابه، ويعزز استقلالية التعلم لديهم(أبو زينة،2003م، ص5).

وفي إطار النظرية وما تتضمنه من منطلقات فكرية لتنظيم تعلم فعال؛ أجريت العديد من الدراسات لاختبار فاعلية وأثر استراتيجيات قائمة على الفلسفة البنائية؛ لتحسين مستوى الطلاب في مباحث مختلفة، ومن بين هذه الاستراتيجيات استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة التي كشفت بعض الدراسات فاعليتها في تنمية التحصيل وبعض أنواع التفكير.(اليعقوبي،2010م، ص3).

ومن هذه الدراسات دراسة برغوث (2008م) التي أشارت إلى أن استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة تعمل على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لطلاب الصف السادس، ودراسة السعدي (2007م) التي كشفت عن الأثر الإيجابي لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في معالجة التدني في ممارسة التفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر، ودراسة اليعقوبي (2010م) التي أشارت إلى فاعلية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع.

وبالرغم من وجود العديد من الاستراتيجيات التي تستخدم حل المشكلات إلا أن استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة تتميز بأنها أكثر فاعلية لتحقيق الأهداف المنشودة، حيث تقترح هذه الاستراتيجية ثلاث مراحل أساسية مكونة لها ألا وهي: المهام، المجموعات المتعاونة والمشاركة ، حيث تميزت هذه الاستراتيجية بأنها تقدم المحتوى في صورة مهام تعليمية تكون مثيرة للتفكير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعكس المفاهيم الأساسية، وتعمل على إكساب الطلبة الثقة بالنفس والقدرة على التفكير و النقاش (زيتون، 2007 م، ص 53).

وعملية التفكير تدعم الفهم الأعمق للرياضيات بتمكين الطلاب من فهم الرياضيات التي يتعلمونها. وتتضمن العملية استكشاف الظواهر ,وتطوير الأفكار ,وبناء الحدس الرياضي، وتبرير النتائج. ويثير المعلمون قدرة الطلاب الطبيعية للتفكير لمساعدتهم على تعلم التفكير الرياضي.

والتفكير الرياضي يتحدد بمظاهر عدة نذكر منها المظاهر الآتية : الاستقراء، الاستنتاج، التعبيربالرموز، التفكير المنطقي، البرهان، التخمين،النمذجة (أبو زينةوعباينة،2005م،ص154)

كما أخذ تعليم وتعلم الرياضيات اهتماماً عالمياً يتضح ذلك في ظهور عدد من المؤسسات التربوية القائمة على تطوير تدريس الرياضيات، وتحسين مستوى أداء المتعلمين ومن هذه المؤسسات على سبيل المثال لا الحصر المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). حيث نجد في معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات لسنتي 1989م و2000م ما يؤكد على ضرورة العمل على تنمية التفكير الرياضي، التفكير الناقد،البرهان الرياضي، التفكير الاستقرائي و الاستنتاجي، وتقديم مادة الرياضيات بصفتها أداة للتفكير والاتصال تساعد المتعلمين على جعلهم مفكرين لا متلقين للمعارف فقط (نجم، 2012م، ص494).

وترى الباحثة أن التفكير الرياضي يعتبر حجر الأساس في تطور الرياضيات لأن من خلاله يتم إدراك العلاقات الرياضية المجردة،وفهم التطبيقات الرياضية، والوصول لأعلى المستويات تجريداً، وأن نمو القدارت الرياضية لدى الطلاب يعتمد على تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتبحث أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.

والذي دفع الباحثة إلى القيام بهذا الجهد هو أن بعدالإطلاع على الأدب التربوي، ومن واقع الخبرة العلمية في ميدان التعليم، فإن الباحثة قد لاحظت ضعفاً ملحوظًا في مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة، حيث أنه عند إعطاء الطلبة من خلال الحصص الدراسية أسئلة فيها نوع من مهارات التفكير الرياضي، فإن الطلبة يجدون صعوبة كبيرة في التعامل معها، إضافة إلى عدم اهتمام المعلمين بتنمية هذا الجانب، ومن أجل ذلك فإن الباحثة ترى أنه قد تكون عملية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعليم الرياضيات من خلال استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة عاملاً مهماً لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة .

ومن هنا فإن الباحثة تأمل أن تكون الدراسة مهمة لكل المعلمين وواضعي المناهج حيث يدرك كل واحد منهم الثمرة التي سوف يجنيها في أجيالنا، إذا ما قمنا بالتركيز على مهارات التفكير الرياضي في وضع مناهجنا وفي إعداد الدروس، وكذلك يستطيع الطلبة إدراك حيوية مادة الرياضيات وأهميتها في الحياة العلمية والمستقبلية.

1.2 مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

ينبثق عن السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية :-

- ما مهارات التفكير الرياضي الواجب تنميتها من خلال تطبيق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لدى طلاب الصف التاسع ؟
- ما الملامح العامة لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم من المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي؟

1.3 فرض الدراسة:

تسعى الدراسة الى اختبارالفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم من المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

1.4 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- تحديد ملامح العامة لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تحديد مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي .
- معرفة أثر تطبيق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة .

1.5أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة فيما يلي :

- تواكب الدراسة الاتجاهات العلمية الحديثة في تطبيق نماذج واستراتيجيات حديثة في تدريس الرياضيات ، مما يساعد واضعي المناهج في وزارة التربية والتعليم من أجل تطوير المناهج الفلسطينية وخاصة مناهج الرياضيات.
- تقدم رؤية جديدة لمعلمي الرياضيات لاستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة .
- يرفع استخدام هذه الاستراتيجية من مستويات التفكير الرياضي .
- تفتح هذه الدراسة المجال أمام دراسات أخرى في ميدان تدريس الرياضيات وتجريب استراتيجيات جديدة .
- توفر هذه الدراسة اختباراً للتفكير الرياضي ودليلاً للمعلم في وحدة (المعادلات والمتباينات) للصف التاسع الاساسي ، مما قد يفيد طلبة البحث العلمي والدراسات العليا عند إعداد أدوات البحث .

1.5 حدود الدراسة :

1. الحدود الموضوعية : الوحدة الثالثة (المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول المقرر على طلاب الصف التاسع الأساسي.
2. الحدود العلمية : استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وهي إحدى استراتيجيات النظرية البنائية .
3. الحدود المكانية : محافظة خان يونس .
4. الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2015 – 2016 م .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.6 مصطلحات الدراسة :

من خلال اطلاع الباحثة على الأدب التربوي، قامت بتعريف المصطلحات إجرائياً وهي كما يلي:

استراتيجية التدريس:

استراتيجية التدريس هي: "خطوات إجرائية منتظمة ومتسلسلة بحيث تكون شاملة ومرنة ومراعية لطبيعة المتعلمين، والتي تمثل الواقع الحقيقي لما يحدث داخل الصف من استغلال الإمكانات المتاحة، لتحقيق مخرجات تعليمية مرغوب فيها.

استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة :

هي إحدى استراتيجيات النظرية البنائية يتحقق فيها ثلاث مراحل : المهام ،المشاركة والمجموعات المتعاونة ، بحيث يبني الطالب معارفه من خلال المناقشة والمشاركة مع زملائه في الفصل ومع المعلم لإيجاد حل للمهام والمشكلات المرتبطة بمواقف حياتية ، في جو يسوده الاطمئنان والترحيب بكل الإجابات ، ليس بهدف الوصول إلى الحل فقط بل لتحقيق الإثارة والمتعة في التعلم والقدرة على ممارسة التفكير العلمي .

التفكير :

عملية عقلية، يقوم بها الفرد لبحث موضوع معين أو الحكم على واقع شيء معين، أي لحل مشكلة معينة، وهو من أكثر النشاطات الدماغية تقدماً، ويشير إلى عمليات داخلية، وهذه ليست موجودة إلا عند الإنسان، وهذا السلوك له خصائص محددة أهمها وجود خاصة الربط، وهي ربط المعلومات بالواقع والقدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم .

التفكير الرياضي :

هو نشاط عقلي خاص بالرياضيات ، منظم ومستمر أثناء العملية التعليمية – التعلمية، يتحدد بالمهارات التالية(الاستنتاج ، التصور البصري المكاني ، النمذجة ، وحل المسألة) ويقاس بالدرجة التي يأخذها الطالب في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

طلاب الصف التاسع الأساسي :

وهم طلاب المرحلة الأساسية العليا والتي تتراوح أعمارهم بين (14– 15) عام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطـار الـنظـري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

لقد عنيت التربية الحديثة بالتفكير الذي يتماشى مع جهد الطالب، وعمره، واستعداداته، وميوله، واتجاهاته، وخبراته التعليمية– التعلمية، وتدريبه على حل المشكلات التعليمية داخل الفصل الدراسي وخارجه بطريقة علمية سليمة، وذلك بمساعدة معلميه، بحيث تُطرح المناهج على شكل مشكلات تثير تفكير الطالب ودافعيته للتعلم، ويحاول جاهداً الوصول إلى حلولٍ لها مع مجموعة من الطلاب.

ولما كانت الدراسة تسعى الى تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع من خلال دروس معدة وفقاً لإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، والتي تعتبر إحدى أهم الاستراتيجيات التي تنطلق منها النظرية البنائية وإطارها الفكري، فإن هذا الفصل سيتناول الحديث عن النظرية البنائية، استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة والتفكير الرياضي.

2.1 المحور الأول : النظرية البنائية

إن المستقرئ لأدبيات البحث التربوي وخاصة نظريات التعلم التربوي يجد العديد من النظريات التي اهتمت بالتعلم والتدريس .

وذلك لما لها من أهمية كبيرة في عمليات العلم المختلفة، ومن أشهر تلك النظريات: السلوكية، والمعرفية، و لعله كان من أهمها وأحدثها النظرية البنائية، والتي كانت من أكثر النظريات قبولاً لدى المشتغلين بالتربية والتعليم، وأصبحت الممارسات المشتقة منها أكثر الممارسات مصداقية وفعالية في بناء المعرفة (النجدي وآخرون ،2003م ، ص2) .

فقد عرفها المعجم الدولي للتربية "أنها رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل، قوامها أن الطفل يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه؛ نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة، وبتعبير فلسفي فإن البنائية تمثل تفاعلاً أو لقاءً بين كل من: التجريبية "مذهب ينسب المعرفة للخبرات الحسية"، والجبلية "مذهب يرى ان الافكار موجودة في العقل من قبل"(زيتون وزيتون،2003م ،ص5) .

يذكر زيتون (2008م، ص20) أن الفكرة الأولى للبنائية ترجع إلى الفيلسوف الإيطالي جيمباتستافيكي، التي ظهرت في مطلع القرن الثامن عشر، كما وضع فلاسفة عديدون من القرن العشرين الأسس المعرفية التي أسهمت في تكوين أراء البنائيين ونظرياتهم التي تؤكد على أن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطالب متعلم نشط بطبعه، وقادر على تكوين بيئة معرفية من خلال ربط ما يتلقاه من معلومات جديدة، بما لديه من معرفة سابقة.

البنائية كمفهوم ظهرت قديماً ولعبت دوراً في العلوم الطبيعية، إلا أن الالتفات لها كمنهج للتطبيق في كافة العلوم لم يتبلور إلا في عصرنا الحديث، وكان أحدث مجال غزته البنائية هو مجال التربية، حيث برزت فيه بثوب جديد يتمثل في التطبيق العملي، والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف الى بناء المعرفة لدى المتعلم. (ناصر، 2001م، ص9)

2.1.1 افتراضات التعلم المعرفي عند البنائيين :

هناك مجموعة من الافتراضات تعكس ملامح البنائية كنظرية في التعلم المعرفي ، ومن هذه الافتراضات ما يلي: (زيتون،2003م ،ص ص221-222)

1- التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه ، وهذا الافتراض يتضمن المفاهيم أو المضامين التالية :

أ- التعلم عملية بنائية : التعلم من المنظور البنائي يُمكن المتعلم من بناء أفكار وابتكارات جديدة من خلال خبراته السابقة، وما لديه من تراكيب في بنيته المعرفية، حيث تتفاعل خبراته السابقة مع الجديدة، فينظم ويفسر خبراته مع العالم، أو الواقع المحيط به، فالتعلم في ضوء النظرية البنائية ليس عملية تراكمية آلية لوحدات المعرفة، وإنما هو عملية ابتكار للمعرفة .

ب- التعلم عملية نشطة : لاشك أن هذه الفكرة ترتبط بسابقتها، فالتعلم لا يكون بنائياً ما لم يكن نشطاً، ومعنى أن التعلم نشطٌ، أي أن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهداً عقلياً، بمعنى أن التعلم مسؤولية المتعلم وليس مسؤولية المعلم، ولكن نشاط التعلم لدى البنائين كما يشير زيتون وزيتون(2003م، ص98) له معنى خاص، حيث إن هناك صوراً من التعلم قد يكون المتعلم فيها نشطاً كالتعليم المبرمج، ولكن البنائيين لا يعتبرون هذا النشاط ولا يعنون بنشاط التعلم من هذا النوع، إذ أن نشاط المتعلم هنا يوصله إلى معرفة محددة له مسبقاً في البرنامج .

جـ- التعلم عملية غرضية التوجه : لكي يكون التعلم بنائياً ونشطاً لابد أن يكون هناك أغراض، أو أهداف يسعى المتعلم لتحقيقها ، تساعده في حل مشكلة يواجهها، أو تجيب على أسئلة محيرة لديه ، أو ترضي نزعة ذاتية داخلية لديه نحو تعلم موضوع ما، وتتضح من مبدأ غرضية التعلم لدى البنائيين أهمية تحديد أغراض وأهداف التعلم من واقع حياة المتعلم واهتماماته واحتياجاته .

2- مواجهة المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية تهيئ أفضل ظروف للتعلم :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يرى ويتلي(Wheatley,1991,p.13) أن هذا النوع من التعلم يساعد التلاميذ على بناء معنى لما يتعلمونه ، وينمي لديهم الثقة في قدرتهم على حل المشكلات، ويتضح أن هذا الافتراض يؤكد على أهمية التعلم القائم على حل المشكلات، باعتباره أحد أنواع التعلم الذي يساعد المتعلمين على فهم ما يتعلمونه، وأن يكون له معنى بالنسبة لهم، ويؤكد البنائيون أيضاً على أهمية أن تكون مهام التعلم، أو مشكلات التعلم حقيقية أي ذات علاقة بخبرات المتعلم الحياتية بحيث يرى المتعلمون علاقة هذه المعرفة بحياتهم .

3- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين :

المتعلم لا يبني معرفته عن طريق أنشطته الذاتية فقط والتي يتكون لديه من خلالها معانٍ خاصة بها في عقله، ولكنه يبنيها أيضاً من خلال عمليات مناقشة وتفاوض حول هذه المعاني مع آخرين في بيئة تعاونية، وبالرغم من أن عملية مناقشة وتفاوض المتعلمين فيما بينهم قد تؤدي إلى الوصول إلى معنى مشترك لدى الجميع، إلا أن هذا لا يلغي الفروق الفردية فيما بينهم ، فاشتراك التلاميذ في بناء معنى محدد لدى كل منهم لا يعني بالضرورة أن هذا المعنى موجود بالتساوي لديهم جميعاً، ثم إن هذا المعنى المشترك يتم تعديله لدى كل منهم من خلال ممارسته للأنشطة والمهام .

4- المعرفة القبلية للمتعلم شرطاً أساسي لبناء التعلم ذي المعنى :

تؤكد الفلسفة البنائية على معرفة المتعلم القبلية وتعتبرها شرطاً أساسياً لبناء المعنى، فالتفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة، ومعرفته السابقة يعد أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى، وهذه المعرفة تعتبر بمثابة الجسر الذي تعبر من خلاله المعرفة الجديدة إلى عقل المتعلم، ولكنها قد تكون على العكس من ذلك فتكون بمثابة العقبة، أو الحاجز الذي يمنع مرور المعرفة الجديدة، ويحول دون وصولها إلى عقل المتعلم، وتكون كذلك في حالة عدم امتلاك المتعلم للمعرفة السابقة التي يستطيع من خلالها ربط المعرفة الجديدة بها، أو في حالة وجود معرفة قبلية غير صحيحة، وتعرف هذه الظاهرة بالمفاهيم الخاطئة .

5- الهدف الجوهري من عملية التعلم إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد :

يشبه هذا الافتراض التكيفات العضوية التي تقوم بها الكائنات الحية؛ لتتواءم مع الضغوط البيئية من أجل بقائها، فالبنائيون يرون أن الفرد (المتعلم) يجب أن يتكيّف مع الضغوط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعرفية التي يتعرض لها، والضغوط المعرفية كما يعرفها زيتون وزيتون(2003م، ص105) هي"كل ما يحدث حالة من الاضطراب المعرفي لدى الفرد نتيجة مروره بخبرة جديدة عليه".

ويحدث التكيف لدى الفرد من خلال إحداث تغييرات في التراكيب المعرفية، كأن يطوّرها أو يوسعها أو يستبدلها لتتواءم مع هذه الضغوط المعرفية .

6- تقاوم البنية المعرفية للفرد بشدة أي تغيير يتم عليها، مما يتطلب قيام الفرد بجهدٍ كبير لتصحيح بنيته المعرفية :

"البنية المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير، فالمتعلم يتمسك بمعرفته السابقة مع أنها أحياناً قد تكون غير صحيحة، وذلك لأنها تقدّم تفسيرات تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة، وهذه المقاومة تتطلب من المعلم الاهتمام باختيار العديد من الأنشطة التي تؤكد على صحة معطيات الخبرة، وتبيّن الخطأ في الفهم إذا كان ذلك موجوداً لدى المتعلم" (اسماعيل،2000م،ص299).

2.1.2نماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية :

تتعدد نماذج التدريس القائمة على البنائية نظراً لما تتضمنه تلك الفلسفة من أفكار ورؤى، ومن أهم استراتيجيات ونماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية ماحدده النجدي وآخرون (2003م،ص45) فيما يلي:

1- نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة : Problem Centered Learning Model وسوف تعتمد الباحثة على هذا النموذج في تطبيق الدراسة.

2- نموذج دورة التعلم : cycle learning model

3- نموذج التغير المفهومي : conceptual change model

4- نموذج الشكل v : vee shape model

5- نموذج التعلم البنائي : constructive learning model.

2.1.3البنائية وتدريس الرياضيات :

استفاد معلمو الرياضيات من النظرية البنائية ونماذجها في الفصل الدراسي، فكانوا يحولون اعتقاداتهم عن البنائية الي الفصل الدراسي بكل سهولة، لأن البنائية تدعم التدريس الفعال في الرياضيات ، فيتعلم الطالب داخل الفصل الدراسي من خلال الاكتشاف والمناقشة والتفاوض في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وسط اجتماعي ، فالبنائية تساعد في التواصل الرياضي، وفي التعلم القائم على الفهم.وتحقق البنائية بيئة مضمونة للمتعلمين في مادة الرياضيات من خلال التعلم النشط والتفاوض في حل المشكلات سواء أكان ذلك في مجموعات كبيرة أو صغيرة.(Danne, 2002 , p.529)

وأضاف عبيد (2004م ،ص108) نواتج متوقعة لاستخدام البنائية في تدريس الرياضيات :

- تنمية الثقة بالنفس .
- تنمية الوعي بالتعلم الذاتي والتعلم المستمر .
- تنمية القدرة على حل المشكلات .
- اكتساب مهارات إدارة الوقت والحوار مع الأخرين .
- تساعد كل متعلم على بناء المعرفة الرياضية من خلال التفاعل بين الخبرات الحياتية، والمناقشات داخل الفصل الدراسي .
- تنمي المفاهيم الرياضية والهندسية ومفاهيم القيمة المكانية .
- تساعد على زيادة الدافعية لدى المتعلمين، و زيادة قدرة المتعلمين التحليلية .

وانطلاقاً من الفكر البنائي والمبادئ الأساسية للنظرية البنائية، فقد انطلقت منها استراتيجيات تدريسية عديدة، واستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة واحدة من هذه الاستراتيجيات وستقوم الباحثة بتطبيق هذه الاستراتيجية لمعرفة أثرها في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الاساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2 المحور الثاني: استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج جريسون ويتلي):

سوف تتناول الباحثة في هذا المحور استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة من حيث جذورها، نشأتها، مبادئها، خطوات تنفيذها، خصائصها، أهميتها في تدريس الرياضيات ، وكيفية تطبيقها.

2.2.1 جذور استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة :

تعود جذور استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة إلى العالم (جون ديوي) الذي يجد دور المعلم يتمثل في إثارة دافعية البحث للمتعلمين، بالإضافة الى أهمية اكتساب المتعلمين خبرات تفيدهم خارج المدرسة. حيث إن مثل هذه الخبرات تعمل على تزويدهم بتلميحات حول مواءمة وتعديل الدروس بناءاًعلى ما يتعرضون له في حياتهم من مشكلات.

كما أن هذا النوع من التعلم قد وضع في الأصل لتدريب الأطباء على كيفية معالجة المشكلات الطبية، وإيجاد حل لها، حيث أن الطريقة التقليدية في الطب تجبر طلبة الطب على حفظ المعلومات الطبية، ومن ثم تطبيق هذه المعلومات في مواقف مرضية و سريرية، غير أن التعلم التقليدي لم يُعد الأطباء للعالم الحقيقي لمهنة الطب، حيث أن بعض المرضى قد لا يتمكنون من وصف حالاتهم المرضية، أو قد يكون لديهم مجموعة من الأعراض، و حفظ طلبة الطب للمعلومات، وتطبيقها في مواقف حقيقية جعل ممارسة مهنة الطب صعبة لعوامل النسيان . وفي ظل هذا الوضع للتعليم الجامعي في كليات الطب أدرك هوارد باروز وهو" أستاذ في كلية الطب بجامعة ماك ماستر في كندا "، أن مبدأ جون ديوي مفيد وصحيح ويمكن تطبيقه في تعليم الطب(Goodnough,2003,p.5).

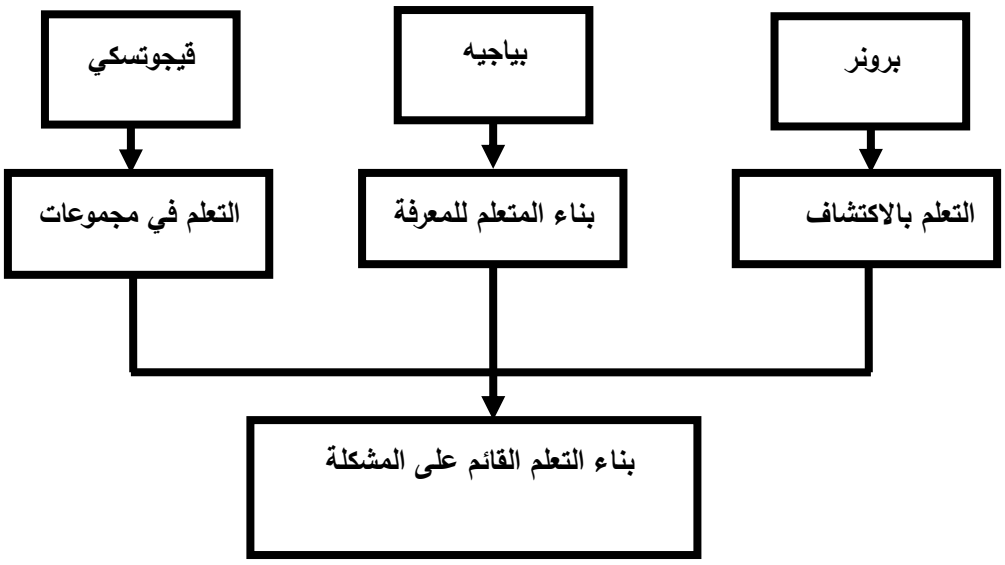
وتهتم هذه الدراسة بنموذج جريسون ويتلي وهو من مؤيدي البنائية في العصر الحديث وهو أستاذ تعليم الرياضيات بجامعة فلوريدا، أمضى ثلاثين عامًا في بحوث تعليم الرياضيات، وله العديد من المؤلفات في ذلك، والتي تصل إلى أكثر من مئة كتاب ومقالة، وله العديد من المؤلفات في تخطيط دروس الرياضيات وفق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة، والتي ساهمت في تحسين تعلم وتعليم الرياضيات، وتقوم طريقة ويتلي على تطبيق التعلم البنائي في تدريس العلوم والرياضيات مترجمًا بذلك أفكار البنائيين، ويتكون النموذج من ثلاثة عناصرهي:

المهام Tasks ، المجموعات المتعاونة Cooperative Groups و المشاركة Sharing.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة لويتلي نابع من أعمال برونر، بياجيه ، وفيجوتسكي، وهو يساعد المتعلمين ليصبحوا مستقلين استقلالاً ذاتيًا .

إن نموذج التعلم القائم على المشكلة بكل خطواته يحقق كلاً من: نظرية برونر البنائية من خلال التعلم القائم على الاكتشاف بالتعرض للمشكلات والمهام، و من خلال العمل في المجموعات يحقق النظرية البنائية لفيجوتسكي .أما نظرية بياجيه البنائية فهي تتواجد في العمل ذاتيًا على بناء المعرفة من كل متعلم ، من خلال عمليتي التمثيل و المواءمة ، وذلك كما في الشكل(2.1) :(Goodnough,2003,p.5).



شكل (2.2): العلاقة بين النظريات البنائية ونموذج التعلم المتمركز حول المشكلة .

2.2.2 مفهوم نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة :

لقد أورد أبو جادو و نوفل (2007م، ص291-292) عددًا من التعاريف لنموذج التعلم المتمركز حول المشكلة منها:

تعريف مايو "بأنه نموذج تربوي يزود المتعلمين بالإرشادات والمصادر اللازمة ليطوروا مهارات حل المشكلات التي تواجههم، حيث يتم في مثل هذا النوع من التعلم مواجهة المتعلمين بقضايا ومشكلات يجاهدون في سبيل خلق حلول فعالة لها ، على خلاف الأمر التقليدي الذي يجري في أغلب الأحيان في الدروس التقليدية" .

تعريف هولي" بأنه نموذج تعليمي يستند إلى تصميم الوحدات الدراسية المقررة لمبحث أكاديمي معين ، بحيث تتضمن هذه الوحدات مجموعة من المشكلات المرتبطة بحياة الطلبة الواقعية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي الوقت نفسه تعمل على جذب انتباههم، وتستثير عمليات التفكير لديهم، وتقودهم إلى حل المشكلة " .

تعريف بيدجز و هلينجر "هو نموذج تعليمي – تعلمي فهو يهدف إلى ربط العملية التعليمية بالحياة الواقعية للطلبة، حيث يبدأ المعلم من مشكلة تتصل بواقع وخبرات الطلبة، ومن خلال العمل على إيجاد حل لهذه المشكلة تتم بمجموعة من العمليات الذهنية التي تؤدي بدورها إلى اكسابهم مجموعة من المعارف والمهارات" .

تعريف درش" نموذج تعليمي – تعلمي يستند إلى البنائية، حيث يساعد الطلبة على تعلم التفكير وحل المشكلات، واكتساب مهارات لا تكتسب في المدارس والجامعات التقليدية من خلال استخدام مشكلات حقيقية ومعقدة تخلق الدافعية لدى الطلبة على التعلم، وفي الوقت نفسه تشجعهم على اكتساب المعرفة ومهارات حل المشكلات، حيث يقدم المعلم مشكلة محيرة ومفتوحة النهاية تقود إلى البحث والتحقق من القضايا ذات العلاقة بالمشكلة" .

عرفه سعيد وعيد (2006م، ص152) "التعلم وفقًا لهذه الاستراتيجية يبدأ بمهام تتضمن موقفًا مشكلاً يجعل المتعلمين يشعرون بوجود مشكلة ما، ثم يلي ذلك بحث المتعلمين عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات صغيرة كل على حدة، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ما تم التوصل إليه".

وعرفه ديليسل (Delise, 2001, p.15) " بأنه" نموذج تعليمي– تعلمي يستند إلى تقديم موقف إلى الطلبة يقودهم إلى مشكلة ومن ثم يتعين عليهم التفكير بخطوات لإيجاد حل لها، وليس بالضرورة أن يكون للمشكلة حل واحد صحيح إذ أن كثير من المشكلات لا يكون لها إجابة صحيحة كما تتطلب هذه الإستراتيجية من الطلبة التفكير في طرح مجموعة من الأسئلة وجمع معلومات من مصادر متنوعة وتوليد حلول محتملة، ومن ثم العمل على تقييم البدائل لإيجاد أفضل حل، و أخيرًا يقدمون استنتاجاتهم الخاصة حول المشكلة قيد البحث ".

كما عرفه بيلر (Biller, 1994, p.4) "هو نشاط تربوي يساعد الطالب على تغيير تفكيره واتجاهه نحو مادة الرياضيات، وذلك من خلال مواجهة نوع من التحدي في المهام والمشكلات، فمعلم الرياضيات خلاله يقوم بتغيير بيئة الفصل نحو إيجابية التعلم وفاعليته" .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن التعاريف السابقة ترى الباحثة أن نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة يحقق الآتي :

- نموذج بنائي تعليمي وتعلمي يقوم على فاعلية المتعلم من خلال البحث والمناقشة والتفكير .
- نموذج تدريسي يمكن تطبيقه خلال الحصص الدراسية .
- يصبح المعلم في ظله مخططًا للتعلم ومنظمًا للبيئة وموجهًا للمتعلمين .
- يعتمد على بناء مواقف ومشكلات واقعية .
- يعتمد على التعلم الاجتماعي والتعلم الذاتي في آن واحد .
- يمحو كل سلبيات التعلم التي تظهر في الطريقة التقليدية .

وبالتالي تعرف الباحثة نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة بأنه "نموذج بنائي يتحقق في ثلاث مراحل : المهام ،المشاركة ،المجموعات المتعاونة ، بحيث تبني الطالبة معارفها من خلال المناقشة والمشاركة مع زميلاتها في الفصل ومع المعلمة لإيجاد حل للمهام والمشكلات المرتبطة بمواقف حياتية ، في جو يسوده الاطمئنان والترحيب بكل الإجابات ، ليس بهدف الوصول إلى الحل فقط بل لتحقيق الإثارة والمتعة في التعلم والقدرة على ممارسة التفكير العلمي" .

ولكي يحقق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة فاعليته ، فلابد من توفر مجموعة من المبادئ عند تنفيذه ، وهذه المبادئ تتضح في الآتي :

2.2.3 مبادئ نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة:

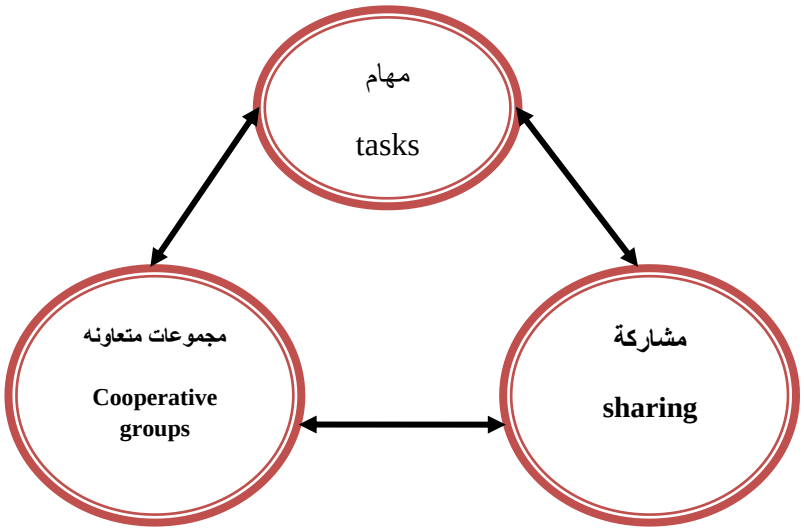
إن تطبيق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة في التدريس يتضمن مجموعة من المبادئ والتي يجب على المعلم والمعلمة تحقيقها، وهذه المبادئ كما حددها سلامة (2003م، ص ص43–44) تتمثل في التالي:

- تحديد الأهداف للمتعلم وللمعلم .
- عرض مهام أو قضايا تثير التساؤل حول الظاهرة المراد دراستها، ويعتبر هذه المرحلة من أهم المبادئ.
- تكليف المتعلمين اقتراح الحلول للمشكلات بأسلوب علمي وفق عمليات عقلية وأكاديمية.
- وضع نماذج محددة لإجابات المتعلمين ، وتصنيفها.
- اختيار بيئة معملية) معامل، مختبرات، مراكز مصادر تعلم،...) لتطبيق النموذج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.4 مراحل نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلي)

ذكر ويتلي وآخرون (Wheatley et al. ,1995 ,p.3) أن بناء نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة قد تأثر كثيرًا بمعايير تدريس الرياضيات NCTM ، وكذلك بأفكار العالم البنائي جلاسرزفيلد، فالمعرفة الرياضية عند ويتلي لا تنقل ولكنها تتكون وتبنى من قبل المتعلم، فلكل متعلم خبرة شخصية يعتمد عليها في عملية البناء و التكوين، ولكل متعلم تجاربه الفريدة الخاصة به، ومع ذلك لكل متعلم خبرات تتضمن خبرات الآخرين، فالتعلم ليس عملية فردية فقط بل تعلم فردي وتعاوني، و يتكون نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة من ثلاثة عناصر أساسية هي : المهام، المجموعات المتعاونة ، والمشاركة .



شكل (1.2): مراحل نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة

مراحل نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة:

1- المهام : حيث يتم عرض الموضوع من خلال سيناريو حقيقي من الحياة ، يتمثل في مهام على المتعلمين إنجازها ، وهناك شروط يجب توافرها عند تصميم المشكلة (المهمة) حدد هذه الشروط الحذيفي و العتيبي (2002م، ص ص142-143) بالآتي :

- أن تكون بسيطة وليست معقدة .
- أن تحث المتعلمين على البحث الحر لوضع افتراضات وحلول متعددة .
- أن تشجع المتعلمين على صنع القرارات .
- أن تشجع المتعلمين على طرح أسئلة من النوع المسمى ماذا لو؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن تسمح بالمناقشة والحوار والاتصال .
- أن تكون شيقة وممتعة ويتوفر فيها عنصر المفاجأة .

ووضع عبد الهادي (2004م، ص ص 149-150) مجموعة أخرى من الشروط للمهمة :

- أن تكون جديدة وواقعية ومثيرة للتعلم .
- أن تتوفر لدى المتعلم المتطلبات الأساسية لحل المشكلة من طرق ووسائل .
- أن يكون المتعلم ملمًا بالمبادئ والاستراتيجيات والطرق المختلفة التي تكفل حل المشكلة .
- أن تثير المشكلة رغبة المتعلم في التعلم .
- أن تظم الأفكار بصورة متسلسلة لحل المشكلة .

و أضاف بيين(Ben, 2001, p. 100) الشروط التالية :

- أن تكون المهام ممتدة ، ويوجد أكثر من مدخل لحلها .
- أن تعمق الفهم لدى المتعلم ، وتسمح له بالتعبير عن ذاته .
- أن تدعو للمناقشة والاتصال والتعاون والتفاوض بين المتعلمين .

وفي مجال الرياضيات حدد السواعي (2004م ، ص ص4-5) مجموعة من الشروط :

- أن تجذب عقول المتعلمين، وتنمي فهم المهارات الرياضية لدى المتعلمين .
- أن تستثير المتعلمين لعمل الترابطات وتنمية إطار مترابط للأفكار الرياضية .
- أن تستدعي تكوين وحل المسائل للاستدلال الرياضي .
- أن تشجع التواصل حول الرياضيات .
- تمثل الرياضيات كنشاط إنساني مستمر .
- أن تراعي الاختلافات بين المتعلمين في الخلفيات والميول والاتجاهات نحو الرياضيات .
- أن تكون المشكلة دافع أساسي نحو التعلم .
- تشجيع تنمية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات للمتعلمين .

وحدد ويتلي و آخرون خصائص المهام :

- أن يتوفر الوقت المناسب لاستكشاف المهمة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

–أن يتم استخدام التكنولوجيا وتوظيفها في بناء المهام .

– إن نجاح المتعلمين في المهمة مرهون بقدرتهم على تقديم تفسيرات لزملائهم .

وفي خلال مرحلة المهام يتوقع أن يسأل المتعلمون بعض الأسئلة مثل: ماذا أعرف عن هذه المشكلة؟ و ماذا أحتاج لكي أتعامل معها؟ و ما هي المصادر التي أحتاجها لكي أصل إلى الحلول المناسبة؟

2– **المجموعات المتعاونة:** في هذه المرحلة يحدث التعاون بين المتعلمين من خلال المناقشات التي تتم بين المجموعة، حيث يتم تقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة، و يقوم المعلم بتشجيعهم على التعاون فيما بينهم، فالمجموعة تعمل من خلال تبادل الأفكار و الآراء و تكوين فهم للمشكلة بمساعدة بعضهم لبعض مما ينمي الثقة و حرية التفكير، و يلتزم المعلم هنا بتقديم الإرشاد و التوجيه، و يستمع إلى أرائهم بكل حرية بدون تهديد أو تسلط كما أن المتعلمين يقوُّمون أراء بعضهم، كما أنه يمكن تفعيل هذه المجموعات بمجموعات أخرى عن طريق الاتصال عن بعد والإنترنت مما يهيئ جوًا تعليميًا إلكترونيًا.

وقد أورد الحارثي (2003م، ص ص 156– 158) الأسس التي يجب مراعاتها لكي ينجح العمل في المجموعات المتعاونة :

– ضرورة وجود ترتيب معين لتسجيل نشاطات المجموعة ومدى التقدم الحاصل نحو الحل.

– يجب أن يكون هناك ترتيبات على مستوى المدرسة ونظامها وموادها و تجهيزاتها لتحقيق العمل في مجموعات .

– على المعلم مراقبة المجموعات والتحرك بينها والتحدث مع كل مجموعة في أثناء العمل وتقديم المعونة والنصح والتوجيه .

– يجب أن يكمل العمل في المجموعات بالمشاركة ليتم تقاسم الأفكار والآراء والتعرف على الإنجازات ومناقشتها .

ويؤكد الحارثي (2003م، ص ص 156–166) أن العمل في المجموعات المتعاونة يحقق عددًا من المميزات أهمها:

– يقلل من الضغط النفسي والعصبي الذي يعاني منه المتعلم عندما يواجه مسائل ومشكلات تتطلب حلها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– تساعد المساهمة التي يقدمها أفراد المجموعة كل حسب طاقته في التحرك السريع نحو الحل، وتوضيح خطوات الحل .

– يعطي العمل في المجموعات الفرص للمتعلمين الذين لديهم مشكلات أكاديمية أو مهارية في التغلب عليها والثقة بأنفسهم .

– يمكن التحكم في العمل وتعديله ليلائم كل المجموعات .

هناك العديد من العوامل التي تؤثر في العمل في المجموعات وهي :

– مستوى المسؤولية الفردية تجاه ثقته بأفراد المجموعة مقابل المسؤولية تجاه تحقيق أهداف المجموعة .

– طبيعة نظام الحوافز في المجموعة .

– مدى تلاؤم العمل في المجموعات مع نظام المدرسة ككل .

3– **المشاركة** : تمثل هذه المرحلة الأخيرة من نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة، حيث تعرض كل مجموعة حلولها والطرق المستخدمة في الحلول على المجموعات الأخرى، وقد يحدث اختلاف بين المجموعات حول الحلول أو الطرق المستخدمة فيها، لذلك تدور المناقشات وصولاً لنوع من الاتفاق فيما بينهم إن كان ذلك ممكنًا؛ إذ أن تلك المناقشات إنما تعمل على تعميق فهمهم لكل من الحلول والأساليب المستخدمة في الوصول لحل المشكلات و يجب أن تحظى كل مجموعة في هذه المرحلة بالوقت الكافي لتقديم حلولهم وآرائهم وأفكارهم و يقوم المعلم بدور الموجه لعملية المناقشات بين المجموعات، ويوجه المعلم المفاوضات للوصول إلى رأي متفق عليه وخلال هذه المناقشات يتعلم المتعلمون مهارات العمل الجماعي من كيفية إدارة الحوار أو المناقشة مع الآخرين كما أنها تعمل على تعميق الفهم الصحيح (الجندي، 2003م، ص 11).

و هناك العديد من القواعد والمعايير التي يجب مراعاتها عند مرحلة المشاركة حددها هارمن (2000م ، ص87) كالتالي :

–على المعلم أن يزاول مهمة تسهيل الاتصال بين المتعلمين .

–على المعلم التجول بين المتعلمين وتشجيعهم على الاستقلال العقلي .

– أن يتم اختيار أول طالب يوضح الحل الذي توصلت إليه مجموعته من قبل المعلم بناء على ملاحظته الدقيقة للمجموعات وهي تعمل على حل المشكلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– يوضح المعلم للمتعلمين أن الهدف الأساسي من هذه المرحلة تعلم المتعلمين من بعضهم البعض .

– أن يعود المعلم طلابه على الاستفادة من الوقت المتاح للانتظار الذي يعطيه لهم للاستعداد قبل تقديم تفسيراتهم لحل المشكلة .

– إعطاء معظم الطلاب الفرصة للمشاركة في المناقشة داخل الفصل .

ويحقق التعلم المتمركز حول المشكلة العديد من الخصائص و المميزات النابعة من التغيير الحادث طبيعة تكوين المعلومات، وطريقة التعلم، ودور المعلم والمتعلم .

وفي مجال الرياضيات حدد السواعي (2004م، ص7) دور معلم الرياضيات في مرحلة المشاركة:

– الاستماع بعناية لأفكار المتعلمين .

– الطلب من المتعلمين توضيح أفكارهم شفهيًا أو كتابًة .

– مراقبة ومشاركة المتعلمين في النقاش .

وبما أن نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة يقوم على نشاط المتعلم ، وهذا النشاط يضع مجموعة من الخطوات العملية للمعلم والتي تغير دور المعلم التقليدي وتفرض عليه أدوار جديدة تتناسب مع خطوات النموذج وطبيعته وهذه الأدوار تحددت في مجموعة من الأدبيات ، وسوف تعرضها الباحثة فيما يلي:

2.2.5 دور المعلم في التعلم المتمركز حول المشكلة :

حدد جونسون وآخرون (2004م، ص4-14) عدد من الأدوار التي يقوم بها المعلم في نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة وهي كالآتي :

1. المعلم مصمم للمنهج: إن استخدام المعلم لنموذج التعلم المتمركز حول المشكلة يتطلب من المعلم السير في الخطوات التالية :

– مراجعة المادة المقررة على المتعلمين مراجعة مستفيضة من حيث الأهداف والمحتوى .

– صياغة المشكلة من طبيعة المحتوى المتوافر إن أمكن، أو الرجوع إلى المعايير التي يستند إليها المنهج أو مستوى الإتقان المطلوب بلوغه من قبل المتعلمين، وهنا يمكن للمعلم صوغ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشكلات قبل بدء العام الدراسي من محتوى المادة المقررة، أو صوغ مشكلات أثناء عملية التعليم والتعلم من خلال بعض المشكلات التي تثير اهتمام الطلبة دون تحضير مسبق .

2. المعلم موجه: وذلك من خلال تهيئة الجو المناسب للسير في خطوات حل المشكلة، وتوفير أكبر عدد ممكن من مصادر المعلومات وتوجيه المتعلمين حول الحلول المقترحة وتحديد ما يعرفونه وما يتعين عليهم أن يعرفوه ، ويمكن تقديم اقتراحات عندما لا يتمكنون من ذلك.
3. المعلم مقيم : على المعلم المراقبة الفعالة للمشكلة، وجودة إنتاج المتعلمين والبدائل التي يقترحوها لحل المشكلة ومستوى العمل الجماعي، حيث على المعلم أن يقيم فاعلية المشكلة لتنمية مهارات المتعلمين، أداء المتعلمين، أداء المعلم.
4. المعلم يعمل على إدارة المتعلمين والفصل الدراسي لبحث المعلومات، واستخدام المعرفة التطبيقية .
5. المعلم مدرب خاص لكل طالب : فهو يقود عملية الاستكشاف ويساعد المتعلمين على الاكتشاف والتعلم .
6. المعلم منظم لبيئة التعلم : فهو يساعد في تهيئة بيئة دراسية نظامية ناجحة تحقق التعلم التعاوني والاستقلال الذاتي .

2.2.6 أسس بناء بيئة التعلم في التعلم المتمركز حول المشكلة :

إن تطبيق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة يحتاج إلى مواقف ومهام وبيئة مناسبة لتطبيق مراحله وتحقيق أهدافه ، وهذه المواقف والمهام والبيئة تعتمد على مجموعة من الأسس، وقد حدد ويتلي وآخرون هذه الأسس لتطبيقها في مادة الرياضيات بالتالي:

- تحليل منهج الرياضيات وتحديد المفاهيم الأساسية والعلاقات بينها .
- بناء مهام ونماذج للتفكير.
- أن تكون الأنشطة ذات معنى ولها علاقة بالحياة العملية.
- لابد من تكوين وبناء المعرفة عند المتعلمين، وعدم ممارسة الدور السلبي في تلقي المعلومات .
- أن يقوم المعلم بتسهيل عملية النقاش والحوار داخل الفصل .
- تكرار الخطوات السابقة طوال الحصة الدراسية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما عفانة والخزندار (2007م، ص22) فحددوا مجموعة من الأسس لبناء المهام والمواقف تتمثل في التالي :

– أن يتناسب الموقف مع طبيعة عملية التعلم التي تقتضي أن يوجد لدى المتعلم هدف وغرض يسعى إليه ويحدد اتجاه النشاط وإثارة المشكلة التي تعد محورًا للدرس .

– أن يتم بناء المواقف بشكل وظيفي ليحقق حل المشكلة .

– أن يحقق الموقف مهارات البحث العلمي ، من خلال التدرب على مهارات البحث العلمي والتفكير .

– أن تتطلب المهام والمشكلات معلومات أكثر من المعلومات المتاحة .

– أن تتطلب المهام التعاون واستدعاء أكثر من طريقة حل ولا تقتصر على التذكر .

أما الحذيفي والعتيبي (2002م، ص141) فيحددون أسس بناء بيئة ونظام التعلم المتمركز حول المشكلة بالتالي :

– أن تتسم البيئة الصفية والإدارة المدرسية بالديمقراطية والمرونة .

– أن لا يكون هناك تقديم مسبق للموضوع أو الدرس قبل المشكلة أو المهام .

– وجود ترتيب معين لتسجيل نشاطات المجموعة، ومدى التقدم الحاصل على مستوى الإدارة المدرسية والمواد والتجهيزات .

– أن يقوم المعلم بمراقبة أعمال المجموعات والتحرك بينها، و التحدث مع كل مجموعة في أثناء العمل لاستجلاء الموقف وتقديم المعونة أو النصح والإرشاد .

– أن يوفر المعلم جلسات عامة لجميع أفراد الصف لمناقشة أعمال المجموعات وتقاسم الأفكار والآراء والتعرف على الإنجازات ومناقشتها .

– أن يمارس المعلم أدواره البنائية، و يوفر الوقت الكافي لممارسة هذه الأنشطة .

– توفر الأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة الأنشطة المتضمنة في مهام التعلم .

– أن يهيئ المعلم الجو التعليمي المناسب، بحيث تعتبر الأخطاء فرص تعليمية وليست مؤشرات على ضعف القدرة، وأن يساعد طلابه على ممارسة العصف الذهني .

– أن يبذل المعلم كمية من الوقت والطاقة لتكوين بيئة التعلم المتمركز حول المشكلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– أن يحدد المعلم مصادر لبحث المعلومات .

وأضاف طافش (2004م، ص144) الأسس التالية :

– أن يكون الوقت المتاح للتعلم بهذا النموذج مناسبًا وكافيًا .

– أن يتم إعداد المعلم وتدريبه تدريبًا كافيًا للعمل بهذا النموذج، بحيث يؤدي هذا الإعداد إلى قدرة المعلم على التفاعل الصفي و إداراته .

– توفير بيئة آمنة تتسم بالاحترام والتقدير لممارسة هذا النوع من التعلم .

ويبقى السؤال هنا .. ما مدى فاعلية تطبيق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس مادة الرياضيات ؟

2.2.7 فاعلية تدريس الرياضيات بنموذج التعلم القائم على المشكلة :

حدد جابر (1999م، ص153) ملاءمة التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس الرياضيات لأنه يتناسب مع مهام التعلم الرياضية ذات العلاقة بحل المشكلات، وهي المشكلات المفتوحة التي يمكن حلها بأكثر من طريقة ويكون لها أكثر من حل .

و أضاف حبيب (2000م، ص174) بأن هذا النوع من التعلم في الرياضيات يساعد في تحسين مهارات التفكير العليا للطلاب في الرياضيات ، ويساعد في تحسين مستوى التفكير الاستدلالي والهندسي .

و أضاف بيلر (Biller ,1994, p.6) "يساعد هذا النموذج في ربط مادة الرياضيات بالحياة العملية و رفع مستوى الفهم وتحسين اتجاهات المتعلمين نحو المادة" .

وأضافت وكالة ناسا (NASA, 2002 ,p.6-10) :

– يساعد في تنمية مهارات حل المشكلات .

– تعليم القدرات النقدية كالتفكير الناقد في تحليل المشكلات الحياتية .

– زيادة القدرة على تطبيق المعارف في مواقف جديدة .

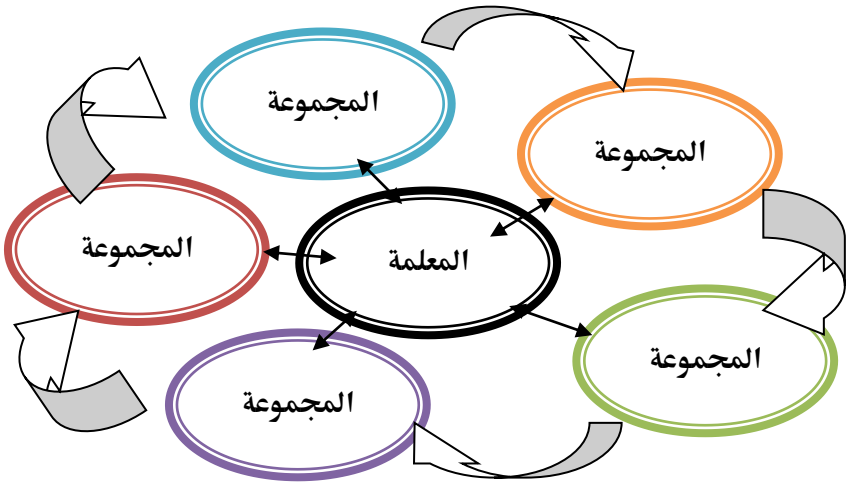
وأضاف فرانز وآخرون (Franz et al ,2007, p.4-7):

- يحقق مبادئ الجودة والنوعية في التعلم .
- تحقق جميع مبادئ NCTM لتعليم الرياضيات وللمعلم .
- يحقق احتياجات المتعلمين .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تأسيس فهم عميق للمفاهيم الرياضية .
- يساعد في التواصل الرياضي بين المتعلمين وأقرانهم .
- توفير مواقف للمتعلمين تساعدهم على تطوير قدراتهم .

وبناءً على ما أورده (الحيلة، 2002م،ص68) تجد الباحثة في هذا النوع من التعلم بمادة الرياضيات قدرة على تحقيق التفاعل المستمر بين المعلمة والطالبة ، وبين الطالبات داخل الفصل الواحد كما في الشكل التالي :



شكل (2.2): التفاعل المستمر داخل الفصل الدراسي وفق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة

ويحقق النموذج الآتي :

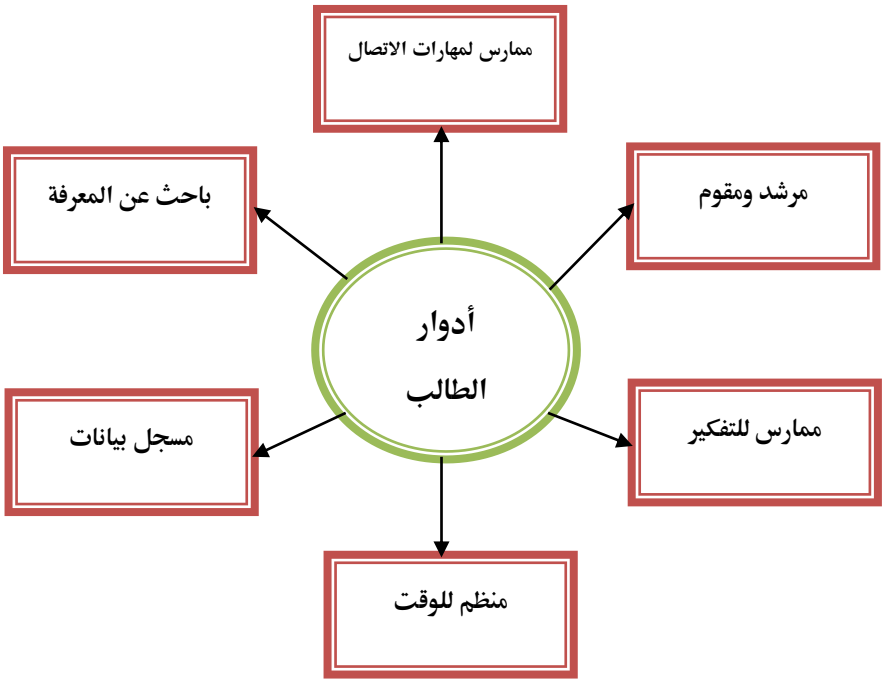
- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات، من خلال التفاعل الإيجابي مع المادة العلمية ومع المعلم والزملاء .

- زيادة حماس الطلاب في العمل، والبحث عن حلول للمشكلات والمهام.

- زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم، وتساعدهم في الدعم الوجداني لبعضهم البعض .

-يعمل النموذج على تعديل العديد من السلوكيات مثل : تنظيم الوقت ، طرق البحث ، تنظيم الأفكار ،عرض الأفكار ، حيث يمارس الطالب في هذا النموذج التعلم الفعال من خلال ممارسته لأكثر من دور كما في الشكل التالي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (2.2): أدوار الطالب في التعلم المتمركز حول المشكلة

– يحقق النموذج مجموعة من أنماط التعلم من تعاوني وذاتي، وتعلم بالاكتشاف وحل المشكلات؛ وبالتالي فهو يحقق بيئة مدرسة المستقبل .

– طريقة تنظيم الطلاب داخل الفصل تدعو للمشاركة الفعالة والتفاعل والتفكير، بعكس الطريقة المعتادة التي تدعو لحشو أذهان الطلاب .

ولابد أن هذه المميزات والفاعلية في نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة في التعلم والتعليم توجد مجموعة من الفروق بينه وبين الطريقة المعتادة في تدريس الرياضيات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.8 مقارنة بين التعلم القائم على المشكلة والطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات:

وضع روه (Roh ,2003, p.8) مجموعة من الاختلافات بين التعلم المتمركز حول المشكلة و التعلم التقليدي في تدريس الرياضيات، موضحة في الجدول أدناه :

جدول (2.1): مقارنة بين التعلم القائم على المشكلة والطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات

التعلم المتمركز حول المشكلة	الطريقة التقليدية
يطور المتعلمون طرق تكوين المعلومات، واستخلاص المفاهيم الرياضية والمهارات من خلال معرفتهم الإجرائية.	يتم التعلم بناءً على تعليمات المعلم، والمعرفة الرياضية الجاهزة .
دور المتعلم إيجابي وفعال .	دور المتعلم سلبي ومتلقي للمعلومات .
يساعد على تكوين الفهم العميق للمفاهيم الرياضية عند المتعلمين .	يتعامل المتعلمون مع المفاهيم الرياضية عن طريق التقليد للإجراءات بدون فهم .
بيئة التعلم المتمركز حول المشكلة توفر فرص للمتعلمين في تطوير قدراتهم .	بيئة التعلم التقليدي تساعد في تعلم المفاهيم المناسبة لطبيعة الرياضيات .
يتعلم المتعلمون تطبيق حل المشكلات في مجالات مفتوحة عديدة .	يتعلم المتعلمون حل المشكلات،ولكن بمحدودية وفي مواقف معتادة .

2.2.9 إيجابيات وسلبيات نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة:

ومثل جميع النماذج البنائية فهناك الايجابيات والمميزات لنموذج التعلم المتمركز حول المشكلة والتي يمكن حصرها بالتالي:

1. **الإيجابيات :**

حدد أبو جادو و نوفل (2007م، ص ص294-295) مجموعة من مميزات التعلم القائم على المشكلة وهي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– يطور التعلم المتمركز حول المشكلة مهارات المتعلمين؛ لأن المناهج تعتمد فيه على المشكلات كوحدات أساسية .

– ينمي هذا النوع من التعلم القدرة على التفكير والبحث والدراسة .

– يجعل هذا التعلم المتعلم محور العملية التعليمية، والمعلم يقتصر دوره على التوجيه والإرشاد وتيسير العمل .

– يطور هذا التعلم مهارات المتعلمين، فهو يجعلهم يعرفون المشكلة بشكل دقيق، يطورون آراء و فرضيات بديلة ، يحصلون على المعلومات من عدة مصادر ، يعدلون الفرضيات لتعطي معلومات جديدة، يطورون حلولاً واضحة ودائمة يشتقونها من المعلومات المعطاة .

– يوفر هذا النوع من التعلم في المتعلمين خصائص تساعدهم في تولي المناصب والمراكز الفعالة في المجتمع، ويكونون مهيئين لمواكبة التطورات المعرفية السريعة والمستمرة .

كما أضاف جابر (1999م، ص ص136-137) خصائص ومميزات أخرى :

– له محور متعدد التخصصات، ويحقق الدمج بين الموضوعات والمواد الدراسية فعلى الرغم من أن الدرس المتمركز حول مشكلة قد يتمركز في مادة دراسية معينة مثل العلوم، الرياضيات، ...إلا أن المشكلة الفعلية قيد البحث يتم اختيارها بحيث تساعد في الدمج بين الموضوعات المختلفة .

– إن التعلم المتمركز حول المشكلة يجعل المتعلم يقوم بكل مهام ومهارات البحث العلمي من تحديد مشكلة ، فرض الفروض واختبارها، والتوصل للنتائج .

– إنتاج منتجات أو برامج وعمل معارض فقد يتطلب هذا النوع من التعليم أن يصنع الطلاب أشياء وينتجوا نواتج ويعرضوها كشرح للحلول التي توصلوا إليها وتصويرها .

– تنمية المهارات الاجتماعية، والقدرة على التعامل مع الآخرين من خلال المشاركة في البحث والاستقصاء والحوار.

– نمذجة دور الراشد فالتعلم المتمركز حول المشكلة يساعد المتعلمين على تعلم وأداء أدوار الراشدين الهامة في الحياة ،كما يساعدهم على أن يصبحوا مستقلين ذاتيًا .

كما أضاف الحذيفي و العتيبي (2002م، ص145):

– ينمي القدرة على تحمل المسئولية في التعلم، مما ينمي أيضًا مفهوم التعلم الذاتي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– ينمي مهارات الاتصال مع الآخرين واحترام آرائهم والاستماع لهم.

– لا يشعر المتعلم بتقييد على أفكاره أو آرائه بل يشعر بحرية في التعبير دون تسلط من المعلم .

– إن من شأن هذه الإستراتيجية تعديل الاتجاهات السلبية نحو المواد العلمية ؛ نتيجة للحماس وعدم الشعور بالخجل من الخطأ .

كما أضاف طافش (2004م، ص ص143-144):

– تنمية التفكير و روح الابتكار والتجديد عن المتعلمين.

– تدريب المتعلمين على توظيف تكنولوجيا التعليم.

إن عملية مناقشة المجموعات يؤثر في الاستيعاب المفاهيمي للمتعلم ، كما يساعد في البناء الشخصي للمعرفة وتصورات المتعلمين النظرية للقضايا والظواهر المحيطة بهم .

كما أضاف المفتي (2005م، ص17) إن هذا النموذج يتفق مع الأدوار المتجددة للمعلم والتي تتمثل في بناء المناهج على أساس المواقف والمشكلات ومساعدة المتعلم في تحديد المشكلة وتحديد أبعادها و التوجه نحو المسار للحصول على الحلول .

كما أضافت الجندي (2003م، ص10) يتدرب المتعلمون على مهارات الاستقصاء من خلال تحديد المشكلة وفرض الفروض وجمع المعلومات والقيام بالتجارب والوصول إلى الاستنتاجات والتعميمات .

و أضاف محمود(2003 م، ص254) إن صياغة المنهج في صورة مشكلات تثير الرغبة في الوصول إلى حل لها وتزيد من الدوافع للمتعلم مما يشجعه على الدراسة والتعلم .

كما حدد ديليسل(Delisel ,2001,p.2) أن الهدف من التعلم المتمركز حول المشكلة ليس التوصل إلى إجابة نهائية للمشكلة، بل التعلم من خلال التفكير و خطوات الحل والبحث والاستقصاء عن المعلومات ذات العلاقة من مصادر متعددة ، وإيجاد روابط بين المتعلمين والمجتمع الذي يعيشون فيه ، و بالتالي العمل على جعل المتعلمين مهيئين للمجتمع الكبير، كما أن التعلم المتمركز حول المشكلة يغير مكان المعلم في غرفة الصف ويزيد من الفاعل بدلاً من مركزية المعلم وهيمنته على المعلومة.

وأضافت أحمد (2006م، ص187) العديد من الخصائص والمميزات :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– يمد المتعلم بوسيلة شيقة لتنظيم المحتوى والتي تساعد المتعلم في تنظيم محيط فكري يعمل كمفاتيح للأفكار ويسمح باتساع هذا المحيط ليشمل مستويات عليا .

– يمد المتعلم بالحركة في التفكير مستخدمًا الطرق الاستقرائية والاستنتاجية .

– يسمح للمتعلمين بتقييم ردود أفعالهم واستجاباتهم .

2– **السلبيات :**

حددت أحمد (2006م، ص178) سلبيات التعلم المتمركز حول المشكلة بالتالي :

– لم يتضمن هذا النموذج مكونًا خاصًا لعملية التقويم لذا يجب على من يستخدمه أن يطور نظامًا خاصًا بعملية التقويم بما يتناسب مع البنائية .

– لا يصلح استخدام هذا النموذج مع توفر كتب تقدم حلولاً جاهزة .

كما أضاف عفانة و الخزندار سلبيات لهذا النموذج (2007م، ص43) وهي:

– لا يناسب التدريس بهذا النموذج في الصفوف كبيرة الحجم .

– يحتاج التدريس بهذا النموذج إلى إعداد وتخطيط خاص من المعلم .

– قد لا يصلح هذا النموذج مع جميع المقررات .

2.3 المحور الثالث: التفكير الرياضي.

شهد الحقل التربوي في النصف الثاني من القرن العشرين عدة تحولات جذرية مست بناء المناهج وتحسين الطرق الكلاسيكية، فأمام هذه الوتيرة المتسارعة ، بات من الضروري مراجعة آليات العملية التعليمية التعلمية ، اعتماداً على حصائل البحوث التربوية والخبرات والتجارب المتنوعة التي استفادت منها المناهج الجديدة في البلدان المتقدمة، بعيداً عن عوامل الصدفة والحدس ، والتي لازمت الممارسة التربوية حقبة من الزمن، ولقد جاء هذا استجابة للتحديات التي فرضها العصر الحالي والتطور العلمي والتقني الذي أفرز شكل جديد لمجتمع المعرفة والتكنولوجيا فاهتمت التربية الحديثة بتعليم التفكير وصقل مهاراته، ليصبح المتعلم قادراً على توظيف ما يحصل عليه من معارف ومعلومات في تحقيق النجاح الذي يصبو إليه، ذلك لأن التفكير أضحى ضرورة لا غنى عنها في حياة الشعوب والمجتمعات، متقدمة كانت أم نامية، إذ لم يعد يقاس رصيدها بما تملكه من ثروات طبيعية فحسب، بل بما في حوزتها من عقول يستفاد بها في صياغة المعرفة وهندستها، ومدى استيعابها للتغيرات التكنولوجية والمعلوماتية المذهلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحاصلة، ما فرض إعداد أفراد ذوي سمات خاصة بإمكانهم التكيف مع المستجدات العلمية التي تحدث مستقبلاً، وهذا لن يتأتى إلا من خلال تطوير التعليم عن طريق وضع فلسفة جديدة له تهدف إلى تغيير طريقة تفكير المتعلم ليكون قادرا على التفكير العلمي السليم .

وهو ما يؤكده الحيلة (2001م، ص161) حين يشير إلى أنه "كثير من دول العالم أصبحت اتجاهاتها التربوية ومناهجها الحديثة تعطي اهتمامًا كبيراً للتفكير، وتصفه كهدف من الأهداف التي يجب أن تنتهي إليها عملية التعليم والتعلم، وقد طورت البرامج العديدة التي تهدف إلى تدريب المتعلمين على التفكير، ما يوحي بأن بناء الإنسان المفكر وتنمية قدراته العقلية أصبح الهدف الرئيسي للعملية التعليمية في أية دولة من هذه الدول ، فتقدمها يقاس بمقدار قدرتها على تنمية عقول أبنائها والعمل على استثمارها لتتمكن من التفاعل والتعامل الإيجابي البناء مع متغيرات العصر وما يخدم التوجهات التنموية ".

وتضيف المقاطي" فالتحدي الحقيقي للمناهج الدراسية في هذا العصر بالنسبة لإدارة التفكير، يتمثل في أن القوى التي وضعتها التكنولوجيا بين أيدينا الآن، تتطلب درجة من الدراية والتبصر لم تكن مطلوبة منا سابقاً، وعلى الخصوص تلك التي تهتم بمناهج القرن الحادي والعشرين، بتفعيل عمليات تعلم مهارات التفكير في المناهج الدراسية، وإعادة صياغة وهيكلة هذه المناهج في صورة جديدة يتكامل فيها المحتوى التعليمي وطرائق التدريس مع مهارات التفكير، والتركيز في التطبيقات العملية عليها إذ أضحى ذلك حتمية لا مفرمنها نتيجة متطلبات فرضها العصر الحالي ومجتمع المعلومات، الذي لم تعد قدرة المتعلم فيه مقصورة على بني البشر فحسب، بل زاحمتها في ذلك النظم والآلات والأدوات وغيرها من كائنات هذا المجتمع بفضل الذكاء الاصطناعي الذي مكنها من استخلاص المعارف والخبرات بصورة مباشرة من الواقع وما يجري من حولها من ظواهر ومتغيرات، وبالتالي يقع على عاتق المؤسسات التربوية تشكيل العقل الإنساني المفكر، باعتبارها من المؤسسات الهامة والمسؤولة عن إعداد الأجيال وتنشئتها التنشئة السليمة ، وذلك من خلال ما تسطره من أهداف وبرامج ومضامين في مناهجها وموادها الدراسية، سيما الرياضيات كإحدى هذه المواد الدراسية بما تتضمنه من مفاهيم حديثة متناهية، وبما تسعى إلى تحقيقه من أهداف متعددة ومتنوعة، في تطوير المجتمعات ومواكبة التطور العلمي، وفي الحصول على القيادة في عالم التكنولوجيا، كما أن طبيعة محتواها وطرق معالجته وتدريسه، وما تتميز به من الدقة والمنطقية والموضوعية والإيجاز في التعبير، جعلها مجالاً خصباً لإكتساب مهارات التفكير المختلفة وتنميتها.(المقاطي، 2008م، ص10)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث يشير الأسطل وآخرون إلى أن "الرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة، من خلال المواقف المشكلة التي تتطلب إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لحلها (الاسطل والرشيد، 2004م، ص73).

ويؤيده في ذلك عدد من الباحثين حسب المقاطي حين يقرون بأن" الرياضيات لها من المميزات من حيث المحتوى والطريقة، ما يجعلها مجالاً ممتازاً لتدريب التلاميذ على أنماط التفكير السليم.

ومن جهته يذكر بدوي (2008م، ص7) "التفكير يعد أحد السمات المميزة للرياضيات، لأنه بدوره يوظف التنظيم البنائي الذي يربط أجزاء الرياضيات بعضها ببعض، كما أن تدريس الرياضيات ضروري من أجل تدريس المهارات الأساسية التي يتعلم التلاميذ من خلالها التفكير بطريقة منظمة واستخدام مهارات التفكير الرياضي".

ويبرر ذلك بأن"الرياضيات ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة تصل بعضها البعض إيصالاً وثيقاً، مكونة في النهاية بنياناً متكاملاً ، فالبنى الرياضية هي إحدى السمات الفكرية للرياضيات، ولو توافر المنهاج الملائم والمعلم الكفء، لاستطاع التلاميذ أن يتعلموا مهارات التفكير أفضل تعليم، وإذا أولت المدارس وأولى المربون هذا الأمر ما يستحق من عناية وبحث ومتابعة، لأصبحت المؤسسات التعليمية مركز يزخر بموارد بشرية قادرة على ممارسة التفكير بأنواعه وأشكاله المختلفة، وتعزيز قدرات النشء في مجالات صنع القرار وحل المشكلات، فلا رياضيات دون تفكير ولا تفكير دون مشكلات، ولذلك تضمنت أهداف تدريس الرياضيات في معظم الدول الاهتمام بأنماط التفكير المختلفة وإكساب التلاميذ التفكير الرياضي، وباتت تنميته من الإتجاهات الجديدة للمشاريع الرياضية في تطوير مناهج الرياضيات وتدريسها" (الزغبي، 2008م، ص105).

وتأتي هذه الرؤية أو النظرة الحديثة للهدف من تدريس الرياضيات في ضوء الإتجاهات العالمية الحديثة التي فرضتها تغيرات ومستجدات القرن الحادي والعشرين العديدة والمتسارعة، والتي أفرزها الانفجار المعرفي المعلوماتي وثورة التقنيات والإتصالات، ما حتم على الفرد اليوم، أن يتعلم كيف يفكر للتكيف مع المستجدات الحاصلة ، وبالتالي الهدف من تدريس الرياضيات، تنمية العقل والتفكير من خلال مناهجها التي تجعل المتعلم قادراً على اكتساب مهارة معالجة المعرفة، تحديد البيانات ومصادر الحصول عليها وتنظيمها، تحليلها، تفسيرها، وتقييمها والتعرف على المناسب وغير المناسب منها، واكتسابه مهارة صوغ الفرضيات واختبارها والتوصل إلى التعميمات وكذلك تمكينه من ممارسة عمليات التفكير المختلفة (دياب، 2004م، ص239) التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تساعده على حل المشكلات والتصدي لها، واتخاذ القرارات السليمة في حياته، وبهذا يكون القصد من تدريس الرياضيات تحقيق بعدين اثنين أحدهما نفعي والآخر ثقافي، إلى حدٍ ما .

لذا قامت الكثير من الدول بتطوير مناهج الرياضيات وتحسينها، بشكل يسمح ويحقق تنمية التفكير لدى أبنائها وإكسابهم طريقة في التفكير، معتمدة في ذلك على بناء رياضي دقيق وسليم، انطلاقاً من النظرة إلى الرياضيات على أنها طريقة ونمط في التفكير، ولها من المميزات ما يجعلها مجالاً خصباً لتدريبهم عليه والإسهام في بناء شخصيتهم وقدرتهم على الإبداع وإكسابهم البصيرة الرياضية والفهم العميق (نجم، 2012م، ص494)على عكس ما كان ينتظر من تدريس الرياضيات في السابق محصوراً في تعلم وحفظ العد وإجراء العمليات الأساسية .

كما أخذ تعليم وتعلم الرياضيات اهتماماً عالمياً يتضح ذلك في ظهور عدد من المؤسسات التربوية القائمة على تطوير تدريس الرياضيات وتحسين مستوى أداء المتعلمين ومن هذه المؤسسات على سبيل المثال لا الحصر المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وكذلك الجمعية الأمريكية للعلوم والرياضيات المدرسية (SSMA) والتي من أهم معاييرها تنمية التفكير الإبداعي (العجمي وآخرون، 2004م، ص208).

ومن جهة أخرى نجد في معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات(NCTM) لسنة 1989م، ما يؤكد على ضرورة العمل على تنمية التفكير الرياضي، التفكير الناقد ،البرهان الرياضي، التفكير الاستقرائي والاستنتاجي، وتقديم مادة الرياضيات بصفتها أداة للتفكير والاتصال تساعد المتعلمين على جعلهم مفكرين لا متلقين للمعارف فقط. (نجم، 2012م، ص494).

وهذا يعني أن جل دول العالم اليوم أصبحت تولي عناية واهتمام فائقين للتفكير بأنواعه وتضعه في مصاف الأهداف التي يجب أن تنتهي إليها عملية التعليم والتعلم، وقد جاء هذا الاهتمام بالتفكير وجعله من بين أهم أهداف تدريس الرياضيات الحديثة والمعاصرة، على الصعيدين العالمي والعربي، ما يوحي بأن المهتمين بتطوير الرياضيات قد أدركوا الحاجة الملحة لجعل المنهاج الدراسي متفقًا مع الإستخدام اليومي للرياضيات، وذلك بتضمين مهارات التفكير الرياضي كعناصر أساسية وثابتة فيه قصد تنمية الأداء الذهني الذي بات امتلاكه هدفًا تعليمياً ضرورياً، ومطلبًا تربوياً يسعى المربون إلى تحقيقه وتنميته لدى المتعلمين، في عصر تتزايد فيه التطورات العلمية، حتى يتمكنوا من مواجهة متطلبات المستقبل التي لن تكون باكتساب الكم الهائل من المعلومات والحقائق فحسب، بل في استنتاج الأفكار وتفسيرها وإيجاد طريقة التفكير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التي تساعد على حل المشكلات واتخاذ القرارات، وعليه تبلورت فكرة هذه الدراسة التي تبحث في أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة .

2.3.1مفهوم التفكير :

التفكير في اللغة مشتق من مادة (فكر) وهو إعمال الخاطر في الشيء، والتفكر اسم التفكير وهو التأمل، والتفكير " إعمال العقل في المعلوم للوصول إلى معرفة مجهول . "

ويرى لافي (2006م، ص35) أن التفكير هو " العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة معينة ، أو هو إدراك علاقة جديدة بين موضوعين، أو بين عدة موضوعات، بغض النظر عن نوع العلاقة . "

وليس هناك شك في أن إعمال العقل والتفكير والتدبر في مخلوقات الله والتبصر بحقائق الوجود من الأمور التي عظمها الدين الإسلامي، لأنها وسائل الإنسان من أجل اكتشاف سنن الكون ونواميس الطبيعة وفهمها وتطويعها لسعادته .

وقد دعا القرآن الكريم إلى النظر العقلي دعوة مباشرة وصريحة لا تأويل فيها كواجب ديني يتحمل الإنسان مسؤوليته، ويكفي أن نعرف عدد الآيات القرآنية التي وردت فيها مشتقات ووظائف العقل والدعوة لاستخدامه، حتى نتوصل إلى نتيجة حتمية حول أهمية التفكير في حياة الإنسان ولقد أورد الله آيات كثيرة عن العقل والفكر والبصيرة والتدبر ومنها:

قَالَ تَعَالَىٰ:﴿ يُنۢبِتُ لَكُم بِهِ ٱلزَّرۡعَ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلنَّخِيلَ وَٱلۡأَعۡنَٰبَ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةٗ لِّقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ ١١ ﴾ " [النحل: 11]

وقوله عز وجل: ﴿ ٱلَّذِينَ يَذۡكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَٰمٗا وَقُعُودٗا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمۡ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلۡقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ رَبَّنَا مَا خَلَقۡتَ هَٰذَا بَٰطِلٗا سُبۡحَٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ١٩١ ﴾"[ال عمران: 191].

وقوله سبحانه وتعالى: ﴿ إِنَّمَا مَثَلُ ٱلۡحَيَوٰةِ ٱلدُّنۡيَا كَمَآءٍ أَنزَلۡنَٰهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ فَٱخۡتَلَطَ بِهِۦ نَبَاتُ ٱلۡأَرۡضِ مِمَّا يَأۡكُلُ ٱلنَّاسُ وَٱلۡأَنۡعَٰمُ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَخَذَتِ ٱلۡأَرۡضُ زُخۡرُفَهَا وَٱزَّيَّنَتۡ وَظَنَّ أَهۡلُهَآ أَنَّهُمۡ قَٰدِرُونَ عَلَيۡهَآ أَتَىٰهَآ أَمۡرُنَا لَيۡلًا أَوۡ نَهَارٗا فَجَعَلۡنَٰهَا حَصِيدٗا كَأَن لَّمۡ تَغۡنَ بِٱلۡأَمۡسِۚ كَذَٰلِكَ نُفَصِّلُ ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ ٢٤ ﴾ [يونس:24]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعرف أيضاً عفانة وعبيد (2002م، ص23) التفكير على أنه " تجربة ذهنية تشمل كل نشاط عقلي يستخدم الرمز مثل الصور الذهنية والمعاني والألفاظ والأرقام والذكريات والإشارات والتعبيرات والإيماءات والتعامل مع الأشياء، والمواقف والأحداث التي يبحث فيها الشخص بهدف فهم موضوع أو شيء معين".

ويشير ذياب (2000م، ص19) إلى التفكير على أنه " قدرة تتكون بالممارسة وتتطور على نحو ارتقائي وتدريجي وتحتاج إلى الإرشاد والتوجيه حتى تصل إلى أعلى مستوى" .

ويعرف طعيمة والحلاق (2010م، ص28) التفكير أنه عبارة عن" سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، وهو مفهوم مجرد ينطوي على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة وما نلاحظه أو نلمسه هو في الواقع نواتج فعل التفكير سواء أكانت بصورة مكتوبة أم منطوقة أم حركية أم مرئية"

ويعرف دي بونو(Debono,1992/2001) التفكير بمعناه العام وهو "نشاط ذهني أو عقلي يختلف عن الإحساس والإدراك ويتجاوز الاثنين معاً إلى الأفكار المجردة، أي أنه هو كل تدفق من الأفكار تحركه مشكلة أو مسألة تتطلب حل" .

وذكر صيام (2013م، ص13) أن التفكير "عملية عقلية خفية مستمرة ودائمة لإشباع حاجات ورغبات الإنسان أو الإجابة عن التساؤلات التي يواجهها في حياته" .

ويعرف الباحث التفكير على أنه: "عملية عقلية ، يقوم بها الفرد لبحث موضوع معين أو الحكم على واقع شيء معين ، أي لحل مشكلة معينة، وهو من أكثر النشاطات الدماغية تقدماً، ويشير إلى عمليات داخلية، وهذه ليست موجودة إلا عند الإنسان، وهذا السلوك له خصائص محددة أهمها وجود خاصة الربط، وهي ربط المعلومات بالواقع والقدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم".

2.3.2خصائص االتفكير:

يرى أبو شمالة (2003م، ص22) أن خصائص التفكير كالآتي:

1- ينطلق التفكير من الخبرة الحسية ولكنه لا ينحصر فيها بل يحتاج إلى خبرات سابقة .

2- التفكير عملية شعورية واعية .

3- التفكير مظهر من مظاهر النشاط الإنساني .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- التفكير نشاط يحدث في العقل بمعنى أنه نشاط مضمر ضمني كامن لا يمكن ملاحظته مباشرة ، ولكن نستدل عليه من أثره وشأنه في ذلك شأن التكوينات الفرضية والمشكلة هنا في كيفية وصف هذه العمليات المضمرة .

5- التفكير عمل هادف عندما يكون لدى الفرد موقف مشكل يوجه نشاطه نحوه .

ولخصت أبو سلطان (2012م، ص60) أهم خصائص التفكير:

1- التفكير وحدة معقدة .

2- التفكير ذو صلة مرتبطة بنشاط شخصية الفرد ولا ينفصل عنها .

3- يعتبر التفكير محور النشاط العقلي للإنسان .

4- تتم عملية التفكير على أساس الخبرة التي جمعها الانسان وتجاربه السابقة.

5- يعتبر التفكير سلوك تطوري من حيث الكم والنوع .

6- التفكير هو نشاط ضمني يحدث في العقل لا يمكن ملاحظته مباشرة.

وقد خلصت الباحثة إلى أن الخصائص السابقة هي خصائص مميزة لعملية التفكير وهي كافية لتدل على مدى أهميته في الحياة وكونه عاملاً أساسياً في نهضة المجتمع، وكل ذلك يوجهنا للتعرف على أهمية تعليم التفكير.

2.3.3أهمية تعليم التفكير:

إن لتعليم التفكير أهمية بالغة نظراً للتغيرات المتلاحقة والسريعة في عصرنا الحالي، حيث أن الفرد المفكر قادراً على أن يواكب ما يحدث من حوله، ويعرف أسبابه ويكيف حاجاته وظروفه مع متطلبات هذا العصر.

وقد أوضح سعادة (2003م، ص77) أن أهمية تعليم مهارات التفكير للتلاميذ تتمثل في الآتي:

1- مساعدة التلاميذ في النظر إلى القضايا المختلفة من وجهات نظر الآخرين .
2- تقييم أراء الآخرين في مواقف كثيرة والحكم عليها بنوع واضح من الدقة .
3- احترام وجهات نظر الآخرين وأرائهم وأفكارهم .
4- التحقق من الاختلافات المتعددة بين أراء الناس وأفكارهم.
5- تعزيز عملية التعليم والاستمتاع بها .
6- رفع مستوى الثقة بالنفس لدى التلاميذ وتقدير الذات لديهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- تحرير عقول التلاميذ وتفكيرهم من القيود على الإجابة على الأسئلة الصعبة والحلول المقترحة للمشكلات العديدة التي يناقشونها ويعملون على حلها أو التخفيف من حدتها على الأقل .

8- الإلمام بأهمية العمل الجماعي بين التلاميذ وإثارة التفكير لديهم.

9- الاستعداد للحياة العملية بعد المدرسة وتنشئة المواطنة الصالحة لديهم.

2.3.4أهمية امتلاك المعلم لمهارات التفكير :

يلخص زيتون (2003م، ص62) ذلك من خلال الآتي :

1- مساعدتهم في الإلمام بمختلف أنماط التعلم ومراعاة ذلك في العملية التعليمية–التعلمية.

2- زيادة الدافعية والنشاط والحيوية لدى المعلمين .

3- جعل عملية التدريس عملية تتسم بالإثارة والمشاركة والتعاون بينهم وبين الطلبة .

4- التخفيف من عملية التركيز على الإلقاء للمادة الدراسية، لأن الطلبة يستمتعون بالأنشطة التعلمية المختلفة التي يستطيعون عن طريقها اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها.

2.3.5أنماط التفكير:

تنوعت وتعددت أنماط التفكير بحسب الهدف منها، وحسب خصائصها ، و من أنماط التفكيركما ذكرها (عثمان وأبوحطب ،1978م) والمشار اليها في(يونس ،2015م،ص26) ما يلي:

1- التداعي الحر (الطلاقة) .

2- التداعي المقيد (المرونة) .

3- التفكير الحدسي .

4- التفكير الاستدلالي .

5- التفكير الابتكاري .

6- التفكير الناقد .

ومن أنماط التفكير السليمة في الرياضيات كما أوضحها عفانة (2009م، ص 38-41) هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- التفكير الاستقرائي: وهو الانتقال من القضايا الجزئية إلى القضايا الكلية.
2- التفكير الاستدلالي: وهو تفكير منطقي قياسي يعتمد على الانتقال من القضايا الكلية إلى القضايا الجزئية.
3- التفكير الربطي: وهو تفكير علاقي يستخدمه المتعلم في معرفة العلاقات الكامنة بين جزيئات معطاة لحل المسألة .
4- التفحصي: وهو تفكير تجريبي للموقف الرياضي، إذ يلجأ المتعلم إلى رسم خطط متعددة للوصول إلى النتائج المرغوبة .
5- التفكير الناقد: وهو عملية تقويمية تحدد بمعايير متفق عليها .
6- التفكير الحدسي: وهو تفكير تخميني للحل دون معرفة السبب .
7- التفكير الفوق معرفي: ويركز هذا النوع على المعرفة التي تؤدي الى اكتساب معرفة جديدة.
8- التفكير البصري: وهو من النشاطات والمهارات العقلية التي تساعد المتعلم في الحصول على المعلومات وتمثيلها وتفسيرها وإدراكها وحفظها، ثم التعبير عنها وعن أفكاره الخاصة بصرياً ولفظياً .

2.3.6دور المناهج في تنمية التفكير:

يتم تنمية مهارات التفكير في مدارسنا من خلال :

- تسخير الجدل والنقاش الصفي والدفاع عن وجهات النظر لتعليم الطلاب مهارات التفكير الناقد خلال المواد الدراسية وخاصة التي تحتمل الرأي والرأي الآخر، كالتاريخ والتربية الوطنية و الصحة والبيئة .
- توجيه الأسئلة ذات المستويات العليا و إتاحة فترة زمنية أطول لسماع الإجابة .
- التفكير في طريقة تفكيرنا والتخطيط لها وتنظيمها أو ما يعرف بما وراء المعرفة وتعديل أهدافنا التعليمية ومناهجنا بناءً على ذلك .
- تقليل محتوى المادة الدراسية والبعد عن التفاصيل المملة وبث روح الاستمتاع وإثراء الكتاب المدرسي بأنشطة واقعية.
- توفير المناخ التعليمي الملائم للتفكير الناقد والإبداع في المدرسة، وتنمية روح التسامح والاعتدال والحكم المنطقي وتشجيع البحث والاستطلاع والتعلم المستمر، وتوفير الإمكانيات المادية اللازمة لذلك (أبو رومية، 2012م، ص55).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3.7أدوات التفكير:

لخصت (سليم، 2012م، ص39) أدوات التفكير فيما يلي:

1- الرموز والاشارات: الرمز هو كل ما ينوب عن الشيء أو يحل محله في غيابه أو يدل عليه، وتعني الرموز والإشارات التي يستخدمها الانسان عندما يفكر ويستدل من خلالها إلى الأشياء والمعاني.
2- الصور الذهنية : كل ما يبقى في ذهن الإنسان من مدركات حركية أو حسية أو لفظية سابقة، فالتصور هو إيحاء للصور عند غياب المنبهات الحسية وهي أولي خطوات عملية التفكير.
3- المحادثة الباطنية مع النفس بصورة صامتة أو بصوت مرتفع.
4- المعاني الكلية : تعني تصور الأفكار العامة الشاملة للأشياء المدركه حسياً المتصلة بالمفردات الحسية مباشرة مثل معنى الطول والوزن.
5- الكلمة بأنواعها المقروءة والمسموعة والمكتوبة (المدركات الكلية).
6- المفاهيم والمبادئ.

2.3.8المهارة:

يعرف الخطيب (2011م، ص258) المهارة " بأنها نمط معقد من النشاط الهادف يتطلب أداؤه معالجة وتدبر وتنسيق معلومات وتدريبات سبق تعلمها".

كما تّعرف المهارة بأنها" إتقان أداء معين لموقف ما ، ويشترط ذلك التمرين والتدريب، ويصاحبه في معظم الاحيان تغيرات سلوكية في مستوى الأداء" (الهادي ومصطفى، 2007م، ص77).

2.3.9مهارات التفكير:

كل موقف تعليمي يقوم به المدرس بغرض تعليم طلابه من الأجدر أن يعلم مهارات التفكير وأن تكون تلك المهارات جزءاً أصيلاً من تفكير الطلبة في حل التدريبات والمسائل.

وقد أشار أبو شمالة (2003م، ص206) إلى مجموعة من مهارات التفكير:

1- مهارات جمع المعلومات وتنظيمها: وتشمل الملاحظ، المقارنة، التصنيف، الترتيب وتنظيم المعلومات.

2- مهارات معالجة المعلومات وتحليلها: وتشمل التطبيق، التفسير، التلخيص والتعرف على العلاقات والأنماط .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- مهارات توليد لمعلومات: وتشمل الطلاقة، المرونة، وضع الفرضيات، إيجاد الفرضيات والتنبؤ في ضوء المعطيات.

4- مهارات تقييم المعلومات: وتشمل النقد، التعرف على الأخطاء والمغالطات ومهارات الاستدلال (الاستدلال الاستقرائي، والاستدلال الاستنتاجي، الاستدلال التمثيلي).

5- مهارات التفكير فوق المعرفي: ويشمل التخطيط والمراقبة والتقييم.

2.3.10 مفهوم التفكير الرياضي:

تعرفه قاسي (2014م، ص173) بأنه "نشاط عقلي خاص بالرياضيات، منظم ومستمر أثناء العملية التعليمية -التعلمية، يتضمن مجموعة من المظاهر أو المهارات حسب العديد من الدراسات والمهتمين بالرياضيات في (التعبير بالرموز، التعميم، الاستقراء، الاستنتاج، المنطق الرياضي، النمذجة، البرهان الرياضي) ويعتمد كل مظهر من هذه المظاهر على مجموعة من القدرات والمهارات الرياضية".

وعرفه عفانه ونبهان (2003م، ص109) "مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه موقفًا أو مشكلة أو مسألة تتحدى قدراته، ولا توجد إجابة جاهزة لها، مما يدفع الطالب إلى مراجعتها، مما يساعده على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعملية البحث والتنقيب عن الحل النهائي".

ويعرفه البلاونه (2010م، ص6) " هو ذلك النمط من أنماط التفكير الذي يقوم به الإنسان عندما يتعرض لموقف رياضي ويقاس بالدرجة التي يأخذها الطالب على اختبار التفكير ويتحدد التفكير الرياضي بمهارات عدة نذكر منها:الاستقراء- الاستنتاج -التخمين -النمذجة -التعبير بالرموز -التفكير المنطقي".

بينما عرفه الأغا (2009م، ص8) أنه "أسلوب حل المشكلات الرياضية حلاً ذهنياً من خلال المقدمات في السؤال ومن أهم مظاهره :(الاستقصاء-الاستقراء -الاستنتاج -المنحني العلائقي- التعبير بالرموز -حل المسألة)".

كما تعرفه سليم (2012م، ص46)" بأنه شكل من أشكال التفكير أو النشاط العقلي الخاص بمادة الرياضيات، والذي يعتمد على مجموعة من المهارات تتمثل في: (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، القياس،الرسم) ويحدث هذا النوع من التفكير عندما يواجه الفرد مشكلة يصعب حلها بالطرق البسيطة او المباشرة".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد عرفته الباحثة بأنه "نشاط عقلي خاص بالرياضيات، منظم ومستمر أثناء العملية التعليمية – التعلمية، يتضمن مجموعة من المظاهر أو المهارات حسب العديد من الدراسات والمهتمين بالرياضيات وهي (الاستنتاج، التصور البصري المكاني، النمذجة، وحل المسألة) ويعتمد كل مظهر من هذه المظاهر على مجموعة من القدرات والمهارات الرياضية".

2.3.11 مهارات التفكير الرياضي:

إن نظرة الرياضيين إلى التفكير الرياضي وأنماطه ومهاراته تختلف من معلم إلى معلم ومن باحث لآخر وذلك حسب المرحلة التعليمية والخبرة الأكاديمية والمهنية للشخص ولذا نجد أن عدداً من الباحثين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات قاموا بتحديد مهارات التفكير الرياضي حتى يسهل تنمية هذه المهارات لدى الطلبة عند تدريس الرياضيات.

يذكر (الخطيب ،2011م،ص28) تصنيفات لمهارات التفكير الرياضي على النحو التالي:

- النمذجة،ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور والتمثيلات البيانية.
- الاستدلال والذي يتضمن الوصول الى التعميمات.
- التعبير بالرموز.
- التجريد.
- التحليل المنطقي والذي يتضمن مقارنة النتائج.

وقد أشار(علي،2009م،ص79) أن مهارات التفكير الرياضي تشتمل على:

الاستنباط :ويتمثل في قدرة الطالب على الوصول لحالات خاصة اعتماداً على مبدأ عام.

الاستقراء: ويشتمل على قدرة الطالب على استنتاج أو استخلاص خاصية من عدة حالات.

التعبير بالرموز :ويتمثل في قدرة الطالب على استخدام الرموز للتعبير عن المعطيات اللفظية.

وفي هذا الصدد قام (أبو زينة ،2003م،ص 30) بتحديد مهارات التفكير الرياضي بما يلي:

التعميم ، الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير المنطقي، والبرهان الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالرغم من تعدد وجهات النظر حول مهارات التفكير الرياضي إلا أن الباحثة حددت أربع مهارات أساسية ومناسبة لمهارات الوحدة وللمستوى العقلي للطلاب وهي (الاستنتاج ، التصور البصري المكاني، النمذجة، حل المسألة) وذلك بعد الإطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الرياضي. وفيما يلي عرض لمهارات التفكير الرياضي بالتفصيل:

1- مهارة الاستنتاج:

ويعرفه المفتي (2005م) بأنه"العملية التي يتقدم فيها العقل من القضية العامة إلى القضية الخاصة" (المفتي، 2005م، ص32).

إن نتائج عملية الاستنتاج أكثر تأكيداً وصدقاً منطقياً من نتائج عملية الاستقراء غير المؤكدة ؛ وذلك لأن نتائج الاستنتاج تبنى على المقدمات الموجودة المثبتة، إلا إن هذه الميزة تجعل نتائجه بسيطة.

ويحدد (أبو زينة، 1986م، ص150) مهارات الاستنتاج كالتالي:

1- فهم القاعدة العامة أو القانون.

2- فهم الحالة الخاصة أو المثال.

3- إدراك العلاقة بين القاعدة العامة والحالة الخاصة.

4- تطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة.

ذكر (إبراهيم، 2005م، ص88) أهمية مهارات الاستنتاج كالتالي:

- تجعل قدرتنا على اتخاذ القرارات أفضل.
- تجعل تفكيرنا أكثر فاعلية في حل المشكلات التي تواجهنا في حياتنا اليومية.
- تعتبر مهارة مهمة في تعلمنا وتعليمنا للعلوم الطبيعية والعلوم الانسانية .

2- مهارات التصور البصري المكاني:

يعرف عفانه (2003م، ص12) التصور البصري المكاني بأنه" قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية "حيث يحدث هذا النوع من التفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات، وما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والرسوم المعروضة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تمثل هذه المهارة أحد عوامل القدرة المكانيةSpatial Ability ، وإن كانت الأبحاث الأساسية في مجال القدرة المكانية تعتبر القدرة المكانية نفسها القدرة على التصور البصري المكاني، وتتمثل في التصور البصري المكاني لحركة الأشكال الهندسية، وعلاقة الأجزاء المختلفة في الشكل الهندسي بعد أن يتغير وضعها المكاني كما في حل تمرينات الهندسة عندما نريد إثبات أن مثلثين يتضمنهما شكل مرسوم ينطبق أحدهما على الأخر نتصور تغير وضع الأول لينطبق على الثاني(بدوي، 2008م، ص49).

ويرى ابراهيم أن التصور البصري المكاني "يتمثل في استطاعة الفرد القيام بمجموعة من الأنشطة البصرية التي تتضمن إدراك العلاقات بين مجموعة من الأشياء، أو تصور هذه الأشياء عند النظر إليها من جوانب مختلفة أو تثبيتها أو إداراتها في بعدين أو ثلاثة أبعاد "(ابراهيم، 1989م، ص35)

ويعرف مهدي (2006م، ص15) التفكير البصري بأنه" منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات منه ، وتتضمن هذه المنظومة المهارات:

1- مهارة التعرف على الشكل ووصفه .

2- مهارة تحليل الشكل .

3- مهارة ربط العلاقات في الشكل.

4- مهارة إدراك وتفسير الغموض.

5- مهارة استخلاص المعاني.

ومن هنا ترى الباحثة أن التصور البصري المكاني هو تفكير يعتمد على الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، حيث تقع تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم، ويحاول أن يجد معنى للمضامين التي أمامه.

عمليات التفكير البصري :

يعتمد التفكير البصري كما حددهما أحمد وعبد الكريم على عمليتين هما :

1- الإبصار : باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمهما وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط.

2- التخيل : وهى عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في عين العقل، فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذاكرتنا للخبرة السابقة ،حيث يقوم جهاز الإبصار والعقل بتحويل الإشارات من العين إلى ثلاثة مكونات للتخيل :النمذجة، اللون، الحركة (أحمد وعبد الكريم، 2001م، ص542)

ويعتمد التخيل البصري على قوانين منطقية مجردة مرتبطة بالموقف التعليمي، إذ لا يحدث التخيل البصري إذا تعرض المتعلم إلى موقف آني وقتي، فالتخيل البصري يتطلب من المتعلم إيجاد علاقات رمزية مجردة للموقف محددة، فمثلاً عندما يعرض على المتعلم مفهوم المثلث، فإنه يتخيل صورة خاصة لشكل المثلث في بنيته العقلية كما تعرف عليه سابقاً فقد يتخيل أن المثلث له ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا (عفانة، 2003 م، ص43).

كما بين العنزي أن هناك الكثير من العلماء والفنيين قاموا بإنتاج أعظم أعمالهم الإبتكارية من خلال التفكير البصري، ويعتبر هذا دليلاً على قوة التفكير البصري، فالتفكير البصري ذو فاعلية كبيرة في مجالات مثل: الفيزياء والرياضيات (العنزي، 2010م، ص34).

ويمكن تفسير عملية التصور البصري المكاني عن طريق نظرية كوسيلان Kosslyn التي تتناول التراكيب العقلية المعرفية والعمليات المعرفية التي تقف خلف عمليات التصور البصري، حيث تفترض هذه النظرية أربع فئات من العمليات العقلية المعرفية للتصور هي (مهدي، 2006م، ص 64):

1- توليد التصور Image Generation بتكوين صياغات للتصور البصري اعتماداً على المعلومات المختزنة في الذاكرة طويلة المدى.

2- فحص التصور Image Inspection بمسح التصور العقلي للإجابة عن السؤال المشار حوله عن طريق التحليل و المسح و المقارنة بصور ناقدة.

3- تحويل التصور Image Transformation بتغيير التصور من صورة ذهنية إلى صورة أخرى يصاحب كل منها تداعيات.

4- الاستفادة من التصور Utilization Image بتوظيف التصور بما يعني استخدامه في عملية عقلية أو تجهيز أو معالجة المعلومات

3- النمذجة:

النمذجة الرياضية ما هي إلا تطبيقات للرياضيات، حيث يتم فيها تحويل الموقف أو المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضية وحلها واختبار الحلول على الموقف الحياتي واختيار أفضل الحلول. كذلك فان الأسئلة البحثية بالرغم من أنها يمكن أن تدور حول مشكلات رياضية، إلا أنها كثيراً ما تدور حول تطبيقات حياتية أو نماذج رياضية. إن هذه الأسئلة تكتسب أهمية خاصة في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محاولات البعد عن النمطية، ومحاولة أن يمر الطالب بمواقف بحثية، من أجل تنمية الإبداع (ابو مزيد، 2012م، ص27).

ويعرف بيتر كان وجوزيف كايل النمذجة الرياضية بأنها" ترجمة مشكلة من العالم الواقعي إلى تمثيل يعد رياضياً ثم حل هذه الصياغة الرياضية، وبعد ذلك يترجم الحل الرياضي في سياق العالم الواقعي".(Kahn & Kyle, 2002, p. 162)

وتعرف الجراح النمذجة الرياضية بأنها "العملية التي تتضمن تحويل المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضية، ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها واختبار نتائج الحل في الموقف الحياتي، مما يتيح التوصل إلى تنبؤات وتعميمات جديدة" (الجراح ، 2000م، ص 7).

ويعرفها جراندجنت وآخرون بأنها "عملية رياضية تتضمن ملاحظة الظاهرة ، وتخمين العلاقات، وتطبيق التحليلات الرياضية (معادلات، تراكيب رمزية، -- الخ) والتوصل إلى نتائج رياضية وإعادة تفسير النموذج، فهي أساساً تعد عملية تعميم منظمة، حيث يحاول النموذج الرياضي وصف العلاقات الرياضية لمجموعة من المشكلات أو المواقف مع استمرار تنقيح وتنقيةالنموذج الرياضي واختباره بصوره متكررة. (Grandgenett et al, 2000 ,p. 35)

مما سبق تستنتج الباحثة أن النمذجة الرياضية هي تحويل المشكلة الحياتية إلي مسألة رياضية ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها وتفسير الحل الرياضي ومن ثم اختبار الحل في الموقف الحياتي.

وترى الجراح أنه يجب أن يتوفر في النماذج ما يلي: (الجراح، 2000م، ص90)

- وجود عدد من المتغيرات .
- تعريف هذه المتغيرات بشكل واضح ودقيق .
- قياس هذه المتغيرات أو ملاحظتها بدقة .
- يمكن تكوين علاقة رياضية من نوع ما تضم هذه المتغيرات .
- أن نلاحظ العلاقة بين هذه المتغيرات .

في ضوء ما سبق ترى الباحثة بأن النموذج الرياضي علاقة رياضية عادة ما تكون على شكل معادلة أو متباينة أو أشكال ورسوم بيانية بين ظاهرة من الواقع والعوامل المرتبطة بها.

ويرى أن النموذج الرياضي يحتوي على عدد من المتغيرات التي يمكن ملاحظتها وقياسها ويحتوي على علاقة تضم هذه المتغيرات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الغرض من استخدام النماذج الرياضية:

يقدم لنا النموذج خدمة جيدة في توضيح العمليات والظواهر لاسيما المعقدة منها وتسهيل صورها، ويسهم بذلك في دراسة الشيء الذي جاء لتصوره وفحص النظرية التي بني عليها.

ونظراً للفجوة بين الواقع والنظرية اعتبرت النماذج كجسور تسمح بالعبور على هذه الفجوة أثناء البحث الإجرائي، وتعمل النماذج على التعبير وتصوير المفاهيم المتفاعلة مع الواقع، وتمثيله كجزء مبسط للواقع تساعد في فهم وضبط أفضل للظواهر المدروسة، وتهدف النماذج الرياضية إلى مساعدة التلميذ على فهم الموضوعات الرياضية من خلال الانتقال من مواقف واقعية في الحياة إلى نماذج رياضية مجردة، كما أن النماذج الرياضية تساعد الطالب على استخدام الرياضيات في حل كثير من المشكلات التي تصادفه في الحياة (أحمد، 2008م، ص53).

و عليه فإنه يري الباحث أن النماذج الرياضية يمكن استخدامها لمحاولة فهم الواقع، بدلاً عن التجربة والخطأ ويترتب عليه توفير الوقت والجهد، بالإضافة إلى تجنب المخاطر التي تنتج عن المحاولة والخطأ والتلاعب بالواقع .

4- مهارة حل المسألة :

مفهوم المسألة الرياضية :

المسألة الرياضية "موقف تعليمي جديد يتعرض له المتعلم، ولا يكون لديه حل جاهز في ذهنه" (ابو زينة وعباينة ، 2007م، ص257).

يعرفها عقيلان (2002م، ص121) بأنها " مشكلة تواجه الفرد وبحاجة إلى حل، أو سؤال بحاجةإلى جوا ب، وفي كلتا الحالتين تكون المسألة موقفاً جديداً ومميزات يواجهها الفرد، ولا يكون له عند الفرد حل جاهز في حينه" .

و يعرف دياب (2011م، ص126) المسألة الرياضية الهندسية بأنها" موقف جديد في أي موضوع من موضوعات الهندسة، يواجه المتعلم لأول مرة دون أن يكون لديه استجابة جاهزة لهذا الموقف، ويتطلب مهارا ت عقلية عليا للوصول إلى الحل" .

وفي ضوء التعريفات السابقة تعرف الباحثة المسألة الرياضية بأنها: "موقف جديد في وحدة الجبر يواجه طلاب الصف التاسع الأساسي، وليس لديهم حل جاهز في حينه، فيحتاج من الطلاب التفكير، واستخدام الخبرات السابقة للوصول للحل" .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية حل المسألة الرياضية:

لحل المسألة الرياضية أهمية عظمى في تعلم الرياضيات لعدة أسباب منها كما يذكرها (عقيلان، 2002م، ص122، البلاونة، 2011م، ص170، أبو زينة وعباينة، 2007م، ص 259):

1. أنها العملية التي بواسطتها تعلم مفاهيم جديدة .
2. حل المسائل وسيلة ذات معنى للتدرب على المهارات الحسابية ، و إكسابها معنى وتنويعها.
3. عن طريق حل المسائل يتم تطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة .
4. حل المسألة وسيلة لإثارة الفضول الفكرية ، وحب الاستطلاع ، وتنمية الابداع ، والابتكار.
5. تنمية أنماط التفكير لدى الطلبة ، والتي يمكن أن تنتقل إلى مواقف أخرى .
6. تطبيق المفاهيم الرياضية في مواقف جديدة ، لم يتعرض لها الطالب من قبل.
7. التجربة والملاحظة ، وضع فرضيات وتخمينات تناقش بشكل عميق .

طريقة حل المسألة الرياضية :

إن المسائل الرياضية ليست جميعها مباشرة أو في تتابع منتظم ، فبعضها منتظم وبعضها معقد، والبعض الآخر لم يحل إلى الآن، هناك عشرات الاستراتيجيات التي تنمي القدرة لدى الطالب لحل المسائل الرياضية، ولكل استراتيجية خطوات محددة، فبعض الاستراتيجيات تكون مناسبة أكثر من غيرها في حل مسائل رياضية معينة، وهنا تكمن مهارة الرياضي ومن الضروري تنبيه الطلبة أن المسائل الرياضية ليست غايةً في حدِّ ذاتها، ولكنها أسلوب للتعلم والتفكير، فمن خلالها نتعلم المزيد ونتوصل إلى تعميمات واستنتاجات رياضية ، وتشجعنا على تطبيق المبادئ التي تعلمناها في مواقف جديدة (جمعة، 2015م، ص16).

وهنالك الكثير من الاستراتيجيات العامة في حل المشكلات والمسائل الرياضية، ومنها كما يعرضها الخطيب (2011م،ص185):

1. استراتيجية جون ديوي.
2. استراتيجية بوليا.
3. استراتيجية فرانك ليستر.
4. استراتيجية ميتس.
5. استراتيجية لاركن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. استراتيجية باربا.

وسوف تعرض الباحثة فيما يلي استراتيجية (جورج بوليا) وذلك لعدد من الأسباب، من أبرزها كما يعرضها: (الخطيب، 2011م، ص289).

1- أن هذه الاستراتيجية تم تطبيقها في مجال الرياضيات ، وثبتت فعاليتها.

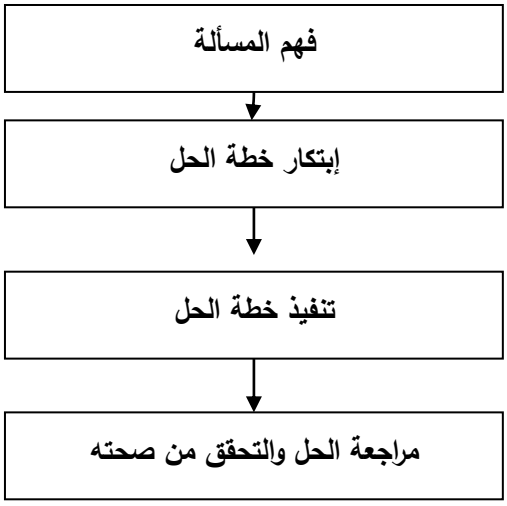
2- أن هذه الاستراتيجية خاصة أساساً بالرياضيات.

3- أن هذه الاستراتيجية لها مراحل بسيطة، يسهل تدريب المعلمين عليها، ويسهل تطبيقها.

4- أن هذه الاستراتيجية لها مراحل رئيسية محددة.

استراتيجية بوليا لحل المسائل الرياضية: تعد استراتيجية بوليا من الاستراتيجيات التي تساعد الطالب على تنظيم حلِّ المسألة الرياضية، وتتم في أربع خطوات كما يوضحها(عقيلان، 2002م، ص123، الخطيب، 2011م، ص ص289-291، سلامة، 2002م، ص ص108-10).

حل المسألة الرياضية:



شكل (2.2): خطوات حل المسألة الرياضية

2.3.12 دور المعلم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب:

لا تعد عملية تنمية مهارات التفكير الرياضي عملًا سهلًا يمكن تحقيقه في عدد من الحصص الدراسية فمهارات التفكير الرياضي تنمو تلقائياً بل هي بحاجة إلى تعليم منتظم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهادف بالإضافة إلى التدريب والممارسة، فالممارسة المستمرة لعمليات التفكير الرياضي تعمل على تنميتها.

ويساعد التعليم الواضح المباشر ومهارات التفكير الرياضي على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطالب ويعطيه إحساساً بالسيطرة الواعية على تفكيره وينمي لديه شعور الثقة بالنفس الذي ينعكس إيجاباً على إنجازه في التحصيل الدراسي، كما يتعرف المعلم من خلال تعليم التفكير والتعليم من أجل التفكير على درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية وذلك يجعل دور الطلاب إيجابي وفاعلاً مما يرفع من مستوى التحصيل والنجاح في الامتحانات المدرسية ويحقق الأهداف التعليمية مما يعود بالنفع على المعلم والمدرسة والمجتمع .(ابراهيم، 2005م، ص23)

وقد أشار عفانه إلى أن هناك مجموعة من المقترحات لدور المعلم في تنمية مهارات التفكير الرياضي يجب أن تأخذ في عين الاعتبار وهي (عفانة،2007 م، ص203):

1- تنمية الفهم قبل المهارة : من المُسلم به أن الطالب يتحسن أداؤه في إجراء مهارة ما إذا تحقق الفهم لما يقوم به، وهو في جميع الأحوال أفضل من تصميم قواعد جامدة، وتنفيذها آلياً دون فهم أو معنى.

2- الابتعاد عن التدريب الروتيني : أن يوفر المعلم تمارين متنوعة بحيث تكون على نمط واحد، وبحيث تشجع على التفكير وتراعي الفروق الفردية .

3- أصالة التفكير : يجب أن يشجع المعلم الطلبة على التفكير بحلول جديدة ، وابتكار طرق خاصة بهم، ويجبرهم على الحل بطريقة بعينها، وأن بناء المهارة يجب أن يفسح الطريق لمسارات متعددة في التفكير.

4- أن يتم التدريب على الحلول والإجراءات الصائبة وليس الخاطئة وهذا يستلزم تتبع أخطاء الطلبة والعمل على علاجها أول بأول .

5- أن يتم تفريد التدريب حسب قدرات الطلاب واستعداداتهم والعمل على مراعاة الاحتياجات الفردية .

6- أن يتم التدريب على فترات موزعة بلا إسراف.

7- يجب ألا يكون التدريب عقاباً بل تحسيناً وتطويراً.

8- إثارة الحماس والدافعية للتعلم من خلال التشجيع والتنويع والدعم النفسي والتوجيه السليم .

ويتم التركيز عادة في التدريب على التفكير الرياضي على العملية لأنها من الأدوات التي يتم تطويرها لدى المتعلم وتدريبه على استخدامها ورفع مستوى أدائه باستخدامها إلى أن ترقى إلى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مستوى المهارة ، وعندما تصل المهارة إلى مستوى الآلية، فإنه بذلك يتحقق الهدف من استخدام النموذج التدريبي على التفكير السابر.(قطامي، 2005م، ص34)

ومن أجل تنمية مهارات التفكير الرياضي في المدرسة فيجب توفير مناخ مناسب ووضع الأهداف التعليمية التي تدعم عمليات التفكير الرياضي وطرح الاسئلة السابقة والتي تحتاج إلى مستويات عليا من التفكير وإعطاء الطلبة الوقت الكافي وإصدار الأحكام المنطقية .

هناك بعض الشروط الواجب توافرها في البيئة التعليمية والتي تشجع على التفكير الرياضي كما بينتها حماده وهي كالآتي(حماده، 2009م، ص45):-

1- تشجيع الطلاب على الحوار و المناقشة .

2- أن يكون المحتوى مرتبط بحاجات وميول الطلبة وقدراتهم .

3- ممارسة الأنشطة المختلفة والهادفة والمناسبة للطلبة.

4- إتاحة الفرصة أمام الطلبة للعمل داخل مجموعات مع أقرانهم مع متابعة عمل كل طالب.

مما سبق ترى الباحثة أن دور المعلم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة يكمن في مدى إدراك المعلم لأنماط التفكير المختلفة عند الطلبة، وفهم الميول والاتجاهات الفكرية، والعمل على استثارة أذهان الطلاب عند كل موقف رياضي وممارسة مهارات التفكير الرياضي حسب ما يناسب ذلك الموقف .

وخلاصة القول وبعد عرض محاور الدراسة الثلاث النظرية البنائية،مفهومها، والمبادئ التي تقوم عليها بالاضافة الى البنائية وتدريس الرياضيات واستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، تعريفها،وخطواتها والدور الواقع على المعلم والطالب في ضوئها والتفكير الرياضي ومهاراته وكيفية تنمية مهارات التفكير الرياضي، يتبين للباحثة ،أن هناك علاقة تربط بين تلك المحاور بعضها ببعض، فاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة تسهم في تنمية التفكير الرياضي وذلك من خلال تعامل الطلبة مع الصور والاشكال والمسائل بشكل مباشر كما انها تشجع الطلبة على التفكير وتخلصهم من السلبية في الموقف التعليمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع بغزة، ولذلك قامت الباحثة بالاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة في هذا الميدان، وتسهيلاً للإفادة من هذه الدراسات فقد قامت الباحثة بتصنيف هذه الدراسات إلى محورين أساسيين، المحور الأول تناول إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، أما المحور الثاني تناول مهارات التفكير الرياضي، كالتالي:

3.1 المحور الأول : دراسات تناولت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

1- دراسة(شقورة ،2013):

هدفت الدراسة إلي التعرف على أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات التفكير المتضمنة في اختبار (TIMSS) في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة وتم استخدام المنهج شبهه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة وتكونت عينة الدراسة من 76 طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي تم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتضم 38 طالبة والأخرى ضابطة وتضم 38 طالبة وقامت الباحثة بتصميم أداة الدراسة وهي اختبار مهارات التفكير المتضمنة في اختبار(TIMSS) وأظهرت نتائج الدراسة فروق ذات ممدلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية و وأوصت الباحثة بضرورة استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة كمدخل لتدريس العلوم العامة باعتبارها إحدى الاستراتيجيات الفعالة في تنمية التفكير.

2- دراسة(مصلح ،2013):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر 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 والضابطة مع قياس قبلي- بعدي وتحددت أدوات الدراسة في اختبار حل المعادلات والمتباينات الجبرية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية وأوصت الباحثة بضرورة تشجيع وتدريب مشرفي الرياضيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لما لها من اثر في تنمية مهارات حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحو الرياضيات.

3- دراسة (المساعدي،2011):

هدفت الدراسة إلي التعرف على أثر إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحوها. وتم استخدام المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (59) طالبًا تم اختيارها بطريقة عشوائية وتوزيعها على مجموعتي الدراسة تجريبية وتضم (30) طالباً والأخرى ضابطة وتضم 29 طالبًا وتحددت الأدوات في اختبار تحصيلي ومقياس اتجاه نحو الرياضيات. وتوصلت الدراسة إلى تنمية التحصيل والاتجاهات باستخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة. وأوصى الباحث بضرورة إعادة صياغة محتوى الرياضيات بما يتلاءم وخطوات إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لما لها من أثر في تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات.

4- دراسة يورك (Yurick,2011) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة باستخدام الإنترنت في تعليم" تكنولوجيا النانو "على اكتساب مفاهيم العلوم ومعرفة اتجاهات الطلاب في المرحلة الابتدائية نحو مادة العلوم العامة، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الضابطة مع اختبار قبلي بعدي، وتحددت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم العلمية، ومقياس اتجاه ومن أهم النتائج التي توصلت الدراسة إليها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى بين ($\alpha \leq 0.05$) متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة باعتبارها أحد الأساليب الفعالة في تنمية المفاهيم.

5- دراسة (بلجون ،2010) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلى) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلميذات المرحلة المتوسطة في مادة العلوم بالمملكة العربية السعودية وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على تصميم مجموعة ضابطة وتجريبية مع اختبار قبلي_بعدى وتكونت العينة من(137) تلميذة من تلميذات الصف الأول والثالث المتوسط وتحددت أدوات الدراسة في اختبار للتفكيرالناقد في مادة العلوم ومن أهم النتائج التي توصلت الدراسة إليها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية ، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على استخدام نموذج ويتلى في تدريس العلوم.

6- دراسة(الشهراني ،2010):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلى) في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي وطبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (60) طالباً وطبق على عينة الدراسة اختباراً تحصيلياً شمل المستويين الأوليين (التذكر والفهم)حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية بالإضافة مقياس المقوشي للاتجاه نحو الرياضيات المدرسية ، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي و مقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة بأهمية استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات وتدريب المعلمين على استخدامه وتضمينه ضمن الخطط المخصصة لمواد إعداد المعلم في التربية.

7- دراسة (اليعقوبي ،2010):

هدفت الدراسة إلى بناء برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة حيث تمثلت أدوات الدراسة في الاختبار التحصيلي وبناء البرنامج التقني لتنمية مهارات التفكير المنظومي واختار الباحث عينة قصديه بلغ عددها (77) طالبة من طالبات الصف التاسع واستخدم الباحث وفقا لطبيعة الدراسة منهجين هما: المنهج البنائي والمنهج التجريبي وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وبين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة لاختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

8- دراسة ندهام (Needham,2010):

هدفت الدراسة إلى إجراء مقارنة بين نتائج اختبارات الصفوف التي تتلقى التعليم بالطريقة الاعتيادية والصفوف التي تتلقى التعليم بإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لدى طلبة الصف السادس الابتدائي، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وعند النظر للنتائج للوهلة الأولى وُجد أن التعليم باستخدام التعلم المتمركز حول المشكلة له نفس جدوى وتأثير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليم بالطريقة الاعتيادية في الامتحانات الموحدة ولكن عند مقارنة الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة وتحليلها نجد أن المجموعة التجريبية والتي تلقت تدريسها باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة أجابت إجابات صحيحة للأسئلة التي تتطلب مهارات تفكير عليا بينما المجموعة الضابطة التي تلقت تعليمها بالطريقة الاعتيادية نجدها أجابت إجابات صحيحة على أغلب الأسئلة التي تتطلب مهارات تفكير دنيا ، وبذلك تكون هناك فروق بين درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

9- دراسة(برغوت،2008):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تنمية بعض المهارات في التكنولوجيا لطلاب الصف السادس الأساسي بغزة وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من(80) طالباً، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. قام الباحث بتصميم أداتي الدراسة وهما: اختبار الجانب المعرفي، وكذلك بطاقة ملاحظة وتم التحقق من صدقهما وثباتهما وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء طلاب المجموعة التجريبية ، ومتوسط أداء طلاب المجموعة الضابطة في بعض المهارات التكنولوجية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.وأوصى الباحث عقد دورات تدريبية لمعلمي التكنولوجيا لتدريبهم على آلية توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس المهارات التكنولوجية.

10- دراسة ولكسي (Wesolowski,2008):

هدفت هذه الدراسة الى تعرف فاعلية إستراتيجية التعليم المتمركز حول المشكلة "نموذج ويتلى" بمساعدة الانترنت على تسهيل العمل المخبري في مادة علم الاحياء وذلك في المناطق المتباعدة جغرافيا وأثرها في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الناقد. جرت الدراسة في جامعة (ديليوير) على طلبة الجامعة في كلية العلوم قسم الاحياء وقد توصلت الدراسة الى فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على الانترنت في تحسين إنجاز الطلبة إضافة إلى تنمية مهارات التفكير الناقد .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11- **دراسة (مقاط ،2007):**

هدفت الدراسة الى معرفة أثر برنامج مقترح في ضوء إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة(نموذج ويتلى البنائي) على كل من التحصيل الدراسي للطالبات وتنمية التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثامن بغزة تم توزيع عينة الدراسة البالغة (90) طالبة على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وتكونت أدوات الدراسة من اختبارين أحدهما في التحصيل الدراسي والأخر في التفكير الهندسي وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة تعزي لإستراتيجية التدريس المستخدمة، ولصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالتعلم البنائي وخاصة استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة توظيفها في المواقف التدريسية.

12- **دراسة (حماده ،2005):**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلى البنائي المعدل) في تنمية مهارة حل المشكلات والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من(96) طالباً وقامت بإعداد أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار حل المشكلات واختيار التفكير الابداعي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، بمعنى أن استخدام نموذج ويتلى البنائي له أهمية كبيرة في تنمية مهارة حل المشكلات والتفكير الإبداعي في الرياضيات.

13- **دراسة (الجندي،2003):**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة(نموذج ويتلي) في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقامت ببناء اختبار تحصيلي، واختبار عمليات العلم الأساسية، واختبار التفكير العلمي وتكونت عينة الدراسة من (64)طالباً وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبارات الثلاث البعدية لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعقيب على الدراسات التي تناولت استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

اولاً: بالنسبة للأهداف:

تنوعت أهداف الدراسات السابقة فمعظمها هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس الرياضيات، ومن هذه الدراسات دراسة مصلح (2013)، دراسة المساعدي(2011)، ودراسة **Yurick** (2011) ودراسة رزق(2008) وهناك دراسات هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام نموذج ويتلى البنائي كدراسة الشهراني (2010) وحماده(2005) وفي ضوء ما سبق تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في معرفة أثر إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس مادة الرياضيات.

ثانياً: بالنسبة للمنهج:

تتشابه الدراسات الواردة في هذا المحور مع الدراسة الحالية في المنهج وهو المنهج التجريبي كمنهج يناسب طبيعة هذه الدراسة مثل دراسة المساعدي(2011)، دراسة **Yurick**(2011)، دراسة الشهراني(2010) ، دراسة بلجون(2010) وهناك دراسة اليعقوبي (2010) بالإضافة إلى اتباعها المنهج التجريبي اتبعت المنهج البنائي وذلك من أجل بناء البرنامج التقني الذي يعتمد على إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وهناك دراسات اعتمدت على المنهج شبه التجريبي مثل دراسة مصلح(2013)، ودراسة Needham(2010).

ثالثاً: بالنسبة لمجتمع وعينة الدراسة:

اتفقت الدراسات السابقة في كون عينتها من الطلاب او الطالبات، إلا انها تتباين في المرحلة الدراسية، فمنها ما تناول المرحلة الاساسية مثل دراسة مصلح(2013)، دراسة شقورة(2013)، دراسة اليعقوبي(2010)، ودراسة الشهراني(2010).ومنها ما تناول المرحلة الجامعية مثل دراسةWesolowski (2008).

رابعاً: بالنسبة للأدوات :

تنوعت الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات ما بين الدراسات السابقة تبعاً لنوعية المتغير التابع ، فقد اشتركت هذه الدراسة مع أغلب الدراسات السابقة في أداة الدراسة وهي الاختبار كدراسة مصلح(2013)، دراسة شقورة (2013)، دراسة المساعدي(2011) و دراسة اليعقوبي(2010) ، دراسة الشهراني (2010) و دراسة مقاط(2007) و دراسة الجندي(2003)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما دراسة Yurick(2011) فقد استخدم مقياس الاتجاه، كذلك مع دراسة برغوث (2008) والتي استخدمت بطاقة ملاحظة.

خامساً : فيما يتعلق بالنتائج:

جميع الدراسات أثبتت فعالية الإستراتيجيات التدريسية والبرامج المقترحة في مهارات حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحو الرياضيات وأوصت بضرورة تضمين مقرر طرق التدريس بكليات التربية وكليات التعليم الصناعي لإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة .

سادساً : أوجه الاتفاق بين الدراسة الحالية والدراسة السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في دراستها لإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، واستخدامها للمنهج التجريبي وأداة الدراسة وهي الاختبار وكذلك عينة الدراسات السابقة كونها من طلبة المدارس.

سابعاً: الاستفادة من الدراسات السابقة:

- بناء الإطار النظري .
- تحديد الإجراءات المناسبة للدراسة .
- اختيار المنهج المناسب للدراسة .
- بناء أدوات الدراسة .

3.2 المحور الثاني : دراسات تناولت إستراتيجية التفكير الرياضي:

1- دراسة (جربوع ،2014):

هدفت الدراسة التعرف إلى فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات و الإتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة وتكونت عينة الدراسة من(60) طالباً من طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة وقسمت العينة الى مجموعتين مجموعة تجريبية وتكونت من (30) طالباً ومجموعة ضابطة تكونت من (30) طالباً وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لقياس مهارات التفكير قي الرياضيات ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التفكير في الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة بإعادة تنظيم محتوى الرياضيات بحيث يوظف نماذج مثل استراتيجية التدريس التبادلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- دراسة (الرشيدي،2014):

هدفت الدراسة إلى معرفة درجة امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير الرياضي ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي وتمثلت أداة الدراسة في تصميم بطاقة ملاحظة طبقت على عينة قوامها (25) معلم من معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05 ≥α) في اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول مهارات التفكير الرياضي تعزي إلى متغير الخبرة في التدريس وأوصت الدراسة بأهمية إعداد البرامج التدريبية لتطوير المهارات الداعمة للتفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات .

3- دراسة (صبح ،2014):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات وكانت عينة الدراسة مؤلفة من (60) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي ، وكان عدد أفراد المجموعة التجريبية (30) طالباً تم تدريسهم المادة التدريبية مدعمة بأنماط التفكير الرياضي ، وكان عدد أفراد المجموعة الضابطة (30) طالباً درست المحتوى الرياضي بالطريقة التقليدية. استخدم الدراسة المنهج التجريبي واستخدمت الدراسة أداتان : اختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار التكافؤ بين المجموعتين ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وأظهرت النتائج : وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05 ≥α) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الاساسي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بالتركيز على تدريب الطلبة مهارة التبرير في عملية التعلم ومحاولة اقناع الاخرين بصحة إجابته والتركيز على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة.

4- دراسة (العيثاوي،2014):

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول متوسط في بغداد/ العراق وتألفت عينة الدراسة من (50) طالبة من طالبات الصف الاول المتوسط تم توزيعهن على مجموعتين ،المجموعة التجريبية وتضم (30) طالبة والمجموعة الضابطة وتضم (20) طالبة وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الرياضي واختبار تحصيلي وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في مهارات التفكير الرياضي في الأداء البعدي لأفراد عينة الدراسة لصالح المجموعة التجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث ان هناك اثراً لاستخدام معمل الرياضيات فيما يتعلق بالتحصيل أيضاً. وأوصت الدراسة بأهمية تفعيل استخدام معمل الرياضيات لما له من أثر على تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل مع ضرورة اهتمام المعلمين بإستراتيجيات التدريس المستخدمة في رياضيات المرحلة الثانوية .

5- دراسة(السيد ،2013):

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استخدام استراتيجية السقالات التعليمية على مهارات التفكير الرياضى والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسى بسلطنة عمان. وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبى حيث تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية وبلغ عددها (62) طالباً ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة أداتان: اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات و توصلت الدراسة الى وجود فرق جوهري بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التفكير الرياضى بكل مهاراته، والاتجاه نحو الرياضيات بكل أبعاده لصالح المجموعة التجريبية، سواء للتلاميذ مرتفعى التحصيل أو منخفضى التحصيل أو مجتمعين معاً. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بممارسة التلاميذ لإستراتيجيات السقالات التعليمية المختلفة بما يتناسب مع قدراتهم وميولهم، وإعادة تنظيم محتوى مناهج الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسى بشكل يسمح بتنمية الاتجاه ومهارات التفكير الرياضى المختلفة للتلاميذ.

6- دراسة (يامين ،2013):

هدفت الدراسة إلى معرفة أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها ببعض الذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في فلسطين واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصف العاشر الاساسي وطُبقت الدراسة على العينة القصدية والمكونة من (359) طالباً وطالبة وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار الذكاءات المتعددة و إستبانة لتحديد رغبة طلبة الصف العاشر في التفريغ وأشارت النتائج الى وجود علاقة دالة احصائياً بين بعض أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة وأوصت الدراسة بأن يتم تصميم المقررات الدراسية بطريقة تضمن أنشطة وألغاز وتدريبات لتنمية التفكير الرياضي ومهاراته بما يناسب طلاب كل صف دراسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- دراسة(أبو رومية ،2012):

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر استخدام إستراتيجية سكمان في تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى طلاب الصف الحادي عشر آداب واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وتمثلت أداة الدراسة في إعداد اختبار يتعلق ببعض مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستقصاء، المنحى العلاقى، حل المسألة والتعبير بالرموز) وتكونت عينة الدراسة من (66) طالباً (33) منهم كمجموعة تجريبية و(33) كمجموعة ضابطة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية و الضابطة لاختبار تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة باستخدام مهارات أخرى من مهارات التفكير الرياضي والعمل على تنميتها باستخدام إستراتيجية سكمان وتطبيقها على فصول مختلفة.

8- دراسة (العتال ،2012):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل الرياضي لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الاساسي وتكونت عينة الدراسة من جميع طلاب الصف السابع الاساسي الذين يدرسون في مدرسة عبد الله صيام والمكونة من (60) طالباً موزعين على مجموعتين بالتساوي إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة . وقد طبق الباحث أداة الدراسة المتمثلة في اختبار التفكير الرياضي على عينة الدراسة وقد اظهر برنامج نتائج الدراسة فعالية البرنامج المقترح القائم على التواصل الرياضي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالأنشطة الصفية القائمة على التواصل الرياضي وذلك من قِبل واضعى المناهج والمشرفين التربويين والمعلمين أيضاً .

9- دراسة (العابد،2012) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أسلوب" البرهان بدون كلمات " في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية واستخدمت في الدراسة أداتان هما: اختبار التفكير الرياضي واختبار التحصيل. تكون أفراد الدراسة من(153) طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مدارس التربية والتعليم في نابلس وقد توزع أفراد الدراسة في مجموعتين أحداهما تجريبية (76) طالباً وطالبة والأخرى ضابطة (77) طالباً وطالبة أسفرت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج الدراسة عن فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلبة سواء في اختبار التفكير الرياضي أو الاختبار التحصيلي، ولصالح المجموعة التجريبية في كل مرة وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات في ضوء ما أسفرت عنه من نتائج .

10- **دراسة (العيلة، 2012):**

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الاساسي بمحافظات غزة وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبيى ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة أداتان استبانة أنماط التعلم واختبار مهارات التفكير الرياضي بلغت عينة الدراسة (75) طالبة ،(37) طالبة منهم مجموعة ضابطة، (38) طالبة منهم مجموعة تجريبية وتم اختيار العينة بطريقة قصديه وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة بضرورة تركيز مناهج الرياضيات في المرحلة الاساسية على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة وذلك بتضمينها على مواقف لإثارة التفكير والأنشطة التي تحث على التفكير.

11- **دراسة (عبد وأبو زينة ،2012) :**

هدفت هذه الدراسة استقصاء تطور القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة الأردنيين عبر الصفوف من الثامن وحتى العاشر وعلاقة ذلك بنمط تعلمهم. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي و بلغ عدد أفراد الدراسة (1148) طالباً وطالبة في مديرية عمان الاولى و تمثلت أدوات الدراسة اختبار التفكير الرياضي ومقياس فارك للكشف عن أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة . كشفت نتائج الدراسة عن نمو في القدرة على التفكير الرياضي بانتقال الطالب من صف إلى صف أعلى . وأن نمط التعلم المفضل لدى الطلبة يتغير مع اختلاف الصف، وخلصت الدراسة إلى جملة من التوصيات تدعو إلى الاهتمام بتفعيل دور المناهج وتبني إستراتيجيات تدريس تدعم التفكير الرياضي وتتماشى مع انماط تعلم الطلبة.

12- **دراسة (أبو الهطل ،2011):**

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الاساسي واستخدم الباحث المنهج التجريبي طبقت الدراسة على عينة حجمها(80) طالبة من طالبات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الثامن الاساسي قُسمت إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وتمثلت أدوات الدراسة باختبار التفكير الرياضي ومقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي في القياس البعدى وكذلك في مقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبيةوأوصت الدراسة بضرورة تصميم وتنظيم كتب الرياضيات في ضوء مهارات التفكير الرياضي.وتزويد المعلمين بقائمة المواقع الالكترونية التي تعرض برامج تعليمية محوسبة.

13- **دراسة(الخطيب وعباينة ،2011) :**

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (104) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي قسموا إلى مجموعتين عشوائيا تجريبية درست باستخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي وأن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية كانت أفضل من اتجاهات أقرانهم من المجموعة الضابطة ، وأوصت الدراسة بإجراء دراسات أخرى تتناول متغيرات أخرى مثل التفكير الابداعي أو التفكير الناقد وقلق الرياضيات .

14- **دراسة (البلاونة ،2010) :**

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي. تكونت عينة الدراسة من (74) طالبة من طالبات الأول الثانوي العلمي. تم تعيين الشعبة الأولى كمجموعة تجريبية، والمجموعة الثانية كمجموعة ضابطة وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الرياضي واختبار حل المشكلات وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين المتوسطات الحسابية في اختباري التفكير الرياضي وحل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية وقد أوصت الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول إستراتيجية التقويم البديل وإصدار أدلة خاصة لها في تقويم تحصيل الطلبة للرياضيات ووضع برامج تدريب للمعلمين كما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دعا إلى التنويع في التدريبات الصفية والواجبات المنزلية لتشمل مهمات أدائية تضع الطلبة في مواقف ومشكلات حياتية تحفزهم على التفكير بشكل منطقي .

15- **دراسة (حمش ،2010):**

هدفت الدراسة إلى دراسة بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة و قد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار السيطرة الدماغية واختبار أنماط التفكير وتم التأكد من صدقهما وثباتهما وتكونت عينة الدراسة من (134) طالباً وطالبة (72) طالباً و (62) طالبة وكان من نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(0.05 ≥α) في أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي تعزى لمتغير الجنس وجانبي الدماغ لصالح الإناث وأوصت الدراسة بإثراء المناهج الدراسية في مختلف المراحل والمستويات التعليمية بالأنشطة التربوية المناسبة التي تساعد على تنشيط كلا من جانبي الدماغ .

16- **دراسة(الدهش،2010):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج للأنشطة التعليمية قائم على نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدارس منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وقد تكونت عينة البحث من (60) طالباًحيث قسمت العينةإلى مجموعتين احدهما تجريبية ، والأخرى ضابطة. وتمثلت أدوات البحث في: اختبار التفكير الرياضي و مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وقد تم التوصل إلى عدة نتائج منها: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05 ≥α) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بضرورة تحسين الممارسات التعليمية والتقويمية في مناهج الرياضيات بمرحلة التعليم المتوسط بشكل خاص وبقية المراحل بوجه عام .

17- **دراسة (الاغا ،2009):**

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبى الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر للفرع العلمى واستخدمت الدراسة المنهج التجريبيى ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث الأدوات التالية: اختبار السيطرة الدماغية واختبار التفكير الرياضى بلغت عينة الدراسة(60) طالبة وتم اختيار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العينة بطريقة قصديه وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية و توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تنمية بعض المهارات التفكير الرياضي، وأوصت الدراسة بتعزيز استراتيجيات التدريس التي تنمي مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة .

18- دراسة اونيو (Aunio,2005):

هدفت الدراسة إلى تحسين مستوى الإحساس العددي Number Sense وتنمية التفكير الرياضي لدى طلبة رياض الاطفال وذلك من خلال اعداد برنامج أُعد خصيصاً لذلك ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وطُبق البرنامج على عينة من طلبة رياض الاطفال وقد أشارت نتائج الدراسة إلى نجاح البرنامج في تحسين الإحساس العددي لدى الطلبة وذلك بعد الإنتهاء من تنفيذ الدراسة مباشرة ، وبعد مرور(6) أشهر من تنفيذ الدراسة أخذ هذا التحسن بالإنخفاض ، كما أظهرت النتائج عدم وجود أثر للبرنامج في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة رياض الاطفال.

19- **دراسة كاتلن واخرون (Kathleen & Ann,2001):**

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين مهارات التفكير الرياضي للطلاب من خلال تحسين المفردات الرياضية والعمليات العددية ، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلاب المجموعة الاولى من طلاب المرحلة الاعدادية في التعليم العام بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية ريفية والمجموعة الثانية من طلاب الصف التاسع من المرحلة الثانوية من التعليم الخاص بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية حضرية. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار للتفكير الرياضي و قاموس للمفردات الرياضية ومشكلات القصة وأسفرت نتائج الدراسة عن زيادة في قدرات الطلاب على الاستخدام الصحيح للمفردات الرياضية وإثبات أجزاء المعادلات الرياضية.

تعقيب على الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي:

اولاً: بالنسبة للأهداف :

هدفت الدراسات السابقة إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي و التحصيل مثل دراسة العيثاوي(2014)، صبح(2014)، جربوع(2014)، ابو رومية (2012)، العتال (2012)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العيلة) 2012)، الخطيب وعباينة (2011)، البلاونة (2010)، أما دراسة البلاونة (2010) فهدفت إلى استقصاء فاعلية استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات اما دراسة حمش (2010) هدفت إلى دراسة بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ .

ثانياً: بالنسبة للمنهج:

بعض الدراسات استخدمت المنهج التجريبي مثل العيثاوي(2014)، جربوع (2014)، السيد (2013)، أبو رومية (2012)، عبد وأبو زينة (2012)، الدهش(2010)، **Kathleen & Ann(2001)** وهناك دراسات استخدمت المنهج شبة التجريبي مثل العيلة(2012) وهناك دراسات استخدمت المنهج الوصفي مثل الرشيدي(2014)، يامين (2013)، حمش (2010) .

ثالثاً: بالنسبة لمجتمع وعينة الدراسة:

اتفقت بعض الدراسات السابقة في اختيار عينتها من الطلاب كدراسة صبح (2014)، جربوع (2014)، العتال (2012) وهناك دراسات اتفقت في اختيار عينتها من الطالبات فقط مثل العيثاوي(2014)، أبو الهطل (2011) وبعض الدراسات جمعت عينتها بين الطلاب والطالبات كدراسة يامين (2013)، عبد وابو زينة(2012) هناك دراسات كانت عينتها من المعلمين مثل دراسة الرشيدي(2014) وتباينت الدراسات في المرحلة الدراسية فمنها ما تناول المرحلة الاساسية كدراسة صبح (2014)، جربوع (2014)، السيد (2013)و Aunio(2005) ومنها ما تناول المرحلة الثانوية كدراسة ابو رومية (2012)، العابد(2012).واختلفت الدراسات السابقة في أماكن تطبيقها، وتباينت في العدد حسب ما هو مناسب لطبيعة الدراسة.

رابعاً: بالنسبة للأدوات :

تنوعت الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات ما بين الدراسات السابقة تبعاً لنوعية المتغير التابع، فقد اشتركت هذه الدراسة مع اغلب الدراسات السابقة في أداة الدراسة وهي الاختبار كدراسة العيثاوي(2014)، صبح (2014)، يامين(2013)، السيد(2013)، الخطيب وبرهم(2012) وهناك دراسات استخدمت بطاقة ملاحظة مثل دراسة الرشيدي(2014) وهناك درسات استخدمت استبانة مثل دراسة العيلة (2012).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً : فيما يتعلق بالنتائج:

بعض الدراسات اثبتت فعالية الاستراتيجيات التدريسية والبرامج المقترحة في تنمية مهارات التفكير الرياضي كدراسة– جربوع (2014)، السيد (2013)، ابو رومية (2012)، العتال (2012)، أما دراسة العيثاوي (2014) اثبتت أهمية استخدام معمل الرياضيات فى تنمية التفكير الرياضي والتحصيل أما دراسة عبد وأبو زينة (2012) كشفت نتائج الدراسة عن نمو في القدرة على التفكير الرياضي بانتقال الطالب من صف إلى صف أعلى .

سادساً : أوجه الاتفاق بين الدراسة الحالية والدراسة السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في دراستها لمهارات التفكير الرياضي، واستخدامها للمنهج التجريبي وأداة الدراسة وهي الاختبار وكذلك عينة الدراسات السابقة كونها من طلبة المدارس.

سابعاً: الاستفادة من الدراسات السابقة:

- الحصول على مراجع ذات علاقة بموضوع الدراسة .
- تحديد الاساليب الاحصائية المناسبة .
- بناء ادوات الدراسة .
- مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة.
- بناء الاطار النظري.

3.3 التعقيب العام على الدراسات السابقة:

- اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات التي عرضها في استخدام الاستراتيجية البنائية(التعلم المتمركز حول المشكلة)، وتميزت وتميزت عنها في انها بحثت اثر استخدام الاستراتيجية البنائية(التعلم المتمركز حول المشكلة) في تنمية مهارات التفكير الرياضي.
- اتفقت معظم الدراسات على استخدام المنهج التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين (ضابطة وتجريبية)، واستخدمت الباحثة ايضاً المنهج التجريبي في هذه الدراسة، حيث كانت المجموعة التجريبية تدرس باستخدام الاستراتيجية البنائية(التعلم المتمركز حول المشكلة) ، والمجموعة الضابطة تدرس بالطريقة التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تنوعت أدوات الدراسة في الدراسات السابقة ،بالرغم من ذلك اتفق معظمها على أداة الاختبار باختلاف نوعيته بناءً على المتغيرات المراد قياسها، واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة اختبار التفكير الرياضي.
- شملت الدراسات السابقة عينات مختلفة تنوعت ما بين المرحلة الاساسية والمرحلة الثانوية والتع1ليم الجامعي، بينما تكونت عينة الدراسة الحالية من طلاب الصف التاسع الاساسي .
- ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بمعرفة أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في مادة الجبر وبناء دليل معلم وفقاً للاستراتيجية. كذلك شملت الدراسة عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي من مدارس وكالة الغوث.

و يمكن القول: أن الدراسات السابقة لها دور مهم في تعزيز الدراسة الحالية، ومساعدة الباحثة في تكوين خلفية واضحة عن موضوع الدراسة، وذلك من خلال المنهج والنتائج والتوصيات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً لإجراءات الدراسة التي تم اتخاذها لتحقيق هدف الدراسة والمتمثل في معرفة أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، حيث يتناول منهجية الدراسة وتحديد مجتمعها واختيار عينتها، كما يشمل أيضاً وصف لأداة الدراسة وطريقة إعدادها، والخطوات الإجرائية لتطبيق الدراسة والمعالجات الإحصائية المستخدمة للوصول إلي نتائج الدراسة وتحليلها، وفيما يلي وصفاً للعناصر السابقة من إجراءات الدراسة:

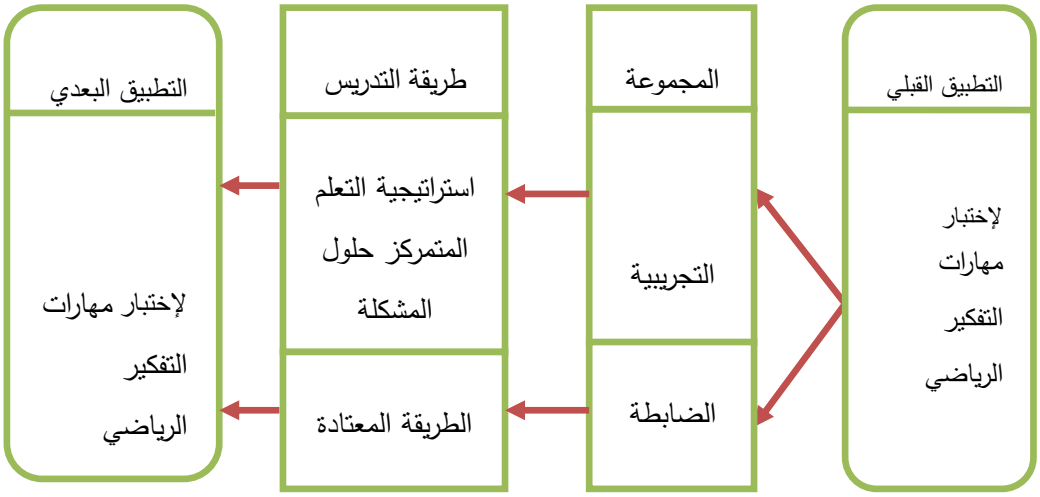
4.1 منهـج الدراســة:

قامت الباحثة باستخدام 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 (عطية، 2009م، ص 175)، حيث يعتبر المنهج التجريبي الأكثر ملاءمة لموضوع الدراسة ، حيث أخضعت الباحثة المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة للتجربة لقياس أثره على المتغير التابع وهو التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، تعد عملية اختيار التصميم التجريبي الملائم هي الخطوة الأولى لأي بحث علمي، إذ تعد الخطة التي يضعها الباحث لجمع المعلومات المطلوبة وضبط المتغيرات المؤثرة فيها، وإجراء التحليل المناسب لاختيار فرضيات البحث بصورة شاملة (عودة وملكاوي، 1992 م، ص12).

4.2 تصميم الدراسة:

حيث تم اتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين، حيث خضعت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل (استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة) والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، من أجل التعرف على أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلةعلى تنمية مهارات التفكير الرياضي ، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة المقترحة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (4.4): التصميم التجريبي للدارسة

4.3 عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (64) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي بمدرسة ذكور بني سهيلة الاعدادية ب التابعة لوكالة الغوث للعام الدراسي(2015-2016م) حيث تم اختيارها بطريقة قصدية وذلك لأنها قريبة من الباحثة وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المدرسة تم اختيارهما بطريقة عشوائية. تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (32)طالباً في كل فصل، حيث قامت الباحثة بتعيين المجموعة التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية (القرعة)، بحيث تدرس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة والمجموعة الضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، والجدول التالي رقم (4.1) يبين توزيع عينة الدراسة :

جدول (4.1): توزيع عينة الدراسة

المدرسة	المجموعة	الفصل	عدد الطلاب	حجم العينة
ذكور بني سهيلا الإعدادية ب	التجريبية	1/9	32 طالباً	64
	الضابطة	2/9	32 طالباً	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.4 مواد وأدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في معرفة أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، قامت الباحثة بإعداد مواد وأدوات الدراسة، التي تمثلت فيما يلي:

أولاً: الإطار العام لدليل المعلم وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

ثانياً:اختبار مهارات التفكير الرياضي.

وفيما يلي توضيح لهذه العناصر

أولاً: الإطار العام لدليل المعلم وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

دليل المعلم:

يعرف دليل المعلم بأنه كتيب يرجع إليه المعلم ويسترشد به في تدريس وحدة ما، وتستهدف الدراسة الحالية أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع في وحدة المعادلات والمتباينات.

كيفية إعداد دليل المعلم، بحيث ينمي مهارات التفكير الرياضي باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في موضوعات وحدة المعادلات والمتباينات.

وقد قامت الباحثة باشتقاق مضامين الدروس التعليمية من المصادر التالية:

- كتاب الرياضيات المقررعلى طلبة الصف التاسع الأساسي وبعض المراجع المتعلقة بمحتوى الكتاب.
- معطيات الإطار النظري، حيث قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات المتماثلة وذلك للتعرف على الأسس والمبادئ والشروط اللازم توافرها في الدروس المعدة وفقاً لتلك الاستراتيجية.
- اعداد الدليل وعرضه على بعض المتخصصيين، لإبداء آرائهم مع انسجامه مع خطوات الاستراتيجية.

تم إعداد دليل المعلم، وقد تضمن الدليل ما يلي:

1. مقدمة.
2. نبذة عن استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. نبذة عن مهارات التفكير الرياضي المراد تنميتها.
4. الأهداف العامة لوحدة المعادلات والمتباينات.
5. التوزيع الزمني لوحدة المعادلات والمتباينات.
6. توجيهات للمعلم عند تدريس الوحدة باستخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
7. عرض دروس الوحدة باستخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وقد اشتمل كل درس على ما يلي:

- عنوان الدرس.
- عدد الحصص المخصصة.
- الهدف العام للدرس.
- الأهداف السلوكية لكل درس.
- المتطلبات الأساسية والبنود الاختبارية.
- الوسائل والأدوات التعليمية المستخدمة.
- خطة السير في الدرس وتشمل :التهيئة، عرض الدرس، الأنشطة التعليمية، دور المعلم، دور الطالب، التقويم، النشاط البيتي.

وبعد إعداد الدليل بصورته الأولية قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات ملحق رقم (1) بغرض تحكيمها وابداء آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم في ضوء:

- ❖ مدى ملاءمة وتمشي دليل المعلم مع خطوات استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
- ❖ دقة صياغة الأهداف السلوكية للدروس المتضمنة بالدليل.
- ❖ دقة وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية للدليل.
- ❖ وجود تنظيم وتسلسل جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد وبين الدروس المختلفة.
- ❖ ملاءمة الأنشطة وأوراق العمل الواردة بالدروس لمستوى الطلاب.
- ❖ ملاءمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمنة الدرس.(انظر ملحق رقم7)

ثانياً:اختبار مهارات التفكير الرياضي:

قامت الباحثة بإعداد اختبار ملحق رقم (5) لقياس مدى اكتساب طلاب الصف التاسع الأساسي لمهارات التفكير الرياضي في وحدة " المعادلات والمتباينات " وقد مر الاختبار بالمراحل التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- **تحديد الهدف العام من الاختبار**: يهدف الاختبار إلى التعرف على مدى اكتساب طلاب الصف التاسع الأساسي لمهارات التفكير الرياضي في مادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي.

2- **تحديد وحدة الدراسة** المراد الكشف عن مهارات التفكير الرياضي موضوع الدراسة المتضمنة في الوحدة الثالثة(المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي.

3- تحديد قائمة مهارات التفكير الرياضي:

حيث قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة جربوع (2014)، دراسة الرشيدي(2014)، دراسة يامين (2013)، أبو رومية (2012) ودراسة العيلة (2012) وتم تحديد أربع مهارات (الاستنتاج،التصور البصريالمكاني، النمذجة، حل المسألة)، وتم عرضها على المحكمين للتأكد من ملائمتها لمستوى الطلاب والوحدة موضوع الدراسة.

4-الصورة الأولية للاختبار:

قامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولية المكون من (30) فقرة تم اختيارها عن طريقتحليل المحتوى، وبعد كتابة الفقرات تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص من أساتذة جامعات وموجهي ومعلمي الرياضيات ملحق رقم (1)، وتم الأخذ بآرائهم وإجراء التعديلات المناسبة، وأهم النقاط التي تم أخذ آرائهم المحكمين فيها وهي:

- عدد بنود الاختبار.
- مدى تمثيل فقرات الاختبار للأهداف المراد قياسها.
- مدى تغطية فقرات الاختبار لمحتوى الوحدة.
- مدى صحة فقرات الاختبار اللغوية والعلمية.
- مدى دقة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- مدى مناسبة فقرات الاختبار لمستوى الطلاب.
- إمكانية الحذف والإضافة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أشار بعض المحكمين إلى تعديل بعض الفقرات وإعادة صياغتها لتصبح أكثر وضوحا، وتم تحديد الوزن النسبي لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي كما يوضحه جدول المواصفات (4.2).

ويعرفه (ابو زينة ،2010،ص 353): "عبارة عن جدول له بعدين يمثل احدهما تحليل محتوى الوحدة الى عناصرها، والبعد الثاني يمثل الاهداف التعليمية".

حيث قامت الباحثة بعد تحليل المحتوى بإعداد اختبار لمهارات التفكير الرياضي ، حيث تم تحديد الاوزان النسبية لأجزاء المحتوى بناءاً على الأمثلة والتمارين وعدد الصفحات لكل درس

جدول (4.2): جدول مواصفات اختبار التفكير الرياضي لوحدة المعادلات والمتباينات للصف التاسع

المهارات	الاستنتاج (12%)		التصور البصري المكاني(20%)		النمذجة (17%)		حل المسألة (51%)		المجموع (100%)
الدرس	النسبة المئوية	عدد الاسئلة	النسبة المئوية	عدد الاسئلة	النسبة المئوية	عدد الاسئلة	النسبة المئوية	عدد الاسئلة	مجموع الاسئلة
الدرس الاول (11%)	0.396	-	0.66	1	0.561	1	1.686	2	4
الدرس الثاني (39%)	1.585	2	1.308	1	1.887	2	5.967	5	10
الدرس الثالث (11%)	0.264	-	0.66.	1	0.561	1	1.686	2	4
الدرس الرابع (11%)	0.264	-	0.66	1	0.561	1	1.686	2	4
الدرس الخامس (28%)	0.672	1	1.68	2	1.428	1	4.284	4	**8**
المجموع	3		**6**		6		15		30

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5-صياغة فقرات الاختبار: قامت الباحثة بدراسة لبعض الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي وكيفية قياس مهاراته، ولصياغة فقرات الاختبار استعانت الباحثة بالأساليب العلمية في بناء الاختبار حيث تكون من (4) مهارات تتمثل في (الاستنتاج، التصور البصري المكاني، النمذجة، حل المسألة)، حيث تمت مراعاة القواعد التالية أثناء كتابة فقرات الاختبار بحيث كانت:

- تتكون كل فقرة من جزيئين: المقدمة وتطرح المشكلة في السؤال، وقائمة من البدائل عددها أربعة من بينها بديل واحد صحيح فقط.
- تراعي الدقة العلمية واللغوية ومناسبة لمستوى طلاب الصف التاسع الأساسي.
- ممثلة لمهارات التفكير الرياضي والأهداف العلمية المرجو قياسها.
- تم وضع العناصر المشتركة في البدائل في مقدمة الفقرة.
- توازن البدائل الأربعة من حيث الطول ودرجة التعقيد.
- البنود واضحة ومحددة وخالية من الغموض.
- مناسبة البند الاختباري للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.

6-وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعت الباحثة عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

- بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم والشعبة والمدرسة.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الفقرات وعدد البدائل.
- تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة ووضع البديل الصحيح في المكان المناسب.
- إعداد مفتاح الإجابة للاسترشاد به عند تصحيح الاختبار ملحق رقم (6).

7- تجريب الاختبار:

بعد إعداد الاختبار بصورته الأولية طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (30) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي، حيث تم اختيارهم من خارج عينة الدراسة وقد أجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار بهدف:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- التأكد من الصدق الداخلي للاختبار وثباته.

2- تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه على عينه البحث الأساسية.

3- تحليل فقرات الاختبار لإيجاد معامل الصعوبة والتمييز.

8- حساب زمن الاختبار:

تم حساب زمن تأدية الطلاب للاختبار عن طريق المتوسط الحسابي لزمن تقديم طلاب المجموعة الاستطلاعية، فكان زمن المدة الزمنية التي استغرقه الطلاب يساوي (45) دقيقة وذلك بتطبيق المعادلة التالية:

زمن إجابة الاختبار = زمن إجابة أول ثلاث طلاب+ زمن إجابة آخر ثلاث طلاب

6

9- تصحيح أسئلة الاختبار:

تم تصحيح بحيث يحصل الطالب على درجة واحدة لكل سؤال في حال كون الإجابة صحيحة، وبذلك تكون الدرجة التي يحصل عليها الطالب محصورة بين (صفر- 30) درجة.

صدق الاختبار:

قامت الباحثة بالتحقق من صدق اختبار مهارات التفكير الرياضي عن طريق:

أ- صدق المحكمين:

يقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، وقامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين ومجموعة من موجهي ومعلمي الرياضيات لإبداء آراءهم ومقترحاتهم ملحق (1)، حيث تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ذلك كما تم توضيحه سابقاً وبقى عدد فقرات الاختبار كما هو.

ب- صدق الاتساق الداخلي :Internal Consistency Validity

يقصد بصدق الاتساق الداخلي قوة الارتباط بين درجات كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها، وسيتم عرض كل واحدة على حدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي:

لقد قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار وهي كما يوضحها الجدول (4 .3).

جدول (4.4): معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي

الرقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الرقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.79	دالة عند 0.05	16	0.51	دالة عند 0.01
2	0.77	دالة عند 0.05	17	0.61	دالة عند 0.01
3	0.71	دالة عند 0.01	18	0.91	دالة عند 0.01
4	0.51	دالة عند 0.01	19	0.64	دالة عند 0.01
5	0.43	دالة عند 0.05	20	0.78	دالة عند 0.01
6	0.64	دالة عند 0.01	21	0.71	دالة عند 0.01
7	0.91	دالة عند 0.01	22	0.74	دالة عند 0.01
8	0.61	دالة عند 0.01	23	0.43	دالة عند 0.05
9	0.62	دالة عند 0.01	24	0.63	دالة عند 0.01
10	0.89	دالة عند 0.01	25	0.48	دالة عند 0.01
11	0.56	دالة عند 0.01	26	0.76	دالة عند 0.01
12	0.61	دالة عند 0.01	27	0.66	دالة عند 0.01
13	0.81	دالة عند 0.01	28	0.78	دالة عند 0.01
14	0.59	دالة عند 0.01	29	0.70	دالة عند 0.01
15	0.41	دالة عند 0.01	30	0.64	دالة عند 0.01

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (28) = 0.296 ،

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) و درجة حرية (28) = 0.383

يتضح من الجدول أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01، 0.05)، وهذا يدل على أن الاختبار يمتاز بالاتساق الداخلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها في اختبار مهارات التفكير الرياضي

لقد قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها، وهي كما يوضحها الجدول (4.4).

جدول (3.4): معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي

الرقم	البُعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الرقم	البُعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	الاستنتاج	0.84	دالة عند 0.05	16	حل المسألة	0.56	دالة عند 0.01
2		0.90	دالة عند 0.05	17		0.66	دالة عند 0.01
3		0.75	دالة عند 0.01	18		0.92	دالة عند 0.01
4	التصور البصري المكاني	0.63	دالة عند 0.01	19		0.68	دالة عند 0.01
5		0.45	دالة عند 0.01	20		0.79	دالة عند 0.01
6		0.67	دالة عند 0.01	21		0.74	دالة عند 0.01
7		0.92	دالة عند 0.01	22		0.78	دالة عند 0.01
8		0.73	دالة عند 0.01	23		0.46	دالة عند 0.01
9		0.66	دالة عند 0.01	24		0.68	دالة عند 0.01
10	النمذجة	0.91	دالة عند 0.01	25		0.52	دالة عند 0.01
11		0.71	دالة عند 0.01	26		0.81	دالة عند 0.01
12		0.68	دالة عند 0.01	27		0.72	دالة عند 0.01
13		0.83	دالة عند 0.01	28		0.82	دالة عند 0.01
14		0.63	دالة عند 0.01	29		0.73	دالة عند 0.01
15		0.49	دالة عند 0.01	30		0.67	دالة عند 0.01

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (28) = 0.296

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (28) = 0.383

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0.01)، وهذا يدل على أن الاختبار يمتاز بالاتساق الداخلي.

2- معامل الارتباط بين كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي:

لقد قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط كل مهارة من مهارات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار وهي كما يوضحها الجدول (4.5).

جدول (4.4): معاملات الارتباط بين كل مهارة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي

المهارة	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
الاستنتاج	0.91	دالة عند 0.01
التصور البصري	0.94	دالة عند 0.01
النمذجة	0.91	دالة عند 0.01
حل المسألة	0.97	دالة عند 0.01

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (28) = 0.296

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (28) = 0.383

ويتضح من الجدول رقم (4.5) أن جميع معاملات الارتباط بين كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01).

حساب ثبات الاختبار:Test Reliability

لقد تم التأكد بطريقتين لثبات الاختبار بعد إعداد الاختبار قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها(30) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي واختيروا من خارج عينة الدراسة.

1- طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار بعد تجريبه على عينة استطلاعية بلغ عددها (30) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي، وتم حساب التجزئة النصفية وكانت قيمة معامل الثبات تساوي (0.94) تم حسابها بواسطة معادلة سبيرمان براون وهذه القيمة تدل على أن الاختبار يتميز بثبات مرتفع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2– طريقة كودر– ريتشاردسون 21 : Richardson and Kuder

استخدمت طريقة كودر ريتشارد 21 ، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشاردسون21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية:

$$\textbf{kuder- richardson}\ 21 = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns^2}\right]$$ (عفانة،2012م، ص7).

حيث أن:

$\bar{x}$: المتوسط = 18.4 n: عدد الفقرات = 30 s^2 : التباين = 96.832

معامل **kuder- richardson** 21 =0.95.

يتضح مما سبق أن معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل كانت (0.95) وهي قيمة تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

وبذلك تم التأكد من صدق وثبات اختبار مهارات التفكير الرياضي، وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (30) فقرة.

9– معامل الصعوبة والتمييز:

حساب معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار مهارات التفكير الرياضي:

معامل الصعوبة:

ويقاس بالنسبة لمن أجابوا على السؤال اجابة خاطئة، وكان الهدف من حساب الصعوبة لفقرات الاختبارهو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80) ويحسب بالمعادلة التالية(أبو دقة،2008م، 170):

درجة صعوبة الفقرة = عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة ÷ عدد المفحوصين

معامل التمييز:

ويقصد به قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من حيث الفروق الفردية بينهم، وقدرتها أيضاً على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن(0.20) لانها ضعيفة.

ويحسب بالمعادلة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معامل التمييز = (عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا) ÷ نصف عدد الأفراد في المجموعتين.

جدول (4.5): حساب درجة صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير الرياضي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.62	0.75	16	0.62	0.75
2	0.62	0.75	17	0.68	0.63
3	0.56	0.88	18	0.50	1.00
4	0.50	0.75	19	0.62	0.75
5	0.50	0.25	20	0.62	0.75
6	0.62	0.75	21	0.56	0.88
7	0.50	1.00	22	0.50	0.75
8	0.75	0.50	23	0.62	0.50
9	0.68	0.63	24	0.62	0.50
10	0.50	1.00	25	0.62	0.75
11	0.56	0.63	26	0.50	1.00
12	0.75	0.50	27	0.62	0.75
13	0.56	0.88	28	0.62	0.75
14	0.62	0.75	29	0.68	0.63
15	0.37	0.50	30	0.62	0.75
الاستنتاج	0.60	0.79	**التصور البصري**	0.59	0.65
النمذجة	0.56	0.71	**حل المسألة**	0.60	0.74
الدرجة الكلية للاختبار	0.59	0.72			

اتضح من الجدول (4.6) أن معامل الصعوبة ومعامل التمييز كان مناسباً لجميع الفقرات وعليه تم قبول جميع الفقرات حيث التي تراوحت معاملات صعوبتها ما بين (0.20– 0.80)، وكان معامل التمييز يزيد عن 0.20.

الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي ملحق رقم(5) وقد اشتملت على:

1– تعليمات الاختبار وتضمنت:

– مكان كتابة اسم الطالب والشعبة.

– الغرض من الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عدد الاسئلة التي يتكون منها الاختبار وزمن الاجابة.

2- اسئلة الاختبار وتكونت من أربع محاور(3 اسئلة لمهارة استنتاج و6 اسئلة لمهارة التصور البصري المكاني و6 اسئلة لمهارة النمذجة و15 سؤال لمهارة حل المسألة.

ضبط بعض العوامل المؤثرة على التجربة:

حرصاً من الباحثة على سلامة نتائج الدراسة، وللتحقق من تجانس وتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق التجربة . وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها، والحد من آثارها للوصول الى نتائج قابلة للإستعمال والتعميم ، قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في العمر والتحصيل في الرياضيات و الاختبار القبلي لمهارات التفكير الرياضي حتى يمكن الحكم على أي فروق تظهر بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق الاستراتيجية ، ترجع لصالح الاستراتيجية وليس تأثير أي متغير آخر.

جدول (4.6): ضبط بعض العوامل المتوقع تأثيرها في الدراسة

المجال	المجموعة	العدد	درجات الحرية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
العمر	التجريبية	32	53	14.148	0.362	0.048	0.481	ليست دالة احصائياً
	الضابطة	32		14.142	0.448			
التحصيل في الرياضيات	التجريبية	32	53	75.074	12.711	0.379	0.353	ليست دالة احصائياً
	الضابطة	32		73.392	17.140			

حساب (ت) عند درجة حرية (62) ومستوى دلالة (0.05)= 2.00

حساب (ت) عند درجة حرية (62) ومستوى دلالة (0.01)= 2.66

يتضح من الجدول (4.7): أن حميع قيم ت غير دالة احصائياً حيث أن قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (α = 0.05) و عند مستوى دلالة (α = 0.01) وبدرجة حرية (62) أكبر من حميع قيم ت المحسوبة، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات كل من المجموعة الضابطة والتجريبية في العمر والتحصيل في الرياضيات .وهذا مؤشر قوي على أن مجموعتي الطلاب التجريبية والضابطة متكافئتان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبار القبلي لمهارات التفكير الرياضي:-

وفيما يلي عرض موجز لتكافؤ المجموعتين في كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي والجدول (4.8) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) بين المجموعتين الذين درسوا بالطريق التقليدية(الضابطة) والذين درسوا باستراتيجية(التعلم المتمركز حول المشكلة).

جدول (4.7): نتائج استخدام اختبار"ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي لمهارات التفكير الرياضي

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
الاستنتاج	المجموعة الضابطة	32	.81	.69	0.545	غير دالة عند 0.05
	المجموعة التجريبية	32	.72	.68		
التصور البصري المكاني	المجموعة الضابطة	32	1.72	1.17	0.00	غير دالة عند 0.05
	المجموعة التجريبية	32	1.72	1.09		
النمذجة	المجموعة الضابطة	32	1.56	.91	0.946	غير دالة عند 0.05
	المجموعة التجريبية	32	1.34	.94		
حل المسألة	المجموعة الضابطة	32	3.78	1.34	0.08	غير دالة عند 0.05
	المجموعة التجريبية	32	3.81	1.73		
الدرجة الكلية	المجموعة الضابطة	32	7.88	2.06	0.519	غير دالة عند 0.05
	المجموعة التجريبية	32	7.59	2.27		

حساب (ت) عند درجة حرية (62) ومستوى دلالة (0.05)= 2.00

حساب (ت) عند درجة حرية (62) ومستوى دلالة (0.01)= 2.66

ويلاحظ من الجدول (4.8) أن قيمة ت المحسوبة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي تساوي 0.519 وهي أقل من قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 والتي تساوي 2.00 وعليه تم قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، أي انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول ما يلي:

أولاً / بالنسبة لمهارة الاستنتاج كأحد مهارات التفكير الرياضي:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة الضابطة يساوي (0.81) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (0.72) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (0.545) وهي غير دالة إحصائيا عند 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة الاستنتاج في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

ثانياً / بالنسبة لمهارة التصور البصري المكاني كأحد مهارات التفكير الرياضي:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة الضابطة يساوي (1.72) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (1.72) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (0.000) وهي غير دالة إحصائيا عند 0.05 ، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة التصور البصري المكاني في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

ثالثاً / بالنسبة لمهارة النمذجة كأحد مهارات التفكير الرياضي:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة الضابطة يساوي (1.56) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (1.34) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (0.946) وهي غير دالة إحصائيا عند 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة النمذجة في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

رابعاً / بالنسبة لمهارة حل المسألة كأحد مهارات التفكير الرياضي:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة الضابطة يساوي (3.78) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (3.81) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (0.08) وهي غير دالة إحصائيا عند 0.05 ، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة حل المسألة في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (7.88) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (7.59) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (0.519) وهي غير دالة إحصائيا عند 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

4.5 خطوات الدراسة:

لقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية لتحقيق أهداف الدراسة:

- الاطلاع على الادب التربوي في مجال تربويات الرياضيات، ودراسة الابحاث التي تناولت الاستراتيجيات الحديثة، خاصة استراتيجية التعلم المتمركزة حول المشكلة.
- تحديد مهارات التفكير الرياضي (الاستنتاج، التفكير البصري المكاني، النمذجة، حل المسألة).
- إعداد المادة وتنظيمها وفق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لوحدة المعادلات والمتباينات في كتاب الرياضيات للصف التاسع.
- إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير في وحدة المعادلات والمتباينات وهي (الاستنتاج، التفكير البصري المكاني، النمذجة، حل المسألة).
- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية للتأكد من صدق وثبات الأداة.
- تطبيق الاختبار قبلي على المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- تدريس وحدة المعادلات والمتباينات بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة وتدريس الوحدة نفسها باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
- تطبيق الاختبار بعد الانتهاء من تدريس الوحدة على المجموعتين.
- رصد نتائج الاختبار لتحديد أثر استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
- إجراء المعالجات الإحصائية للحصول على النتائج.
- تحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.6 الأساليب الإحصائية:

في هذه الدراسة جرى استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار (ت) T- test independent sample لاختبار الفروق بين أداء الاستراتيجية والمجموعة الضابطة.
- مربع إيتا للكشف عن الفروق الحادثة بين المجموعتين هي فروق حقيقية ولم تأت نتيجة الصدفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد:

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الباحثة، والمتعلقة بهدف الدراسة المتمثل في " أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي"، حيث تم استخدام البرنامج الإحصائي "SPSS " في معالجة بيانات الدراسة وسيتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها.

5.1 نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

نتائج السؤال الاول: نص السؤال على ما يلي: "ما مهارات التفكير الرياضي الواجب تنميتها من خلال تطبيق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لدى طلاب الصف التاسع ؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بإعداد قائمة مهارات التفكير الرياضي من خلال اطلاعها على بعض الدراسات السابقة، والجدول (5.1) يبين مهارات التفكير الرياضي.

جدول (5.1): مهارات التفكير الرياضي

م	المهارة	دلالتها اللفظية
1	**الاستنتاج**	العملية التي يتقدم فيها العقل من القضية العامة إلى القضية الخاصة.
2	**التصور البصري المكاني**	يعتمد على الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعالقات الحقيقية المتضمنة فيها، حيث تقع تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم، ويحالول ان يجد معنى للمضامين التي أمامه.
3	**النمذجة**	تحويل المشكلة الحياتية إلي مسألة رياضية ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها وتفسير الحل الرياضي ومن ثم اختبار الحل في الموقف الحياتي.
4	**حل المسألة**	وقف جديد في وحدة الجبر يواجه طلاب الصف التاسع الأساسي ، وليس لديهن حل ز في حينه ، فيحتاج من الطالب التفكير، واستخدام برات السابقة للوصول للحل" .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتضح من جدول (5.1) أن مهارات التفكير الرياضي الاربعة مناسبة عند استخدام تطبيق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لدى طلاب الصف التاسع.

نتائج السؤال الثاني: ينص السؤال على ما يلي " ما الملامح العامة لإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة؟"

لقد قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التدريس كدراسة مصلح (2013) ، دراسة شقورة (2013)، ودراسة بلجون (2010) حيث قامت الباحثة بتعريف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة كما يلي :

"هي إحدى استراتيجيات النظرية البنائية يتحقق فيها ثلاث مراحل : المهام ،المشاركة والمجموعات المتعاونة ، بحيث يبني الطالب معارفه من خلال المناقشة والمشاركة مع زملائه في الفصل ومع المعلم لإيجاد حل للمهام والمشكلات المرتبطة بمواقف حياتية ، في جو يسوده الاطمئنان والترحيب بكل الإجابات ، ليس بهدف الوصول إلى الحل فقط بل لتحقيق الإثارة والمتعة في التعلم والقدرة على ممارسة التفكير العلمي" .

وهناك توضيح لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي الواردة في دليل المعلم ملحق رقم (8).

نتائج السؤال الثالث نص السؤال على ما يلي " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم من المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي؟

وينص الفرض المتعلق بالسؤال على ما يلي: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ". وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، والجدول (5.2) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (5.2): نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الرياضي.

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
الاستنتاج	المجموعة الضابطة	32	2.63	.91	2.339	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية	32	3.00	.00		
التصور البصري المكاني	المجموعة الضابطة	32	2.09	.69	12.948	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية	32	3.91	.39		
النمذجة	المجموعة الضابطة	32	4.31	1.40	4.554	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية	32	5.56	.67		
حل المسألة	المجموعة الضابطة	32	10.13	2.89	6.205	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية	32	13.50	1.05		
الدرجةالكلية	المجموعة الضابطة	32	19.16	4.84	7.716	دال عند 0.01
	المجموعة التجريبية	32	25.97	1.23		

حساب (ت) عند درجة حرية (62) ومستوى دلالة(0.05)= 2.00

حساب (ت) عند درجة حرية (62) ومستوى دلالة(0.01)= 2.66

ويلاحظ من الجدول (5.2) أن قيمة ت المحسوبة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الرياضي تساوي 7.716 وهي أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة 0.01 والتي تساوي 2.66 وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، أي انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

يتضح من الجدول ما يلي:

أولاً / بالنسبة لمهارة الاستنتاج كأحد مهارات التفكير الرياضي:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (2.63) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (3.00) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (2.339) وهي دالة إحصائيا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الضابطة في مهارة الاستنتاج في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً/ بالنسبة لمهارة التصور البصري المكاني كأحد مهارات التفكير الرياضي:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (2.09) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (3.91) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (12.948) وهي دالة إحصائيا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة التصور البصري المكاني في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

ثالثاً/ بالنسبة لمهارة النمذجة كأحد مهارات التفكير الرياضي:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (4.31) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (5.56) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (4.554) وهي دالة إحصائيا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.01$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة النمذجة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

رابعاً/ بالنسبة لمهارة حل المسألة كأحد مهارات التفكير الرياضي:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (10.13) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (13.50) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (6.205) وهي دالة إحصائيا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة حل المسألة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (19.16) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية الذي يساوي (25.97) وكانت قيمة "ت"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحسوبة تساوي (7.716) وهي دالة إحصائيا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

جدول (5.3): حجم التأثير للمتغير المستقل (إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة) على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي)

المتغير المستقل	المتغير التابع	البعد	قيمة "t"	مربع "η^2"	حجم التأثير
استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة	مهارات التفكير الرياضي	الاستنتاج	2.339	0.92	كبير جداً
		التصور البصري المكاني	12.948	0.76	كبير جداً
		النمذجة	4.554	0.93	كبير جداً
		حل المسألة	6.205	0.96	كبير جداً
		الدرجة الكلية للإختبار	7.716	0.98	كبير جداً

جدول (5.4): الجدول المرجعي لدلالات η2

البيان	حجم التأثير			
	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
η^2	0.01	0.6	0.14	0.20

وفيما يتعلق بحجم التأثير قامت الباحثة باستخدام مربع ايتا(η^2) لمعرفة حجم التأثير التي أحدثتها استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df}$$ (عفانة،2000، ص42)

حيث إن / "t" : قيمة t المحسوبة عند استخدام الاختبار" ت".

df: درجات الحرية (*df*= ن 1 + ن2 - 2)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترجع الباحثة ذلك إلى أن استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة كان له تأثيرات إيجابية على الطلاب وهي :

1. أن إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة تخرج المتعلم من كونه متلقي سلبي إلى بانٍ للمعرفة.
2. أن إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة أتاحت للطلبة المشاركة الفاعلة واستكشاف المعلومات مما ساهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم.
3. عملت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على إثارة دافعية الطلبة، وجذب انتباه الطلبة، وإثارة اهتمامهم وزيادة قدرتهم على توليد أفكار جديدة، مما ساهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة.
4. وفرت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة أجواء ايجابية ومريحة من الناحية النفسية للطلبة مما أدى إلى توفير حرية التفكير لديهم والقدرة على اكتساب مهارات جديدة.
5. تقوم إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على دور المتعلم بالدرجة الأولى، وتفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض من أجل حلول متعددة ومتنوعة وجديدة لوضع حلول المشكلات التي تواجههم.
6. استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة من خلال دراسة الرياضيات ساعد المتعلمين في إعطائهم حيزاً من الحرية سمح لهم باستثمار طاقاتهم الفعلية وشجعهم على وضع أهدافهم، والقدرة على تنظيم معارفهم.

وبذلك تكون الدراسة الحالية اتفقت مع أغلب الدراسات التي بحثت تأثير إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تنمية مهارات التفكير الرياضي بمختلف أنواعه العلمية كدراسة شقورة (2013)، ودراسة بلجون (2010).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.2 التوصيات:

1. ضرورة استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس الرياضيات في جميع المراحل التعليمية.
2. ضرورة تدريب المتعلمين على استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في الرياضيات من خلال برامج تدريبية واعداد دليل ارشادي.
3. توجيه القائمين على إعداد مناهج الرياضيات إلى أهمية تضمين مهارات التفكير الرياضي في المناهج.
4. إعداد دورات تدريبية وورش عمل للتعريف بـ إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة ومعرفة خطواتها وكيفية تطبيقها داخل البيئة الصفية.
5. تصميم مناهج الرياضيات في المراحل المختلفة وفق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.3 المقترحات:

تقترح الباحثة ما يلي:

1. إجراء دراسة لمعرفة أثر إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في أنواع أخرى من التفكير لتنمية المهارات بمختلف مستوياتها.
2. إجراء دراسة مماثلة تتضمن إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في موضوعات رياضية أخرى ولمراحل دراسية مختلفة.
3. إجراء دراسات مقارنة بين أثر إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة واستراتيجيات أخرى على نواتج تعلم في مادة الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر و المراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

أولاً: المصادروالمراجع العربية:

القران الكريم.

الأغا، مراد. (2009م). *أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

الأسطل، إبراهيم و الرشيد، سمير. (2004م). كفاية التخطيط الدراسي لدى معلمي الرياضيات في إمارة أبو ظبي دراسة تقويمية. *المجلة التربوية- جامعة الكويت، 18*(70)، 1-20.

إبراهيم، مجدي. (2005م). *التفكير من منظور تربوي، تعريفه، طبيعته، مهاراته، تنميته، أنماطه*. ط1. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

إبراهيم، مجدي. (1989م). *إستراتيجيات في تعليم الرياضيات*. ط1. القاهرة: دار النهضة المصرية.

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

أبو حطب، فؤاد. (1996م). *القدرات*. ط5. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو دقة، سناء.(2008م). *القياس والتقويم الصفي : أساسيات و إجراءات لعملية تقويم صفي فعال*.ط1. غزة: آفاق للنشر والتوزيع.

أبو رومية، مصطفى. (2012م). *أثر استخدام استراتيجية سكمان في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الحادي عشر آداب*(رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الاسلامية، غزة.

أبو زينة، فريد. (1986م). نمو القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية ومابعدها. *المجلة العربية للعلوم الإنسانية، 6*(21)، 150- 130 .

أبو زينة، فريد. (2001م). *الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها*. ط5. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد. (2003م). *مناهج الرياضيات وطرق تدريسها*. ط1. عمان: مكتبة الفلاح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أبو زينة، فريد وعباينة، عبد الله. (2007م). *مناهج تدريس االرياضيات للصفوف الأولى*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو سلطان، كميليا. (2012م). *أثر استخدام استراتيجية K. W. L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

أبو شمالة، فرج(2003. م). *فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة*(رسالة دكتوراة غير منشورة). جامعة عين شمس، مصر.

أبو مزيد، مبارك. (2012م). *أثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

أبو هاشم، حبيب. (2000م، 25– 26 يوليو). فعالية استخدام مدخل مقترح قائم على أسلوب المناقشة وتحليل المهمة في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني عشر مناهج التعليم وتنمية التفكير، مصر: جامعة عين شمس.

أبو الهطل، ماهر. (2001م). *أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

أحمد، نعيمه وعبد الكريم، سحر. (2001م). أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم. *مجلة التربية العملية، 6*(2)، 15–35.

أحمد، أمال. (2006م). أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية، 1*(2)، 251 – 296.

أحمد، كريمة. (2008م). *استخدام النمذجة الرياضية في حل المشكلات التطبيقية في الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عين شمس، مصر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إسماعيل، كمال.(2000م).العلاقة بين أبعاد التعلم المنظم ذاتيًا، دافعية التعلم، والتحصيل الدراسي لدى طالبات كلية التربية. ***مجلة البحوث النفسية والتربوية***، (2)15، 286- 251.

بدوي، مسعد. (2008م). *تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية*. ط1. الاردن: دار الفكر.

برغوت، محمود. (2008م). *أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تنمية بعض المهارات في التكنولوجيا لطلاب الصف السادس الأساسي بغزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

البلاونة، فهمي. (2010م). أثر استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث، 244*(8)، 245-309.

بلجون، كوثر. (2010م). فاعلية نموذج (ويتلى) للتعليم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلميذات المرحلة المتوسطة في مادة العلوم بالمملكة العربية السعودية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، 10*(164)، 109-159.

جابر، جابر عبدالحميد. (1999م). *استراتيجيات التدريس والتعليم*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

الجراح، ضياء. (2000م). *تطوير مناهج الرياضيات في مرحلة التعليم العام في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء النمذجة الرياضية*(رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة عين شمس، مصر.

جربوع، عيسى. (2014م). *فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات و الاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

جروان، فتحي. (2012م). *مهارات التفكير الأساسية والعليا*. ط1. الكويت: مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جمعة، 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، غزة.

الجندي، أمنية. (2003م). أثر تدريس نموذج ويتلى في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. *مجلة التربية العلمية، 5* (3)، 1-36.

الحارثي، إبراهيم. (2003م). *تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات: النظرية والتطبيق*. ط2. الرياض: مكتبة الشقيري.

حبيب ، عبدالعزيز .(2000م). فعالية استخدام مدخل مقترح قائم على أسلوب المناقشة وتحليل المهمة في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

مجلة جامعة عين شمس،*5*(6)،171-193.

الحذيفي، خالد والعتيبي، مشاعل. (2002م). فاعلية إستراتيجية التعليم المتمركز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس- جامعة عين شمس، 5*(91)، 123-169.

حماده، فايز. (2005م). فاعلية استخدام نموذج ويتلى البنائي المعدل في تنمية مهارة حل المشكلات والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية- جامعة اسيوط، 2*(44)، 35-55.

حماده، محمد. (2005م). فعالية استراتيجية الفكر والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة جامعة حلوان، 1*(11)، 45- 55.

حمش، نسرين. (2010م). *بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

الحيلة، محمد. (2002م). *تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الحيلة، محمد. (2003م). *تصميم التعليم: نظرية وممارسة*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخطيب، محمد، عبدالله، عبابنه. (2011م). أثر استخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. *مجلة دراسات العلوم التربوية، 38*(1)، 189- 204.

الخطيب، محمد. (2011م). *مناهج الرياضيات الحديثة*. ط1. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

الدهش،عبدالله. (2010م). *فاعلية برنامج للأنشطة التعليمية قائم على نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدارس منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة المجمعة، المملكة العربية السعودية.

دياب، سهيل. (2000م). *تعليم مهارات التفكير وتعلمها في الرياضيات*. ط1. غزة: دار المنارة.

دياب، سهيل. (2004م). إعداد وحدة دراسية مقترحة لتعليم المنطق لطلبة الصف الخامس ابتدائي وقياس أثرها على تحصيلهم في الرياضيات. *مجلة الجامعة الإسلامية – سلسلة الدراسات الإنسانية، 12*(2)، 200- 239.

دياب، سهيل. (2011م). أثر استخدام إستراتيجية مقترحة لحل المسائل الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، 1*(24)، 117 – 146.

دي بونو، إدوارد. (1989 م). *تعليم التفكير*، (ترجمة عادل ياسين وآخرون). الكويت: دار النشر. (العمل الأصلي نشر في عام1982)

الرشيدي، محمد. (2014م). *درجة امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير الرياضي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

الزغبي، علي. (2008م). تصميم أنموذج تعليمي تعلمي في التفكير لطلبة معلم مجال الرياضيات في جامعة مؤتة وأثره على تنمية التفكير الناقد لديهم. *مجلة اتحاد الجامعات العربية- جامعة دمشق، 6*(2)، 90- 105.

زيتون، حسن. (2003م). *تعليم التفكير*. ط1. القاهرة: عالم الكتب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زيتون، حسن و زيتون، كمال. (2003م). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. ط1. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، عايش. (2007م). *النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم*. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، حسن. (2008م). *أساليب تدريس العلوم*. ط1. القاهرة: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، جودة. (2003م.)*تدريس مهارات التفكير*. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعيد، عاطف و عيد، رجاء. (2006م). أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس-جامعة عين شمس*، *2*(111)، 101-141.

سلامة، عبد الحافظ. (2003م). *أساليب تدريس العلوم والرياضيات*. ط2. الأردن: مكتبة اليازوري.

سلامة، عبد الحافظ. (2002م). *أساليب تدريس العلوم والرياضيات*. ط1. عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

سليم، معزز. (2012م). *أثر استخدام إستراتيجية الخطوات السبع في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الثامن الاساسي في محافظات غزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

السواعي، عثمان. (2004م). *معلم الرياضيات الفعال*. ط1. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

السيد، عبدالقادر. (2013م). أثر استخدام استراتيجية السقالات التعليمية على مهارات التفكير الرياضى والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسى بسلطنة عمان. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، *3* (43)، 123-145.

شقورة، نهاد. (2013م). *أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات التفكير المتضمنة في اختبار(TIMSS) في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشهراني، محمد. (2010م). *أثر استخدام نموذج ويتلى في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

صبح، وجيهة. (2014م). *أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

صيام، مهند. (2013م). *فاعلية برنامج مقترح في ضوء مبادئ نظرية TRIZ لتنمية التفكير الابداعي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الاساسي*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

طافش، محمود. (2004م). *تعليم التفكير: مفهومه، أساليبه، مهاراته*. ط1. عمان: دار جهينة للنشر والتوزيع.

طعيمة، رشدي والحلاق، علي. (2010م). *اللغة والتفكير الناقد اسس نظرية واستراتيجيات تدريسية*. ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الطنة، رباب. (2012م). *تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء مستويات التفكير الهندسي لفان هيل*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

العابد، عدنان. (2012م). أثر استخدام أسلوب" البرهان بدون كلمات " في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث، 26*(3)، 393-416.

عبد، إيمان و أبو زينة، فريد. (2012م). تطور القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة الأردنيين عبر الصفوف من الثامن وحتى العاشر وعلاقة ذلك بنمط تعلمهم. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث، 26*(8)، 1797-1822.

عبدالله، منى. (2010م). *أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الهندسة على التحصيل والتفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة سوهاج، مصر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عبد الهادي، نبيل. (2004م). *نماذج تربوية تعليمية معاصرة*. ط 2. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

العبسي، محمد. (2010م). *التقويم الواقعي في العملية التدريسية*. ط1. عمان: دار المسيرة.

عبيد، وليم. (2004م). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العتال، حسني. (2012م). *فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل الرياضي لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الاساسي*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

العجمي، محمد وآخرون. (2004م). أثر التعلم التعاوني في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي. *مجلة القراءة والمعرفة- جامعة عين شمس، 1*(37)، 200-208.

عطية، محسن. (2009م). *البحث العلمي في التربية مناهجه وأدواته ووسائله الإحصائية*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

عفانة، عزو(2000 م). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية. *مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، ع*(3)، 59-87.

عفانة، عزو. (2012م). *إعداد المعلم الفلسطيني لتوظيف الإحصاء في عمليات التقويم*. ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر كلية التربية، فلسطين: الجامعة الإسلامية.

عفانة، عزو. (2009م). *التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة*. ط1. فلسطين: مكتبة المقداد.

عفانة، عزو والخزندار، نائلة. (2007م). *التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عفانه، عزو. (2007م). *إستراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام*. ط1. فلسطين: مكتبة الطالب الجامعي.

عفانة، عزو وعبيد، وليم. (2003م). *التفكير والمنهاج المدرسي*. ط1. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عفانة، عزو و نبهان، سعد. (2003م). أثر أسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. *مجلة التربية العلمية*، *2*(3)، 95- 109.

عقيلان، إبراهيم. (2002م). *مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها*. ط2. مصر: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

علي، أشرف.(2009).أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الاحتمالات لطلاب

المرحلة الإعدادية على زيادة التحصيل والتفكير الرياضي وخفض القلق الرياضي لديهم . المؤتمرالعلمي الحادي والعشرون(تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة) ،مصر ، 764-810 .

العنزي، متعب. (2010م). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح لإكساب معلمي الرياضيات استراتيجيات حل المشكلات الرياضية على تنمية القدرة على حل المشكلات أو التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلابهم في مدينة عرعر*(أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم القري، المملكة العربية السعودية.

عودة، أحمد وملكاوي، فتحي. (1999م). *أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية عناصره ومناهجه والتحليل الإحصائي للبيانات*. أربد: مكتبة الكناني.

العيثاوي، منتهى. (2014م). *أثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول متوسط في بغداد / العراق*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، المملكة العربية السعودية.

العيلة، هبة. (2012م). *أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

قاسي، سليمة. (2014م). مدى اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات التفكير الرياضي الواردة في منهاج الرياضيات الجديد. *مجلةالعلوم الانسانية والاجتماعية*، *9*(14)، 169- 182.

قطامي، نايفه. (2005م). *تعليم التفكير للأطفال*. ط1. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

لافي، سعيد. (2006م). *القراءة وتنمية التفكير*. ط1. القاهرة: مكتبة عالم الكتب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محمود، إبراهيم. (2003م). *التعلم: أسسه ونظرياته وتطبيقاته*. ط1. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.

المساعدي، عمار. (2011م). أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحوها. *مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، 1*(3)، 220 – 243.

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

المفتي، محمد. (2005م). الأدوار المتجددة للمعلم. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، 2*(87)، 15- 19.

مقاط، سعدية. (2007م). *أثر برنامج مقترح قي ضوء نموذج ويتلى البنائي على التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثامن بغزة*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

المقاطي، بتول. (2008م). *مهارات التفكير الرياضي اللازمة لطالبات رياضيات الصف الأول المتوسط*(رسالة ماجستير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

مهدي، حسن. (2006م). *فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

ناصر، ابراهيم. (2001م). *فلسفات التربية*. ط1. عمان: دار وائل.

النجدي، أحمد وسعودى،منى و راشد،علي. (2003م). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربى.

نجم، خميس. (2012م). أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 28*(2)، 470–490.

الهادي، عبد الهادي و مصطفى، نادية. (2010م). *التفكير عند الاطفال*. ط1. عمان: دار صفا للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هارمن، م. (2000م). *إستراتيجيات لتنشيط التعلم الصفي: دليل للمعلمين*، (ترجمة مدارس الظهران الأهلية). الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

يامين، ورده. (2013). *أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها ببعض الذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في فلسطين*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

اليعقوبي، عبد الحميد. (2010م). *بناء برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

يونس، بشرى.(2015م). *أثر استخدام الألعاب التربوية في تنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات والميول نحوها لدى تلامذة الصف الثالث الأساسي*(*رسالة ماجستير غير منشورة*). *الجامعة الإسلامية، غزة.*

ثانياً : المصادر والمراجع الأجنبية:

Armstrong, W.(1976). *Elements of Matics*. NewYork: Macmillan Publishing Co.

Aunio, P.(2005). Mathematical thinking intervention programs for preschool children with normal and low number sense. *European journal of special needs education*, *2*(20),120-130.

Ben , M.(2001). Constructivism in Computer Science Education. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teachaing ,5* (20), 92-115.

Biller ,J .(1994) . *A creative Concept in Teaching Math to Art Students: Make- aproblem.* Paper presented at The Annual Natinal Conference on Liberal Arts and Education of Artists, New York.

Danne,J. (2002). Translating Constructivist Theory into practice in primary- grade mathememtics. *Educatinal Stdies in mathematics Journal ,5*(23), 529-535.

Delisel, R.(2001). *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom*. (1st ed.). New York: Rinehart and Winston.

Franz, D., &Kritonis,P.(2007).National Impact:Creating Teacher Leaders Through the Use of Problem – Based learning. National Forum of Applid. *Educational Research Journal, 20*(3) ,1-9.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Goodnough , K . (2003) . *Issues in Modified Problem-Based learning : A study in pre-service Teacher Education* ,The AnnualMeeting of The American Educational Research Association :Chicago.

Grandgenett, N. (2000). *Mathematical modeling within a technology based learning environment: Some principles for adaptive instruction. Proceedings of the Mathematics*. Paper presented at Science Education and Technology Conference, San Diego, CA.

Groome,D.(1999) . *An introduction to cognitive psychology*: *Processes and Disorders* (1st ed.). London: Psychology pren Ltd.publyhers.

Kathleen ,S. & Ann, L. (2001). *Improving Student Mathematical Thinking Skills Through Improved Use of Mathematica Vocabulary and Numerical Operations*(Unpublished Master's Thesis). Saint Xavier University, Sky light.

Khan, P. & Kyle, J. (2002). *Effective Learning & Teaching Mathematics*

& Its Applications.(1st ed.).London: Kogan page limited.

NASA .(2002) , *Problem Solving : Mathematics , Science ,Technology* . NASA center for Distance learning. Virginia:Hampton.

Needham, M., & Elaine, J. (2010). *Comparison of Standardized Test Scores from Traditional Classrooms and Those Using Problem-Based Learning* (Unpublished Master's Thesis). University of Missouri-Kansas City, Britin.

Roh, K.(2003). *ProblemBased Learning in Mathemtics*.(1st ed.). Rinehart and Winston: New York.

Wesolowski, M.(2008). *Facilitating problem based learning in an online biology laboratory course* (Unpublished Master's Thesis). University Delaware, Doctoral Dissertation .

Wheatly,G.(1991). Constructivism Perspectives on Science and Mathematics. *Science Education Journal , 75*(1), 9-21.

Yurick, A. (2011). *Effects of Problem - Based Learning with Web-Anchored Instruction in Nanotechnology on the Science Conceptual Understanding, the Attitude towards Science, and the Perception oScienc in Society of Elementary Students* (Unpublished Master's Thesis). Florida Atlantic University, USA.

www.manaraa.com

ملاحقُ الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

قائمة أسماء السادة المحكمين لاختبار التفكير الرياضي ودليل المعلم

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
1	د.محمد سليمان ابو شقير	أستاذ مشارك بكلية التربية	الجامعة الإسلامية
2	د.إبراهيم حامد الأسطل	أستاذ مشارك بكلية التربية	الجامعة الإسلامية
3	د.عزو إسماعيل عفانة	أستاذ بكلية التربية	الجامعة الإسلامية
4	د.علي محمد نصار	أستاذ مساعد بكلية التربية	جامعة الأزهر
5	د.فتحية اللولو	أستاذ مشارك بكاية التربية	الجامعة الإسلامية
6	د.صلاح الناقة	أستاذ مشارك بكلية التربية	الجامعة الإسلامية
	د.خالد فايز عبد القادر	أستاذ مساعد بكلية التربية	جامعة الأقصى
7	أ.سليمان ابو طير	بكالوريس رياضيات	معلم في مدرسة ذكور بني سهيلا الإعدادية ب
8	أ.فريال طبش	بكالوريس رياضيات	معلمة في مدرسة طيبة الأساسية للبنات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

قائمة المهارات المتضمنة في وحدة الجبر(المعادلات والمتباينات)ودلالتها اللفظية:

م	المهارة	دلالتها اللفظية
1	**الاستنتاج**	العملية التي يتقدم فيها العقل من القضية العامة إلى القضية الخاصة.
2	**التصور البصري المكاني**	يعتمد على الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعالقات الحقيقية المتضمنة فيها، حيث تقع تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم، ويحالول ان يجد معنى للمضامين التي أمامه.
3	**النمذجة**	تحويل المشكلة الحياتية إلي مسألة رياضية ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها وتفسير الحل الرياضي ومن ثم اختبار الحل في الموقف الحياتي.
4	**حل المسألة**	موقف جديد في وحدة الجبر يواجه طلاب الصف التاسع الأساسي ، وليس لديهم حل جاهز في حينه ، فيحتاج من الطالب التفكير، واستخدام الخبرات السابقة للوصول للحل" .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

بطاقة تحكيم دليل المعلم لتدريس الوحدة السابعة (المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف التاسع الأساسي وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

الجامعـــــــة الإســـلاميـة – غـزة
شئون البحث العلمي والدراسات العليا
كليـــــــــــــةالتربيـــــــــــــة
ماجستير مناهــج وطرق التدريـــس

The Islamic University–Gaza
Research and Postgraduate Affairs
Faculty of Education
Master of curriculum and Teaching Methods

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد الدكتور/ الأستاذ:.....المحترم

الدرجة العلمية:..... مكان العمل:.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تحكيم دليل المعلم وفق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة

تقوم الباحثة بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان" **أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة**" واستلزم ذلك اعداد دليلاً للمعلم وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لوحدة الجبر من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف التاسع الأساسي.

لذا نرجو من سيادتكم بتحكيم الدليل في ضوء خبرتكم، من حيث:

- ❖ مدى ملائمة وتمشي دليل المعلم مع خطوات استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
- ❖ دقة صياغة الأهداف السلوكية للدروس المتضمنة بالدليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ❖ دقة وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية للدليل.
- ❖ وجود تنظيم وتسلسل جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد وبين الدروس المختلفة.
- ❖ ملائمة الأنشطة وأوراق العمل الواردة بالدروس لمستوى الطلاب.
- ❖ ملائمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمنة الدرس.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

الباحثة

خلود يونس أبو حمد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

بطاقة تحكيم اختبار التفكير الرياضي

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

كليـــــــــــــــةالتربيـــــــــــــــة

ماجستير مناهــج وطرق التدريـــس

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد الدكتور/ الأستاذ:.....المحترم

الدرجة العلمية:.....مكان العمل:.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تحكيم اختبار التفكير الرياضي.

تقوم الباحثة بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان" **أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة**" واستلزم ذلك اعداد **اختبار لمهارات التفكير الرياضي المتضمنة في** وحدة الجبر من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف التاسع الأساسي.

لذا نرجو من سيادتكم بتحكيم الدليل في ضوء خبرتكم، من حيث:

- ❖ صياغة فقرات الاختبار من التاحية العلمية واللغوية.
- ❖ مناسبة أسئلة الاختبار لمستوى طلاب الصف التاسع الاساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ❖ مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- ❖ مدى انتماء كل فقرة من فقرات الاختبار للمهارة التي تقيسها.
- ❖ ما ترونه مناسباً للحذف أو الإضافة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

الباحثة

خلود أبو حمد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي

تقوم الباحثة بإجراء دراسة الى معرفة أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة واستلزم ذلك اعداد اختبار لمهارات التفكير الرياضي ويهدف الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير الرياضي(الاستنتاج، التصور البصري المكاني، النمذجة، حل المسألة) . وتؤكد الباحثة على أن هذا الاختبار ليس له علاقة بدرجتك في المدرسة وإنما للبحث العلمي فقط .

نصـــائح وإرشـــادات:

- زمن الاختبار (45) دقيقة.
- يتكون الاختبار من (30) فقرة اختيار من متعدد ولكل فقرة أربعة بدائل للإجابة، واحدة منها فقط صحيحة والباقي خاطئة وكل فقرة لها درجة واحدة.
- يجب فهم السؤال جيداً لكي تسهل عليك الإجابة.
- لا تترك سؤال بدون إجابة.
- تأكدي من كتابة اسمك وشعبة صفك واسم مدرستك أعلى الصفحة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

الباحثة

خلود أبو حمد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1)المعادلة الخطية فيما يلي هي :-

أ) $\sqrt{س}$ + ص = 4 ب)$س^{-2}$−3ص=7

ج) س ص = 51 د) 2ص – س = 4

2) عند كتابة المعادلة الخطية 3 س + 7 = ص على الصورة أ س + ب ص + ج = 0 فإن القيم المناظرة لكل من أ ، ب ، ج على الترتيب :-

أ) 3 ، – 1 ، – 7 ب) – 3 ، – 1 ، – 7

ج) – 3 ، 7 ، 1 د) 3 ، – 1 ، 7

3) لجعل المتغير "ص" موضوعاً للقانون في المعادلة س– ص=10 فإن ص تساوي:

أ) 10 – س ب) – س– 10

ج) – 10 + س د) – 10 – س

4)النظام المكون من معادلتين خطيتين ولهما حل واحد يكون الخطان المستقيمان الممثلان لهما:

أ) متوازيان ب) متطابقان

ج) متقاطعان د) متخالفان

5) إذا كان لدينا نظام من معادلتين خطيتين وعند تمثيلهما بيانياً توازي الخطان المستقيمان الممثلان لهاتين المعادلتين معنى ذلك أنه :-

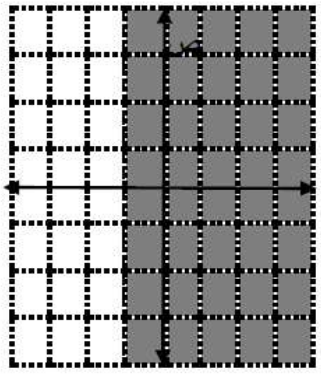
أ) يوجد حل واحد لهاتين المعادلتين معاً. ب) لا يوجد حل لهاتين المعادلتين معاً .

ج) يوجد عدد لا نهائي من الحلول . د) يوجد حلان فقط.

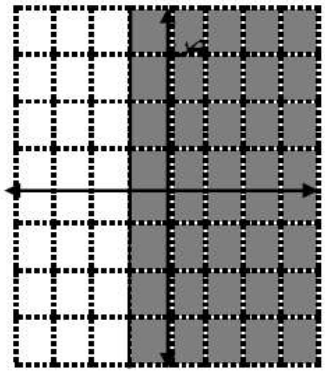
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6)عند تمثيل منطقة الحل في المستوي الديكارتي للمتباينة س > −1 تظهر المنطقة المظللة في الشكل:

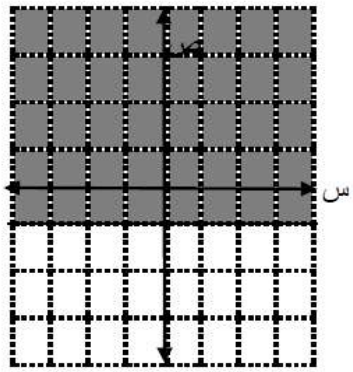
أ)



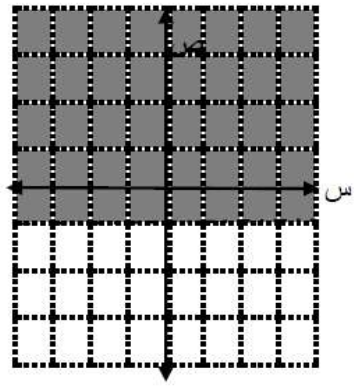
ب)



ج)

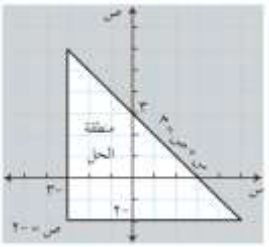


د)

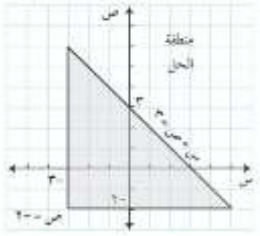


7)المنطقة التي تحقق النظام الاتي من المتباينات س ≤ −3 ، ص ≤ −2 ، س +ص≥3

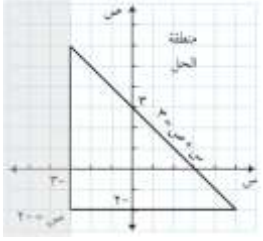
أ)



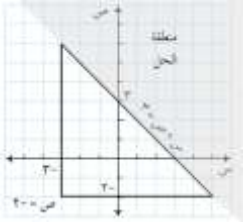
ب)



ج)

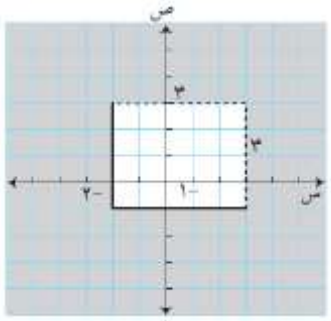


د)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8)مجموعة المتباينات التي تمثل المناطق الغير مظلله هي :-



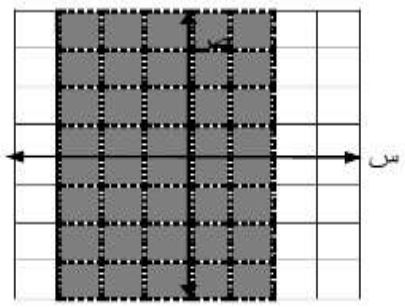
أ) س >3 ، ص ≤ – 1 ، س > –2 ، ص ≥ 3

ب) س <3 ، ص > – 2 ، ص < – 1 ، س > – 2

ج) ص ≤ – 2 ، س ≥ 3 ، س≥ – 1 ، ص< 3

د) س < 3 ، ص ≤ – 1 ، س ≤ – 2 ، ص < 3

9) المتباينة التي حلها المنطقة المظللة والموضحة فى الشكل المقابل : –



أ) – 3 ≤ س < 2

ب) – 3 < س ≤2

ج) –3 < ص <2

د) 2 < ص ≤ 3

10) اذا كان ثمن الدفتر الواحد **س** قرشا وثمن القلم الواحد **ص** قرشا وكان مجموع ثمن 5 دفاتر و 8 أقلام يساوي 240 قرشا . فإن المعادلة الخطية بدلالة س ، ص للتعبير عن ذلك :-

أ) 5 س + ص = 240

ب) –5 ص + 8 س =240

ج) 5 س + 8ص = 240

د) 5 س = ص – 240

11) إذا كان مجموع ثمن 1 كغم من التفاح (ل) و 1 كغم من الموز (ن) هو 10 شواقل .وكان الفرق بينهما 6 شواقل. فإن النظام المكون من معادلتين خطيتين الذى يعبر عن ذلك هو:

أ) ل + ن = – 10 ، ل – ن = 10

ب) ل + ن = 10 ، ل – ن = 6

ج) 2 ل + ن = 10 ، س – ع = 6

د) ل + ن =10 ، – ل + ن = –6

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12) إذا كان مجموع 5 كغم من سمك السردين و 2 كغم من سمك البوري هو 11 دينارا بينما يبلغ مجموع ثمن 3 كغم من سمك السردين و 4 كغم من سمك البوري هو 15 دينارا فإن ثمن الكيلو غرام الواحد لكل نوع هو : -

أ) – 1 ، – 3 دينار ب) 1 ، 3 دينار

ج) – 3 ، 1 دينار د) 3 ، 1 دينار

13) اذا كان س هو عدد الركاب المسموح بنقلهم في حافلة . فإن المتباينة التى تعبر عن الجملة التالية (الحد الأعلى المسموح بنقله في حافة 30 راكبا) هي :-

أ) س ≥ 30 ب) س ≤ 30

ج) س < 30 د) س >30

14) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار 7 سم وكان محيطة 26 سم فإن بعدى المستطيل هما :-

أ) 10 ، 17 ب) 7 ، 10

ج) 10 ، 3 د) 5 ، 12

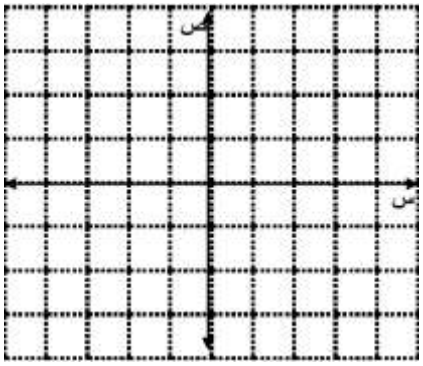
15) إذا كان مجموع عددين س ، ص يساوي 20 وكان الفرق بينهما 6 فإن العددين على الترتيب هما:

أ) 13 ، 7 ب) – 13 ، – 7

ج) 7 ، 13 د) 13 ، 7

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16) عند حل المعادلتين الخطيتين س – ص = 7 ، ص= 2 س +1 بواسطة التمثيل البياني فإن قيمة س ، ص على الترتيب :-



أ) –8 ، – 15 ب) 8 ، 15

ج) –15 ، 8 د) – 15 ، – 8

17) عند البدء بحل المعادلتين الآتيتين بطريقة الحذف 2 س +ص =8 ، 3س – 2 ص=12 فمن الأفضل أن نقوم بضرب طرفي المعادلة في العدد : –

أ) 3 ب) –2

ج) –8 د) 2

18) عند استخدام طريقة الحذف لحل النظام المكون من المعادلتين س + ص = 5 ،

س – ص = – 1 فإن مجموعة الحل هي :-

أ) { (2 ، 3) } ب) { (–3 ، 2) }

ج) { (3 ،2) } د) { (– 2 ، – 3) }

19) في النظام ص = 3س ، س+2ص=7 عند التعويض عن ص في المعادلة الثانية ينتج :

أ) س + 2 (3 + س) = 7 ب) س + 2 (3 س) = 7

ج) س + 2 (3 س) = 3 د) س + 3 س = 7

20) حل النظام السابق هو : –

أ) { (3 ، 1) } ب) { (– 3 ، 1) }

ج) { (1 ، 3) } د) { (– 1 ، – 3) }

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

21) عند تمثيل المعادلتين 3 س – ص = 1 ، 2 س + ص =– 6 بيانياً وُجد أن نقطة تقاطع المستقيمين الممثلين لهاتين المعادلتين هي (– 1 ، – 4) فإن قيمة 4 س : –

أ) – 1 ب) – 16

ج) – 4 د) 4

22) لتوضيح عدم إنتماء العدد لمجموعة حل المتباينة على خط الاعداد نستخدم :

أ) نقطة ب) دائرة مغلقة

ج) دائرة مفتوحة د) دائرة نصف مفتوحة

23) مجموعة حل المتباينة 2 س – 3 < 5 فى ح =

أ) { س : س < 4 ، س ∈ ح } ب) { س : س ≥ 4 ، س ∈ح }

ج) { س : 2س ≤ 4 ، س ∈ ح } د) { س : س < 8 ، س ∈ح }

24) مجموعة الحل التي تحقق المتباينة 2 > س + 1> 5 هي :–

أ) { س : – 1 < – س < 4 ، س ∈ ح } ب) { س : 1 < س < 4 ، س ∈ ح }

ج) { س = 1 < – س < 4 ، س ∈ ح } د) { س : 2>1 س > 4 ، س ∈ ح }

25) في السؤال السابق أي من الخيارات التالية تنتمي الى منطقة الحل:

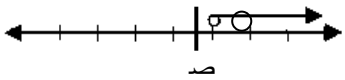
أ) (3 ، 4) ب) (2،0)

ج) (1 ، 1–) د) (– 4 ، 2).

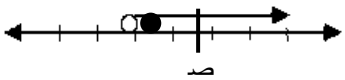
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

26) التمثيل الصحيح لحل المتباينة 1 – س < 3 هو :

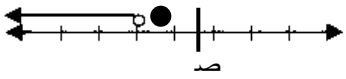
أ)



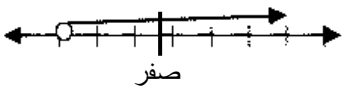
ب)



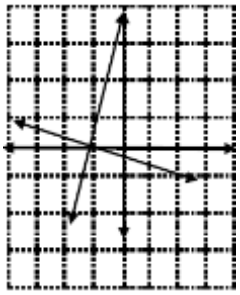
ج)



د)



27) حل النظام المكون من المعادلتين س +3 ص = –1 و 3 س – ص = –3 الممثلتان بيانيا كما في الشكل هو : –



أ) { (2 ، – 1) } ب) { (0 ، 3) }

ج) { (– 1 ، 0) } د) { (–1 ، 2) }

28) مجموعة حل المتباينة 5 > 2س + 1 > س –2 هو:–

أ) { س : –3 > س > 2 ، س ∈ ح }

ب) { س : –3 > س < 2، س ∈ ح }

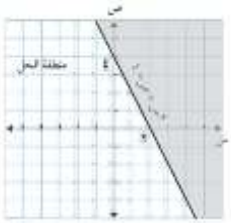
ج) { س : –3 < س > 2 ، س ∈ ح }

د) { س : 2< س < – 3 ، س ∈ ح } .

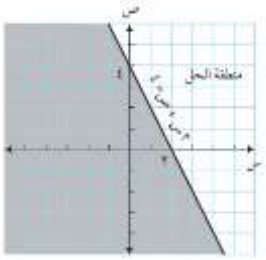
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

29) عند تمثيل منطقة الحل للمتباينة 2س+ ص ≤4 فانها تكون :

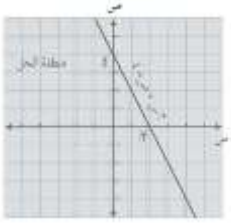
أ)



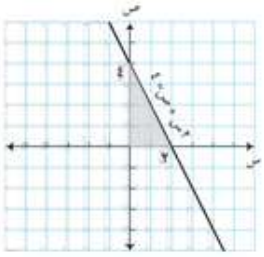
ب)



ج)



د)



30) إذا كان الخط الذى معادلته ص + أس =ج يمر بالنقطتين (1 ، 5) ، (3 ،1) فإن قيمة كل من أ ، ج على الترتيب : –

أ) – 2 ، 7 ب) 7 ، 2 ج) 2 ، 7 د) –2 ، – 7

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

مفتاح الاجابة الصحيحة لاحتبار التفكير الرياضي:

رقم السؤال	رمز الاجابة
1	د
2	د
3	ج
4	ج
5	ب
6	أ
7	أ
8	د
9	أ
10	ج
11	ب
12	ب
13	أ
14	ج
15	أ
16	أ
17	د

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

18	ج
19	ب
20	ج
21	ج
22	ج
23	أ
24	ب
25	أ
26	د
27	ج
28	ب
29	ب
30	ج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)

دليل المعلم لتدريس الوحدة السابعة (المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات الجزء الاول للصف التاسع الأساسي وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

مقدمة الدليل:

عزيزي المعلم يعتبر دليل المعلم المرشد الذي يستعين به المعلم في تدريس مادته، وفق استراتيجية معينة، حيث يعتبر دليل المعلم أداة تساعد المعلم على تحقيق الأهداف التعليمية، وتجهيزالأدوات، والوسائل اللازمة لتنفيذ الأنشطة، ويجعله على بصيرة أثناء سيره في تنفيذ الدرس.

وأقدم لك هذا الدليل،ليساعدك في تدريس الوحدة السابعة (المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف التاسع الأساسي وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

ويشمل هذا الدليل على:أهداف الدليل، الأهداف العامة للوحدة، نبذة مختصرة عن استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، الدروس التي تم إعدادها وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة بحيث يتضمن كل درس الأهداف السلوكية، مصادر ووسائل التعلم، المتطلبات السابقة، الإجراءات التعليمية التعلمية وأوراق العمل والتقويم .

أهداف الدليل:

يمكن أن يساعد هذا الدليل المعلم ليكون قادراً على:

- تحديد الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها.
- تحديد المادة التعليمية المراد تعليمها للطلبة.
- تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة لموضوعات الوحدة.
- تحديد الوسائل التعليمية الازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
- تحديد أساليب التقويم المناسبة لمعرفة مدى تحقق الأهداف التعليمية.
- السير في الدرس وفقاً لاستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف العامة للوحدة:

1. التعرف إلى المعادلة الخطية في متغيرين
2. حل معادلتين خطيتين بطريقة التمثيل البياني
3. حل معادلتين خطيتين بطريقة الحذف.
4. حل معادلتين خطيتين بطريق التعويض.
5. حل تطبيقات عملية على المعادلة الخطية.
6. حل متباينات في متغير او متغيرين.
7. حل تطبيقات عملية على المتباينات في متغيرين.

نبذة عن استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

تعد استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة إحدى الاستراتيجيات التي تنطلق من فكر البنائية، التي تؤكد الدور النشط للمتعلم، والدور الاجتماعي، والدور المبدع له لبناء المعرفة بنفسه. وتتكون هذه الاستراتيجية من ثلاث مراحل وهي:المهام(طرح مهام التعلم)، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة.

أولاً: مرحلة المهام(طرح مهام التعلم) Tasks:

تمثل مهام التعلم المحور الاساسي للتعلم المتمركز حول المشكلة، حيث يواجه الطلاب في هذه المرحلة بمهام أو مشكلات حقيقية يتطلب إنجازها أو حلها،كأن يطرح للطلاب مشكلة من واقع الحياة وأن يطلب منهن كيفية حلها. وفي هذا تسأل الطالبات بعض الأسئلة الاساسية مثل ماذا اعرف عن هذة المشكلة ؟ وما الذي احتاجة لكي اتعامل مع هذة المشكلة ؟ وفي هذا يحتاج الطلاب الى صياغة المشكلة في عبارات واضحة أكثر تحديدا . وعلى المعلم في هذا الصدد ، أن يستعين بفروع المعرفة المختلفة المتصلة بالمشكلة المقدمة اليهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : مرحلة المجموعات المتعاونة Cooperative Groups :

وفيها يقسم الطلاب الى مجموعات صغيرة غير متجانسة ، ويحدث التعاون بين الطلاب بشكل طبيعي في اثناء مناقشات المجموعة فيما بينهم وعلى المعلم تشجيع الطلاب على التعاون وتوزيع الادوار بالتوجية والارشاد إذ أن هذة الاستراتيجية تتبني التعلم التعاوني ، والعمل التعاوني ربما يكون أكثر المراحل اهمية في الوصول الى التعلم ولإيجاد الحلول للمشكلات، فالطلاب يساعدوا بعضهم بعضا من خلال تبادل الاراء والافكار وتكوين فهم أكثر عمقا للمشكلة. ويسمح هذا التعاون بتنمية الثقة ، وحرية التفكير ، وتطرح الاسئلة على الصف دون تهديد أو تسلطية، كما يقوموا اراء وأفكار بعضهم بعضا.

ثالثا:مرحلة المشاركة Sharing:

يُمثل هذا المكون المرحلة الأخيرة من مراحل التدريس بهذه الاستراتيجية، وفيها يعرض طلاب كل مجموعة حلولهم على الصف و الأساليب التي تم استخدامها وصولاً لتلك الحلول. وتدور مناقشات حول الحلول المختلفة اذ أنه يتوقع ان تختلف وتتباين الحلول المقدمة؛ ولهذا لابد من إجراء الحوارات والمناقشات بين المجموعات وصولاًلنوع من الاتفاقفيما بينهن؛ اذ أن تلك المناقشات تعمل على تعميق فهمهن لكل من الحلول والأساليب المستخدمة في حل المشكلة. ولعل هذا النوع من التعلميحتاج الى الوقت الكافي لطلاب كل مجموعة لتقديم أرائهم،وأفكارهم، وحلولهم بتوجيه من المعلم وارشاده وإدارته للحوار والمناقشة الذي يتطلب من المعلم ان يؤدي دور الميسر والمسهل والموجه للاتصال والتواصل بين الطلاب، وإعطاء فرصة كافية للطلاب للمناقشة والتعلم من بعضهم بعضاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توجيهات عامة تتعلق بالتدريس وفق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

1. التأكيد على توزيع الطلاب في مجموعات متجانسة، المجموعة الواحدة غير متجانسة(4-5) طلاب، وتوزيع الأدوار عليهم وتغيير الأدوار من حصة لأخرى.
2. توزيع أوراق العمل عمى المجموعات، ومتابعة الطلاب والتجول بين المجموعات أثناء تنفيذ الأنشطة.
3. تشجيع معلم الرياضيات لطلابه على التعاون والمشاركة في مجموعات التعلم التعاونية.
4. تهيئة الطلاب من خلال الأنشطة التالية :النشاط التمييدي، حل النشاط البيتي، طرح تساؤلات معينة؛ وذلك للكشف عن المعرفة القبلية لديهم والتي تساعد في التعلم الجديد، واثارة فضولهم نحو التعلم الجديد.
5. إعطاء فرصة كافية للطلاب للإدلاء بآرائهم ومقترحاتهم ومناقشاتهم من قبل معلمة الرياضيات.
6. تضمين بعض مهام التعلم الأصيلة)الحقيقية(التي تواجه الطلاب في حياتهم الواقعية في مراحل استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، وطرح مهمة التعلم على شكل قصة، أو حوار، أو مشكلة حياتية، أو ورقة عمل.
7. التخطيط للأنشطة والإجراءات وفق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة بمراحلها الثلاث: مرحلة المهام) ، مرحلة المجموعات المتعاونة، مرحلة المشاركة.
8. الاستمرارية في التقويم كعملية متداخلة في مراحل استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، و الاهتمام بالتقويم الختامي بعد إنهاء مراحل الاستراتيجية.
9. التأكيد على غلق الدرس وتلخيصه في نقاط رئيسية من قبل الطلاب من خلال الأنشطة التالية :المعلم الصغير، المذيع الصغير، تقمص الأدوار، سحب ورقة تحتوي على سؤال يلخص أهم ما تم تعلمه في الدرس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الأول	المعادلة الخطية في متغيرين	عدد الحصص: 2

الهدف العام : أن يتعرف إلى المعادلة الخطية في متغيرين .

الاهداف السلوكية:

1 – يستقرئ المعادلة الخطية في متغيرين.

2– يعين قيم أ، ب ، ج في معادلة خطية في متغيرين.

3– يميز المعادلة الخطية عن غيرها.

4– يجعل ص موضوع القانون في معادلة خطية.

5– يشارك بفاعلية مع أفراد مجموعته في تكوين معادلة خطية في متغيرين للتعبير عن مجموعة من المعطيات.

المصادر والوسائل:

السبورة ، طباشير ملون ، الكتاب المدرسي ، أوراق عمل (1،2،3،4،5،6)

المتطلب السابق	البند الاختباري	التقويم
يستذكر الطالب المعادلة الخطية في متغير واحد وكيفية حلها جبرياً	ورقة عمل(1): ماذا نسمي المعادلة التي على الصورة س+4=7 ما عدد المتغيرات فيها؟ كم عنصراً في مجموعة الحل؟ كيف يمكن حلها؟ ما هي الصورة العامة لها؟	ملاحظة عدد الاجابات الصحيحة و مدى امتلاك الطلاب للمهارات الاساسية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف السلوكية	الإجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1 –يستقرئ المعادلة الخطية في متغيرين.	**طرح مهمة التعلم(1):** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطالب التفكير في حلها. **ورقة عمل (2):** بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة:** – يوزع الطلاب في مجموعات متجانسة ، المجموعة الواحدة غير متجانسة (4–5) طلاب ويتم ذلك في بداية الحصة. – تُوزع الأدوار على طلاب كل مجموعة ويتم تعيين ممثل لكل مجموعة ليتولى مهمة تدوين النتائج التي تم التوصل اليها. – يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل و رقة عمل" 2" بشكل تعاوني. – يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حيث يقوم بدور المرشد و الموجه ويشجع الطلاب على	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	التفكير مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم. **المشاركة :** –يطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصل اليها أفراد مجموعته. – من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح بتعريف المعادلة الخطية التي على الصورة أس +ب ص+ج = 0 : أ ، ب ،ج تنتمي الى ح ، و أ، ب لا تساويان صفراً معاً . وهذه هي الصورة العامة للخط المستقيم ، التي تمثل ايضاً معادلة خطية في متغيرين ، فإن حل هذه المعادلة هو مجموعة الازواج المرتبة (س، ص) التي تحقق المعادلة وبالتالي تقع على الخط المستقيم. **طرح مهمة التعلم (2):** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها. (ورقة عمل" 3"، مهمة "2": بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة** يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "3 "بشكل تعاوني. يشجع المعلم التفاعل والحوار الذي يدور بين الطلاب ، ويقوم بتوجيههم مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء	2- يعين قيم أ ، ب،ج في معادلة خطية في متغيرين.
	يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم. ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم.	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- يميز المعادلة الخطية عن غيرها.	إجابات جاهزة لهم، فقد تحتاج بعض المجموعات تلميحات بسيطة (كأن يقول المعلم لطلاب المجموعة : ضعوا الصورة العامة للمعادلة الخطية نصب أعينكم ثم حددوا قيم أ، ب، ج . **المشاركة** يعرض ممثل كل مجموعة النتائج التي توصل إليها مجموعته أمام جميع المجموعات. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح بتمييز المعادلات الخطية عن غيرها ، ويؤكد المعلم على ضرورة الانتباه للملاحظات التي تم التوصل إليها . **طرح مهمة التعلم(3) :** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها)ورقة عمل"4 ، مهمة "3") (ورقة عمل " 4 "مهمة " 3" إذا كان 3س+ص = 6 هل من الممكن إيجاد قيمة ص بدلالة س؟ إذا كانت الإجابة نعم، كيف يمكن ذلك ؟ بعد التأكد من فهم الطلاب للمهة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. المجموعات المتعاونة: يتعاون طلاب كل مجموعة في مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل و رقة عمل"4	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم . متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	يقوم المعلم بمراقبة ومتابعة المجموعات ، والتجول بينها حيث يوجه الطلاب ، وقد يعطي بعض التلميحات البسيطة للمجموعات التي تحتاج مساعدة)كأن يقول المعلم للطلاب : إيجاد قيمة ص بدلالة س معناه أن نجعل المتغير ص في طرف، وبالتالي يصبح المتغير س والثابت في الطرف الآخر). **المشاركة:** يطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصل إليها أفراد مجموعته. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح ، ويذكر المعلم أن عملية إيجاد قيمة ص بدلالة س تُسمى)تغيير موضوع القانون إلى ص(وعملية إيجاد قيمة س بدلالة ص تُسمى)تغيير موضوع القانون إلى س	ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم.
4- يجعل ص موضوع القانون في معادلة خطية.	**طرح مهمة التعلم"4"** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها)ورقة عمل " 5" مهمة " 4": بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية.	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم .
5- يشارك بفاعلية مع أفراد مجموعته في تكوين معادلة	**المجموعات المتعاونة :** يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "5 "في جو يسوده التفاوض الاجتماعي. يراقب المعلم عمل المجموعات ويتابعها ويتدخل في الوقت المناسب بإعطاء تنبيهات بسيطة فقد تحتاج بعض المجموعات تلميحات بسيطة)كأن ينبه المعلم الطلاب إلى	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطية في متغيرين للتعبير عن مجموعة من المعطيات.	ضرورة فهم المعطيات ، وترجمة الجمل الكلامية إلى معادلات جبرية) **المشاركة:** يعطي المعلم الفرصة لممثل كل مجموعة ليعرض النتائج التي توصلت إليها مجموعته أمام جميع المجموعات. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح بتمييز المعادلات الخطية عن غيرها ، ويؤكد المعلم على أهمية ترجمة المسائل اللفظية إلى معادلات جبرية. **غلق الدرس :** يتقمص طالب دور المعادلة الخطية في متغيرين ويتحدث عن نفسه. –يعطي طالب مثال من الحياة على المعادلة الخطية في متغيرين. النشاط البيتي حل س 2 ،3 تمارين ومسائل من الكتاب المدرسي ص 55	متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم. التقويم يتم تقويم مدي تحقق اهداف الدرس من خلال التمرين(1،2،3،4)الموجودة في ورقة العمل التقويمية (6) ويتم من خلالها رصد الاجابات الصحيحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل " 2"، مهمة " 1"

أراد أحمد شراء 5 دفاتر و 8 أقلام وكان مجموع ثمنيها 18 شيقل ، فإذا كان ثمن الدفتر الواحد س شيقل ، وثمن لقلم الواحد ص شيقل.

- هل تستطيع تكوين معادلة للتعبير عن ما أراد أحمد شرائه ؟
- كون معادلة بدلالة س، ص للتعبير عن ما أراد شرائه
- ما عدد المتغيرات فيها؟
- كم عنصرا في مجموعة الحل ؟
- كيف يمكن حلها؟
- ما هي الصورة العامة لها ؟
- ما هي قيم الثوابت أ، ب، ج في المعادلة 3س+7ص−4=0

ما هي قيم الثوابت أ، ب، ج في المعادلة 2 س + 9 = 5 ص

ورقة عمل " 3"، مهمة " 2"

ميّز المعادلة الخطية عن غيرها في كل مما يأتي، وعين القيم أ، ب، ج في المعادلات الخطية

أ) 4س – ص +1 =0

ب) 2 س +6 =0

ت) س2 + 3س = 2

ث) $\sqrt{\text{ص}}$ + س =6

ج) $\frac{1}{\text{س}}$ + ص=4 _مما سبق ماذا تلاحظ ؟

لكي تكون المعادلة خطية يجب أن يتوفر بها مجموعة من الشروط----- و------و----

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل " 4 "مهمة " 3"

إذا كان3س+ ص = 6 هل من الممكن إيجاد قيمة ص بدلالة س؟

إذا كانت الإجابة نعم، كيف يمكن ذلك ؟

ورقة عمل (6):

تمرين 1 :

إذا كان ثمن الحذاء الواحد م شيكل ، وثمن القميص الواحد ن شيكل ، وكان مجموع ثمن حذائين و 5 قمصان هو 70 شيكلاً .عبر عن ذلك بمعادلة خطية.

تمرين 2:

أكتب المعادلتين الخطيتين الآتيتين على الصورة أس + ب ص + ج = 0، ثم جد القيم المناظرة لكل من أ ، ب ،ج في كل منها:

أ) 4ص + 5 = ص (ب) 7س + 2 = 0

تمرين 3 :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- المعادلة الخطية فيما يلي هي :

أ) 2ص – س = 4 (ب) $\sqrt{س}$ +ص =5

ح) $س^2$ –5س + 6=0 (د) س ص = 15

2- لجعل المتغير ص موضوعا للقانون في المعادلة ع +ص =7 فإن ص =

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) ع + 7 (ب) 7−ع

ج) 7ع (د) 7

3− لجعل المتغير س موضوعا للقانون في المعادلة 2 س − 3ص =1 فإن س =

(ا) 3ص +1 (ب) 3ص+2/1

(ج) 1− 3ص (د) ص + 1

تمرين (4):

اذا كانت النقطة (7،2) تقع على المستقيم الذي معادلته أس +ب ص = 20 كون معادلة خطية من هذه المعلومات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثاني	حل نظام من معادلتين خطيتين الطريقة الاولى الحل بطريقة التمثيل البياني	عدد الحصص :2

الهدف العام : أن يحل معادلتين خطيتين بطريقة التمثيل البياني.

الاهداف السلوكية:

1- يتعرف حل نظام من معادلتين خطيتين.
2- يحل نظام من معادلتين خطيتين بطريقة التمثيل البياني.
3- يبدي رأيه في أهمية توظيف حل نظام من معادلتين خطيتين في الحياة العملية.

المصادر والوسائل :

السبورة ، طباشير ملون ، الكتاب المدرسي ، أوراق عمل (7،8،9،10) اللوحة البيانية ، أقلام ملونة

المتطلب السابق	بند اختباري	التقويم
1- تمثيل مستقيمين في المستوى الإحداثي. 2- أوضاع المستقيمات في المستوى الإحداثي.	ورقة عمل 7: باستخدام المسطرة مثل مستقيمين في المستوى الإحداثي؟ ما هي الأوضاع التي سيكون عليها كل من المستقيمين؟ الحالة الأولى _____ ، الحالة الثانية_____، الحالة الثالثة_____ في كل حالة من الحالات السابقة ، ما هي نقاط تقاطع المستقيمين؟ ماذا يمثل كل خط من الخطوط المستقيمة السابقة؟ إذن ما عدد الحلول في كل حالة)لكل معادلتين معاً) ؟	ملاحظة الاجابات الصحيحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداف السلوكية	الانشطة والاجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1- يتعرف حل نظام من معادلتين خطيتين.	**طرح مهمة التعلم (1):** يقوم المعلم بعرض المهمة، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل 8 مهمة 1) بعد التأكد من فهم الطلاب المهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات التعاونية:** يوزع الطلاب على مجموعات متجانسة المجموعة الواحدة غير المتجانسة (4-5) طلاب ويتم ذلك في بداية الحصة . يتم إعطاء كل طالب من طلاب المجموعة رقماً من الأرقام، ويتم اختيار ممثل المجموعة عشوائياً من خلال رمي حجر نرد مثلاً. يتعاون طلاب كل مجموعة في مناقشة وحل المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل 8 . يتجول المعلم بين المجموعات ويقوم بمراقبة ومتابعة عمل المجموعات، مع تشجيع الطلاب على التفكير. **المشاركة** يتم توفير الوقت الكافي لممثل كل مجموعة ليعرض النتائج التي توصلت إليها مجموعته أمام جميع الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح وأن الطريقة التي تم	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- يحل نظام من معادلتين خطيتين بطريقة التمثيل البياني.	حل المهمة بها تسمى"حل نظام من معادلتين خطيتين بطريقة التمثيل البياني"،وهذه الطريقة تتم من خلال التمثيل البياني لمعادلتين على مستوى واحد، ونقطة التقاطع التي على شكل زوج مرتب هو الحل. **طرح مهمة التعلم (2) :** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها(ورقة عمل "9"، مهمة" 2) بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل الى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة :** يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "9 "بشكل تعاوني. يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حيث يقوم بدور المرشد والموجه ويشجع الطلاب على التفكير، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم. **المشاركة :** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعة الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح، وينبهم أنه لحل أسئلة الاختيار من متعدد يجب حل السؤال أولاً ، ومن ثم اختيار الإجابة الصحيحة.	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم. ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-يبدي رأيه في أهمية توظيف حل نظام من معادلتين خطيتين في الحياة العملية.	**غلق الدرس :** يقوم أحد الطلاب بسحب ورقة ، وقراءة التساؤل على زملائه ويطلب منهم الإجابة ، حيث يتضمن هذا التساؤل تلخيصاً لما استفاده الطلاب من حصة اليوم(.نشاط اسحبي ورقة) النشاط البيتي حل السؤال 2 ص 57 من الكتاب المدرسي	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم .متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم. يتم تقويم مدى تحقق أهداف الدرس من خلال التمرينات (3،2،1) الموجودة في ورقة العمل التقويمية (10)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل " 8 " مهمة" 1" :

ذهبت سارة إلى محل البقالة لتشتري قطعة حلوى واحدة وعلبة عصير واحدة، فوجدت صديقتيها أسماء وعزة، وكانت أسماء قد اشترت قطعة حلوى وعلبتين عصير وكان مجموع ثمنها 8 شواقل، وقد اشترت عزة ثلاث قطع حلوى وعلبة عصير وكان مجموع ثمنها 9 شواقل، فوقفت أسماء تفكر وتسأل نفسها كم سيكون ثمن قطعة الحلوى الواحدة، وثمن علبة العصير الواحدة؟

هيا بنا لنساعد سارة في معرفة ثمن قطعة الحلوى الواحدة، وثمن علبة العصير الواحدة.

ماذا أ ا ردت سارة أن تشتري؟

ماذا اشترت أسماء؟

إذا فرضنا أن ثمن قطعة الحلوى الواحدة س شيقلاً، وثمن علبة العصير الواحدة ص شيقلاً ، ما العلاقة الجبرية(المعادلة(التي تربط بين ما اشترته أسماء وثمنه؟

ماذا اشترت عزة؟

ما العلاقة الجبرية (المعادلة) التي تربط بين ما اشترته عزة وثمنه؟

مثل على الشبكة البيانية الخط المستقيم الذي يمثل المعادلة الاولى.

على نفس الشبكة مثل الخط المستقيم الذي يمثل المعادلة الثانية .

اكتب إحداثيات النقطة المشتركة (نقطة التقاطع).

عوض في إحداثيات النقطة المشتركة في معادلة الخط المستقيم الأولى وكذلك في معادلة الخط المستقيم الثانية ماذا يمكن أن نسمي النقطة المشتركة؟

إذن ثمن قطعة الحلوى الواحدة =_____ ، وثمن علبة العصير الواحدة= _____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل" 9 "مهمة "2":

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

-عند إيجاد مجموعة الحل لمعادلتين الآتيتين بواسطة التمثيل البياني

2س – ص = 1 ، 3 س – 2 ص = 1 فإن مجموعة الحل هي:

أ)) { 2، 2 }(ب)) { (1،2)} ج)) { (3،3) } د) {(1،1)}

ورقة العمل التقويمية 10:

تمرين 1:

ذهب محمد إلى السوق ليشتري 1 كغم من التفاح ، فقابله صديقه أحمد وكان يريد شراء 1 كغم من الموز ، فإذا كان مجموع ثمن 1كغم من التفاح و 1 كغم من الموز هو 10 شواقل ، والفرق بينهما هو 2 شيقل، فكم شيقلاً سيدفع محمد ثمنا للكغم الواحد من التفاح ، وكم شيقلاً سيدفع أحمد ثمناً للكغم الواحد من الموز؟

تمرين 2:

اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

عند ايجاد مجموعة الحل للمعادلتين س – ص = 7 ، 2 س + ص =2 بطريقة التمثيل البياني فإن قيمة س تساوي:

أ) 5 ب) 3 ج) 2 د) 6

تمرين 3 : حل أنظمة المعادلات التالية بواسطة التمثيل البياني :

أ) س+2 ص =4 ، 2س – ص =6

ب) 3س + 2ص = 6 ، 3س – 2ص =12

ت) س= ص –1 ، ص –2س =4

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث	حل نظام من معادلتين خطيتين الطريقة الثانية : الحل بطريقة الحذف	عدد الحصص :2

الهدف العام : أن يحل معادلتين خطيتين بطريقة الحذف.

الاهداف السلوكية:

1- يستخدم طريقة الحذف في حل نظام من معادلتين خطيتين.
2- يُقدر أهمية طريقة الحذف في حل نظام من معادلتين خطيتين في الحياة اليومية.
3- يُفاضل بين طريقتي الحذف والتعويض في حل نظام من معادلتين خطيتين.

المصادر والوسائل:

السبورة، طباشير ملون، الكتاب المدرسي، أوراق عمل (11 ، 12 ، 13 ، 14) اللوحة البيانية، أقلام ملونة.

المتطلب السابق	البند الاختباري	التقويم
1- يعبر عن مسألة لفظية بمعادلة خطية. 2 - يحل معادلة خطية	ورقة عمل 11: قطع أحمد مسافة مقدارها(ع) متر، وقطع محمد مسافة مقدارها (ل) مترا ، وكان مجموع المسافتين تساوي 900مترا عبر عن المعطيات السابقة بمعادلة خطية. إذا كانت المسافة التي قطعها محمد تساوي 500 مترا فكم متر قطع أحمد؟	ملاحظة عدد الاجابات الصحيحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداف السلوكية	الاجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1- يستخدم طريقة الحذف في حل نظام من معادلتين خطيتين.	**طرح مهمة التعلم 1:** يطلب المعلم من طالبين قراءة الحوار الذي يمثل المهمة ، ثم يطلب من الطلاب التفكير في حلها ورقة عمل (12) مهمة (1) على ماذا اعتمدت طريقة حل المهمة ؟ وماذا نسمي هذه الطريقة؟ بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ننتقل الى المرحلة التالية **المجموعات المتعاونة:** يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "12 " بشكل تعاوني يشجع المعلم التفاعلات والحوار التي تدور داخل كل مجموعة من المجموعات ، ويقوم بتوجيه الطلاب وتشجيعهم على التفكير . **المشاركة:** يطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعة الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح، ومن ثم يلخص الطلاب طريقة حل نظام من معادلتين	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	خطيتين بطريقة الحذف. **طرح مهمة التعلم (2) :** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها **(ورقة عمل "12" مهمة "2")** بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة:** يطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل"13" بشكل تعاوني. يراقب المعلم عمل المجموعات، ويتدخل في الوقت المناسب. **المشاركة:** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصل إليها أمام جميع الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح، ومن ثم يلخص الطلاب طريقة حل نظام من معادلتين خطيتين بطريقة الحذف، وأنه يجب اختيار أسهل الطرق لحذف أحد المتغيرين **غلق الدرس :** يتقمص أحد الطلاب دور مذيع في برنامج	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم. ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم. تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم .
2- يقدر أهمية طريقة الحذف في حل نظام من معادلتين خطيتين في الحياة اليومية. 3- يفاضل بين طريقتي الحذف والتعويض في حل نظام من معادلتين خطيتين.		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	مسابقات، ويطرح تساؤلات مرتبطة بحل معادلتين خطيتين بطريقة الحذف، والذي يجيب على التساؤل يحصل على جائزة ؟ النشاط البيتي:حل تمارين ومسائل ، ص 58 من الكتاب المدرسي.	متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم. يتم تقويم مدى تحقق أهداف الدرس من خلال تمرين (1)،(2)الموجود في ورقة العمل التقويمية (14)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ورقة عمل " 12" ، مهمة "1")

نستمع إلى هذا الحوار بين هبة ووالدها

هبة : السلام عليك يا أبي.

الوالد: وعليكم السلام ورحمة الله.

هبة : ماذا بك يا أبي؟

الوالد : عندي مشكلة

هبة : وما هي ، هل أستطيع مساعدتك في حلها ؟

الوالد : أريد أن اشتري سمك ، وقال لي البائع أن مجموع ثمن 5 كغم من سمك السردين و 2 كغم من سمك البوري هو 11دينارا ،بينما يبلغ مجموع ثمن 4 كغم من سمك السردين و4 كغم من سمك البوري هو 15 دينارا ، ولكني لا أعرف ما هو ثمن الكيلو غرام الواحد لكل نوع ، هل بإمكانك مساعدتي يا ابنتي ؟

- ما المشكلة التي وقع بها والد هبة ؟
- كيف يمكن لهبة أن تساعد والدها ؟
- ما رأيكم أن نساعد هبة ووالدها ؟
- إذا فرضنا أن ثمن كغم السردين = س ، وثمن كغم البوري = ص
- كم معادلة جبرية نستطيع أن نكون من خلال فهمنا للحوار الذي دار بين هبة ووالدها؟
- لو نظرنا إلى المعادلتين المكونتين، هل يمكن حذف أحد المتغيرين في كلتا المعادلتين؟
- ما المتغير الذي يمكننا حذفه بسهولة؟ كيف يمكن ذلك؟
- كيف يمكننا إيجاد قيمة المتغير الآخر؟
- بمعرفة قيمة المتغيرات يمكننا معرفة ثمن الكيلو غرام الواحد من كل نوع من أنواع السمك ، هذا يعني أن ثمن 1 كغم من السردين =_____ وثمن 1كغم من سمك البوري =_____ .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل"13 ،مهمة "2" :

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

- عند استخدام طريقة الحذف لحل معادلتين : 2أ + 3ب = 9 ، 4أ + ب = 13 فان مجموعة الحل { (أ، ب) } هي :

أ) {(2،7)} ب) {(1،3)} ج)({(3،6)} د) {(4، 5)}

ورقة عمل تقويمية) 14):

تمرين (1):

- عددان صحيحان مجموعهما 7 والفرق بينهما 9 فما هما ؟

تمرين (2):

- استخدم طريقة الحذف لحل أنظمة المعادلات الخطية الآتية :

أ- س – ص = 13 ، س + ص = 5

ب- 2س + 2 ص = 9 ، 4س + ص = 13

ج- ب = أ- 1 ، 2أ = ب + 5

د- أ + 2ب = 4 ، أ – ب = 1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الرابع	حل نظام من معادلتين خطيتين الطريقة الثالثة :الحل بطريقة التعويض	عدد الحصص: 2

الهدف العام : أن يحل معادلتين خطيتين بطريق التعويض.

الأهداف السلوكية:

1. يوظف طريقة التعويض في حل نظام من معادلتين خطيتين.
2. يفاضل بين طرق حل نظام من معادلتين خطيتين .
3. يبدي رأيه في أهمية توظيف حل أنظمة المعادلات الخطية في الحياة العلمية .

المصادر والوسائل :

السبورة ، طباشير ملون ، الكتاب المدرسي ، أوراق عمل (15 ، 16 ، 17 ، 18)

الاهداف السلوكية	البند الاختباري	التقويم
يجعل ص موضوعاً للقانون في المعادلة الخطية	**(ورقة عمل "15 "** اجعل ص موضوع القانون في المعادلة 2س + ص = 7	ملاحظة إجابات الطلبة

الاهداف السلوكية	الاجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1- يوظف طريقة التعويض في حل نظام من معادلتين خطيتين.	**طرح مهمة التعلم (1)** يقوم المعلم بعرض المهمة"قصة فادي"، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل " 16"، مهمة "1") بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة:** يتعاون طلاب كل مجموعة في مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	داخل ورقة عمل 16 . يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حيث يقوم بدور المرشد والموجه ويشجع الطلاب على التفكير، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم. **المشاركة:** يطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعة الطلاب . من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح، ومن ثم يلخص الطلاب طريقة حل نظام من معادلتين خطيتين بطريقة التعويض. **طرح مهمة التعلم (2):** يقوم المعلم بعرض المهمة" قصة فادي"، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل " 17" مهمة " 2 ") بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة:** يطلب من طلاب كل مجموعة	يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- يفاضل بين طرق حل نظام من معادلتين خطيتين.	مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "17 " بشكل تعاوني يراقب المعلم عمل المجموعات ويتجول بينها ، ويقوم بتوجيه الطلاب وتشجيعهم على التفكير . **المشاركة:** يعطي المعلم الفرصة لممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعته أمام جميع الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح. **غلق الدرس** -ماذا تعلمنا في درس اليوم، ما أكثر شي عجبك في درس اليوم ؟ -كيف يمكن أن توظف ما تعلمته اليوم في حياتك اليومية؟ **النشاط البيتي** حل س 2 من تدريبات صفية، ص 59 من الكتاب المدرسي	ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم. تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم . متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يبدي رأيه في أهمية توظيف حل أنظمة المعادلات الخطية في الحياة العلمية .		يتم تقويم مدى تحقق أهداف الدرس من خلال تمرين (1و 2) الموجود في ورقة العمل التقويمية (18)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ورقة عمل " 16" ، مهمة "1")

فادي رجل نشيط يحب مهنة التجارة، اهتدى إلى تجارة الأراضي فقرر أن يشتري قطعة أرض، فأعجبته قطعة أرض صغيرة، وعندما التقى فادي ببائعها، سأله عن أبعادها(طولها وعرضها)، فأجابه البائع بأنه لا يعرف أبعادها تماما ، ولكن ما يعرفه أن قطعة الأرض هذه على شكل مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار 7م ومحيطه هو 26 م.

- هيا بنا نساعد فادي في معرفة أبعاد قطعة الأرض
- ما شكل قطعة الأرض؟
- إذا فرضنا أن طول قطعة الأرض أ، وعرضها ب
- ما العلاقة الجبرية(المعادلة(التي تربط بين طول قطعة الأرض وعرضها؟
- هل يمكن أن نكون معادلة بالاستفادة من محيط الأرض المعطى؟
- في المعادلة الأولى، ماذا ينتج لو وضعنا أ موضوع القانون؟
- ماذا ينتج لو عوضنا عن قيمة أ في المعادلة الثانية؟
- كيف يمكن إيجاد قيمة ب؟
- إذن طول قطعة الأرض= ____، وعرضها =_____
- على ماذا اعتمدت طريقة الحل السابقة؟
- ماذا يمكن أن نسمي طريقة الحل السابقة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ورقة عمل " 17"، مهمة " 2 ")

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :
- عند إيجاد مجموعة الحل بطريقة التعويض للمعادلتين الآتيتين:

س = 3 – ص ، س -2ص + 6 = 0 فان قيمة ص تساوي:

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 1

(ورقة عمل تقويمية18:

تمرين (1):

ذهب سامر إلى النجار ليصنع له طاولة واحدة وكرسي واحد ، فإذا كان ثمن الطاولة الواحدة يساوي ثمن3 كراسي بينما يبلغ مجموع ثمن الكرسي الواحد والطاولة الواحدة هو 40 ديناراً، فكم سيدفع سامر ثمناً للطاولة الواحدة، وكم سيدفع ثمناً للكرسي الواحد؟

تمرين(2)

استخدم طريقة التعويض لحل أنظمة المعادلات الآتية:

أ(س = ص ، 3 س = 2ص + 3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب(س + ص =1 ، س = ص + 1

ج(س +3ص=0 ، س+2ص=0

ء(3س + ص = 5 ، س + 2ص= 0

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس	تطبيقات على حل المعادلات الخطية	عدد الحصص:2

الهدف العام:أن يحل تطبيقات عملية على المعادلة الخطية.

الأهداف السلوكية:

1. يكوّن معادلة خطية في متغيرين بالطريقة الصحيحة.
2. يوظف حل المعادلات الخطية في حل المسائل اللفظية.
3. يستمع بيقظة إلى النقاش بين المجموعات المتعاونة في مرحلة المشاركة .
4. يقدر أهمية تعلم حل أنظمة المعادلات في الحياة اليومية.

المصادر والوسائل:

السبورة، طباشير ملون ، الكتاب المدرسي، أوراق عمل (19،20،21)

المتطلب السابق	البند الاختباري	التقويم
تمثيل المتغيرات في السؤال برموز س ، ص ترجمة الجمل الكلامية إلى معادلات جبرية	ورقة عمل "19" إذا كان الوسط الحسابي لعددين هو5، وكان الفرق بينهما = 6 من المعلومات السابقة، كوني نظام من معادلتين خطيتين	ملاحظة عدد الاجابات الصحيحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداف السلوكية	الاجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1- يكوّن المعادلة الخطية في متغيرين بالطريقة الصحيحة	**طرح مهمة التعلم (1) :** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل "20"،مهمة "1" بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ،ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة :** يوزع الطلاب في مجموعات متجانسة ، المجموعة الواحدة غير متجانسة (4-5) طلاب ، ويتم ذلك في بداية الحصة تُوزع الأدوار على طلاب كل مجموعة ويتم تعيين ممثل لكل مجموعة لتتولى مهمة تدوين النتائج والتي تم التوصل لها يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة في ورقة عمل "20"بشكل تعاوني . يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حث يقوم بدور المرشد والموجه ويشجع الطلاب على التفكير من تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم فقد تجد بعض المجموعات صعوبة أثناء تحويل الجمل الكلامية الى معادلات جبرية فيقدم لهم المعلم ارشادات وتلميحات بسيطة	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	المشاركة : يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعة الطلاب . من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح ، ومن ثم يؤكد المعلم على ضرورة تعلم حل أنظمة المعادلات ، لأننا نتعرض في حياتنا اليومية إلى العديد من المسائل التي يمكن حلها بتكوين معادلات وحل تلك المعادلات . **طرح مهمة التعلم (2).** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل "21" ، مهمة "2"). بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة:** يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "21" بشكل تعاوني . يراقب المعلم التفاعلات والحوار الذي يدور بين كل مجموعة من المجموعات ، ويقوم بتوجيه الطلاب ، مع تقديم	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم. ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم.
2- يوظف حل المعادلات الخطية في حل المسائل اللفظية		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم ، فقد تحتاج بعض المجموعات إلى تلميحات بسيطة (كأن يلمح المعلم: بأنه لإيجاد الزاوية الكبرى ، يجب إيجاد الزاويتين المجهولتين ، ومن ثم نحدد الزاوية الأكبر ، وحسب درسنا اليوم ، ماذا يفيدنا في حل تلك المسألة؟). **المشاركة :** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصل إليها مجموعة الطلاب. **طرح مهمة التعلم (3):** من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم الى التعلم الصحيح بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة:** يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "21" بشكل تعاوني . يراقب المعلم التفاعلات والحوار الذي يدور بين كل مجموعة من المجموعات ،	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم . متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	ويقوم بتوجيه الطلاب ، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم ، فقد تحتاج بعض المجموعات إلى تلميحات بسيطة (كأن يلمح المعلم : بأنه لإيجاد الزاوية الكبرى ، يجب إيجاد الزاويتين المجهولتين ، ومن ثم نحدد الزاوية الأكبر ، وحسب درسنا اليوم ، ماذا يفيدنا في حل تلك المسألة؟ **المشاركة :** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعة الطلاب . من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم الى التعلم الصحيح **غلق الدرس:** هل وجدت متعة وانت تفكرين في حل المهام التي قمنا بحلها اليوم؟ -هل ستستخدم حل أنظمة المعادلات عندما تتعرض لمشكلة يتطلب حلها تكوين معادلات وحل تلك المعادلات؟ النشاط البيتي: حل س 8 ص62 من الكتاب المدرسي	
3- يستمع بيقظة إلى النقاش بين المجموعات المتعاونة في مرحلة المشاركة		تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- تقدر أهمية تعلم حل أنظمة المعادلات في الحياة اليومية		يتم تقويم مدى تحقيق أهداف الدرس من خلال حل أسئلة (1،2،3،4،5) من تمارين ومسائل ، ص 62 من الكتاب المدرسي .

ورقة عمل "20"، مهمة "1")

- اشترى حمدان 12 بطاقة جوال من فئة 50 شيقل و 100 شيقل ، ودفع ثمنها 800 شيقل ، وعندما عاد الى البيت سألته زوجته عن عدد بطاقات كل فئة ، فلم يتذكر عددها .
- كيف يمكن لحمدان أن يعرف عدد بطاقات كل فئة ، بدون أن يعدها ؟
- هل بإمكانك مساعدة حمدان في معرفة ما يريد ؟
- بكم طريقة تستطيع مساعدة حمدان ؟
- من خلال المهم السابقة ، ما أهمية تعلم حل أنظمة العادلات الخطية في حياتنا اليومية ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل "21" ، مهمة "2"

- إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث60، وكان الفرق بين قياسي الزاويتين الأخريين 45. أوجدي قياس الزاوية الكبرى في المثلث ؟

- بكم طريقة يمكنك إيجاد قياس الزاوية الكبرى في المثلث ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السادس	المتباينات أولاً : المتباينة في متغير واحد	عدد الحصص: 2

الهدف العام: أن يحل متباينات في متغير او متغيرين.

الاهداف السلوكية:

1. يُعرف المتباينة خطية في متغير واحد
2. يكوّن متباينة خطية في متغير واحد تعبر عن جملة معينة .
3. يجد مجموعة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد .
4. يُمثل مجموعة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد على خط الأعداد .
5. يجد مجموعة الحل لمتباينتين في متغير واحد .
6. يشارك بفاعلية مع طلاب مجموعته في تمثيل مجموعة حل متباينتين خطيتين في متغير واحد على خط الأعداد.
7. يبدي رأيه في أهمية تعلم المتباينة الخطية في الحياة الواقعية .

المصادر والوسائل :

السبورة ،طباشير ملون،الكتاب المدرسي ،أوراق عمل (21،22،23،24،25،26،27)، لوحة بيانية، مسطرة.

المتطلب السابق	البند الاختباري	التقويم
يتعرف الطلاب الخاصيتين (عند ضرب طرفي المتباينة في عدد سالب ، أو قسمتها على عدد سالب فإننا نعكس إشارة التباين) ينوه المعلمةإلى أهمية هاتين الخاصيتين في حل المتباينة الذي سنتعلمه فيما بعد	(ورقة عمل "22") في المتباينة 8>4 عند ضرب طرفي المتباينة في عدد موجب"2مثلاً " فإنها تصبح ------ هل تتغير إشارة التباين ؟ لماذا؟ عند ضرب طرفي المتباينة في عدد سالب "-2 مثلاً" فإنها تصبح ------ هل تتغير إشارة التباين ؟ ولماذا؟ عند قسمة طرفي المتباينة على عدد موجب	ملاحظة عدد الاجابات الصحيحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	"4 مثلاً فإنها تصبح ------ هل تتغير إشارة التباين؟ ولماذا؟ عند قسمة المتباينة على عدد سالب"-4 مثلاً " فإنها تصبح ------ هل تتغير إشارة التباين؟ ولماذا؟ من النشاط السابق ماذا نلاحظ ؟	

الاهداف السلوكية	الاجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1- يُعرف المتباينة خطية في متغير واحد	**طرح مهمة التعلم (1) :** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل "23"، مهمة "1" بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة :** يُوزع الطلاب في مجموعات متجانسة ، المجموعة الواحدة غير متجانسة (4-5) طلاب ، ويتم ذلك في بداية الحصة . تُوزع الأدوار على طلاب كل مجموعة ويتم تعيين ممثل لكل مجموعة ليتولى مهمة تدوين النتائج التي تم التوصل اليها. يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "23" بشكل تعاوني . يشجع المعلم التفاعلات والحوار الذي يدور بين	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الطلاب ، ويقوم بتوجيههم ، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم . **المشاركة :** يقوم ممثل كل مجموعة بعرض النتائج التي توصل إليها مجموعة الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم الى التعلم الصحيح ، مع التنويه الى كيفية التعبير بإشارات التباين عن معاني اخرى مثل (فوق ، تحت ، الحد الاعلى ، الحد الأقصى ، الحد الادنى) **طرح مهمة التعلم (2)** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل "24"،مهمة "2"). بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المجموعات المتعاونة :** يتعاون طلاب كل مجموعة في مناقشة وحل المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة العمل"24" يتابع المعلم عمل المجموعات، ويتدخل في الوقت المناسب بإعطاء تنبيهات بسيطة للمجموعات التي تحتاج ذلك (كأن ينوه المعلم إلى ضرورة الانتباه إلى إشارة التباين أثناء تمثيل المتباينة على خط الأعداد. **المشاركة:** يعطي المعلم الفرصة لممثل كل مجموعة ليعرض	يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم. ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم.
2- يكوّن متباينة خطية في متغير واحد تعبر عن جملة معينة .		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	النتائج التي توصلت إليها مجموعته أمام جميع المجموعات. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح. **طرح مهمة التعلم) 3):** يقوم المعلم بعرض المهمة، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها(ورقة عمل "25، مهمة " 3". _بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة، ننتقل إلى المرحلة التالية **المجموعات المتعاونة:** يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل " 25 " بشكل تعاوني. يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حيث يقوم بدور المرشد والموجه ويشجع الطلاب على التفكير، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم، فقد تحتاج بعض المجموعات إلى تلميحات بسيطة)كأن تذكر الطلاب بخاصية القسمة على عدد سالب، أثناء حل المتباينة) _بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية. **المشاركة:** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعة الطلاب. من خلال النقاش	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم . متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم.
3- يجد مجموعة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد .		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح، مع ملاحظة أنه عند تمثيل الحل على خط الأعداد الحقيقية، نرسم الدائرة المفتوحة لتوضيح عدم انتماء العدد إلى مجموعة الحل، والدائرة المظللة لتوضيح انتماء العدد إلى مجموعة الحل. **طرح مهمة التعلم (4):** يقوم المعلم بعرض المهمة، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها(**ورقة عمل** " **26**" ، **مهمة**" 4". بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة.** يتعاون طلاب كل مجموعة في مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "26". يراقب المعلم التفاعل بين المجموعات ويتجول بينهم حيث يقوم بدور المرشد والموجه مع تشجيع الطلاب على التفكير ، وتقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم، فقد تحتاج بعض المجموعات إلى تلميحات بسيطة)كأن ينوه المعلم إلى أنه طالما استطعنا تجزئة المتباينة المركبة إلى متباينتين ، نستطيع حل كل متباينة على حدة ومن ثم حل المتباينة المركبة هو --------- لمجموعتي حل المتباينتين المكونين لهما). **المشاركة :** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم .
4- يُمثل مجموعة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد على خط الأعداد . 5- يجد مجموعة الحل		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لمتباينتين في متغير واحد .	توصل إليها مجموعة الطلاب . من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح ، وأن مجموعة حل المتباينة المركبة هو تقاطع مجموعتي حل المتباينتين المكونين لها؟ غلق الدرس : لو طلب منك كتابة لوحة عن موضوع "المتباينة في متغير واحد، ماذا ستكتب؟	
6- يشارك بفاعلية مع طلاب مجموعته في تمثيل مجموعة حل متباينتين خطيتين في متغير واحد على خط الأعداد	- هل تعتقد أنك تستطيع توظيف ما تعلمته في موضوع "المتباينة الخطية في متغير واحد "والاستفادة منه في حياتك ؟ النشاط البيتي : ▪ تمارين ومسائل ص 66من الكتاب المدرسي .	تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- يبدي رأيه في أهمية تعلم المتباينة الخطية في الحياة الواقعية .		يتم تقويم درجة تحقق أهداف الدرس من خلال التمرينات (4،3،2،1) الموجودة في (ورقة العمل التقويمية "27")

(ورقة عمل "23"، مهمة "1").

- شاهدت نشرة الأخبار الجوية ، فسمعت مقدم النشرة يقول : تبقى درجات الحرارة هذا اليوم فوق 6 درجات مئوية ، فلم تفهم أمل ما قاله المذيع .
- ماذا شاهدت أمل ؟
- هل تستطيع مساعدة امل في فهم ما قاله المذيع ؟
- كيف يمكن التعبير عن ما قاله المذيع ايضاً ؟

(ورقة عمل "24"، مهمة "2").

▪ لاحظ التعبيرات الآتية :

س > 2 ، س + 3 < 5 ، 3س- 1 ≤ 5

- ماذا تُسمى كل من التعبيرات السابقة ؟
- ما الفرق بينها وبين المعادلة الخطية في متغير واحد ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- كيف يمكن حلها ؟
- بالاستفادة من طريقة حل المعادلة الخطية في متغير واحد ، حاول حل المتباينة س + 3 < 5.
- مثل مجموعة الحل على خط الأعداد .
- بملاحظة خط الأعداد الذي تم رسمه ، ما أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة السابقة ؟

ورقة عمل "25"،مهمة"3":

أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية في ح ، ثم مثل الحل على خط الأعداد :

أ) س + 1≥ 3

ب) −2س < − 8

ورقة عمل " 26" ، مهمة" 4"

المتباينة −4< 2س< 2

ماذا نلاحظ على هذه المتباينة ؟

إلى كم متباينة نستطيع تجزئة المتباينة السابقة ؟

كيف يمكن إيجاد مجموعة حل المتباينة السابقة ؟

مثل مجموعة حل المتباينة السابقة على خط الأعداد ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة العمل التقويمية "27":

تمرين (1):

كون متباينة للتعبير عن كل جملة من الجملتين التاليتين :

- (الحد الأدنى لكمية الأرز الذي يمكن شراؤه من محل جملة هو "12كغم")

- (يجب حفظ أحد أنواع الأدوية في درجة حرارة تزيد عن 20 درجة سليزية وتقل عن 35 درجة سيليزية)

تمرين (2):

أوجد مجموعة حل المتباينات التالية ، ثم مثل مجموعة الحل على خط الأعداد :

أ) س $-2 > 7$

ب) س -4 س < 5

ج) 3س $- 2 \geq -4$س

د) $12 \leq 2 -$ س

هـ) س ≥ 8

تمرين (3) :

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1- أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة 2 س $-5 < 3$ هو

أ) 2 ب) 4 ج)3 هـ) 5

2- أصغر عدد صحيح يحقق المتباينة 7+ س ≤ 4 هو

أ) -1 ب) -3 ج) -2 هـ) 3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تمرين (4) : أوجد مجموعة الحل التي تحقق كلاً من المتباينات التالية :

أ) $س \leq 3$ و $س < 4$

ب) $1 \leq س + 3 < 6$

ت) $7 < 4 - س \leq 5$

ث) $1+س < 2س +1 < 5+س$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السابع	تطبيقات على حل المعادلات الخطية	عدد الحصص:2

الهدف العام: أن يحل تطبيقات عملية على المعادلة الخطية

الأهداف السلوكية:

1- يتعرف المتباينة الخطية في متغيرين .
2- يُمثل منطقة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد بيانياً .
3- يكتب المتباينات الخطية التي حلها منطقة موضحة في المستوى الديكارتي .
4- يُمثل منطقة حل لمتباينتين خطيتين في متغير واحد بيانياً .
5-يُمثل منطقة الحل لمتباينة خطية في متغيرين بيانياً.
6-يُبادر بمساعدة طلاب مجموعته في تمثيل منطقة الحل لنظام من متباينتين خطيتين بيانياً .

المصادر والوسائل :

السبورة ، طباشير ملون ، الكتاب المدرسي ، أوراق عمل (28،29،30،31،32،33) لوحة بيانية ، مسطرة.

المتطلب السابق	البند الاختباري	التقويم
يستذكر الطالب المعادلة الخطية في متغير واحد وكيفية إيجاد حلها يتعرف المعادلة الخطية في متغيرين .	**(ورقة عمل "28")** أ-جد مجموعة حل المتباينة : $5 > 2 + س3$ ب- لاحظ التعبيرات التالية : $س \leq 1$ ، $س + 2 < 5$ التعبيرات السابقة تحتوي على ----- ---- متغير فنسميها ---- ج- لاحظ التعبيرات التالية :	ملاحظة عدد الاجابات الصحيحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	س + ص< 1 ، س+3 ≥ ص ، التعبيرات السابقة تحتوي على ----- -- متغير فنسميها -----	

الاهداف السلوكية	الاجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1- يتعرف المتباينة الخطية في متغيرين. يُمثل منطقة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد بيانياً.	**طرح مهمة التعلم (1) :** يقوم المعلم بعرض المهمة، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها(ورقة عمل "29"، مهمة "1") بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة :** يُوزع الطلاب في مجموعات متجانسة، المجموعة الواحدة غير متجانسة(4-5)طلاب تُوزع الأدوار على طلاب كل مجموعة ويتم تعيين ممثل لكل مجموعة ليتولى مهمة تدوين النتائج التي تم التوصل لها. يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "29" بشكل تعاوني. يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حيث يقوم بدور المرشد والموجه ويشجع الطلاب على التفكير، مع تقديم	الاستماع الى اجابات الطلبة ومناقشتهم في اجاباتهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم. **المشاركة :** يطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصلت إليها مجموعته من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح بتمثيل منطقة الحل لمتباينة خطية في متغير واحد بيانياً. **طرح مهمة التعلم (2).** يقوم المعلم بعرض المهمة على السبورة ، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها (ورقة عمل "30"مهمة "2" . بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة:** يناقش طلاب كل مجموعة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورق عمل"30" بشكل تعاوني يراقب المعلم عمل المجموعات ويتابعها ، ويتدخل في الوقت المناسب ، ليقدم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة. **المشاركة :** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج	يقوم الطلبة بمناقشة افكارهم وإجاباتهم في مجموعات تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشتهم في إجاباتهم.
2- يكتب المتباينات الخطية التي حلها منطقة موضحة في المستوى الديكارتي.		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	التي توصلت إليها مجموعة الطلاب . من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم الى التعلم الصحيح **طرح مهم التعلم (3):** يقوم المعلم بعرض المهمة ، ويطلب من طلاب التفكير في حلها (ورقة عمل "31" ، مهمة 3"). بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية . **المجموعات المتعاونة** يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل "31" بشكل تعاوني. يشجع المعلم التفاعلات والحوار الذي يدور بين الطلاب، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم، فقد تحتاج بعض المجموعات إلى تلميحات بسيطة ، كأن يقول المعلم : (ما مفتاح حل هذا السؤال ، و كيف سنعرف إذا ما كانت النقطة تنتمي إلى منطقة الحل أم لا) ؟ **المشاركة :** يتم اعطاء فرصة لممثل كل مجموعة ليعرض النتائج التي توصلت إليها مجموعته أمام جميع الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى الحل	ملاحظة تفاعل الطلبة ومشاركتهم. تعزيز مشاركة الطلبة ومناقشة افكارهم . متابعة الطلبة وتقديم التغذية الراجعة لهم.
3- يُمثل منطقة حل لمتباينتين خطيتين في متغير واحد بيانياً . يُمثل منطقة الحل لمتباينة خطية في متغيرين بيانياً.		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الصحيح. **طرح مهمة التعلم(4).** يقوم المعلم بعرض المهمة على السبورة، ويطلب من الطلاب التفكير في حلها(ورقة عمل" 32 "مهمة "4") بعد التأكد من فهم الطلاب للمهمة ، ننتقل إلى المرحلة التالية **المجموعات المتعاونة** يُطلب من طلاب كل مجموعة مناقشة المهمة المطلوبة والموجودة داخل ورقة عمل " 32 " بشكل تعاوني. يقوم المعلم بمراقبة النشاطات التي تدور بين الطلاب حيت يقوم بدور المرشد والموجه ويشجع الطلاب على التفكير، مع تقديم المساعدة عند الحاجة دون إعطاء إجابات جاهزة لهم. **المشاركة:** يُطلب من ممثل كل مجموعة عرض النتائج التي توصل إليها مجموعة الطلاب. من خلال النقاش الجماعي بين الطلاب يحاول المعلم الوصول بهم إلى التعلم الصحيح ، ومن ثم يُلخص أحد الطلاب طريقة إيجاد منطقة الحل لمتباينة خطية في متغيرين.	4- يُبادر بمساعدة طلاب مجموعته في تمثيل منطقة الحل لنظام من متباينتين خطيتين بيانياً .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	غلق الدرس: ما الجديد الذي تعلمناه اليوم؟ النشاط البيتي: حل تدريبات صفية 72 من الكتاب المدرسي.	يتم تقويم درجة تحقق أهداف الدرس من خلال التمرينات(1،2،3) الموجودة في ورقة العمل التقويمية 33

(ورقة عمل "29"، مهمة "1")

– إذا ما أردنا تمثيل منطقة الحل لكل متباينة من المتباينتين التاليتين في المستوى الديكارتي

:

أ) س ≥ 2– ب(ص ≤3

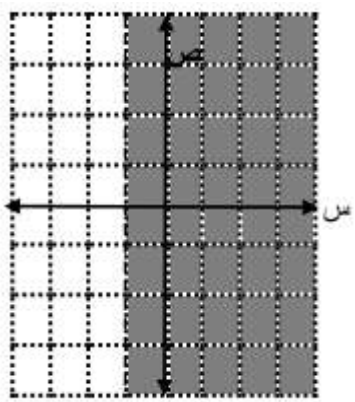
– فإننا يمكننا تمثيل كل من هاتين المتباينتين على حدة في المستوى الديكارتي، بتغيير إشارة التباين بإشارة

-------- ثم ينتج لدينا ---------- ، وتحدد منطقة الحل تبعا لإشارة ----------

– هيا بنا لنمثل منطقة الحل لكل من المتباينتين السابقتين على المستوى الديكارتي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ورقة عمل "30"مهمة "2").



- أكتب المتباينة الخطية التي حلها امنطقة المظللة في المستوى الديكارتي :

(ورقة عمل "31" ، مهمة "3").

- هل النقطة (3،−3) تنتمي لمنطقة حل المتباينة 2 < س < 5 ؟ ولماذا ؟

- هل النقطة(5،1) تنتمي لمنطقة حل المتباينة −1≥ ص < 4 ؟ ولماذا ؟

(ورقة عمل" 32 "مهمة "4")

إذا ما أردنا تمثيل منطقة الحل للمتباينة 2س + ص ≤ 4

فإننا يمكننا تمثيل كل من هاتين المتباينتين على حدة في المستوى الديكارتي، بتغيير إشارة التباين بإشارة

---- --- ثم ينتج لدينا---------- وتتحدد منطقة الحل ب------

هيا بنا لنمثل منطقة الحل للمتباينة السابقة على المستوى الديكارتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ورقة عمل تقويمية "33"):

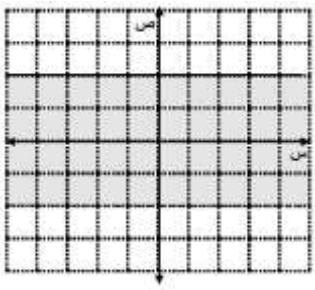
تمرين (1) :ارسم على المستوى الديكارتي حل كل من المتباينات التالية، ثم بين فيما إذا كانت النقطة(−2، 1) تنتمي إلى منطقة الحل:

أ(س > −3

ب) 2 < س< 6

ج) −4< ص ≤ 3

تمرين(2):اكتب المتباينة التي تمثلها المنطقة المظللة في المستوى الديكارتي:



تمرين(3): جد بواسطة الرسم على المستوى الديكارتي المناطق التي تمثل مجموعة حل كل نظام من المتباينات الآتية:

أ) 0 ≤ س < 3 ، −1< ص < 2

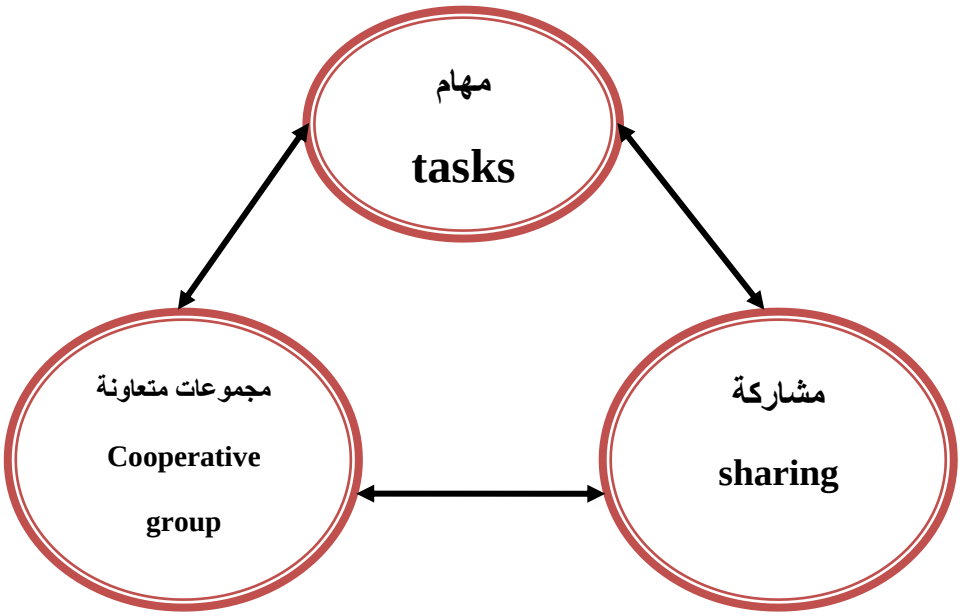
ب) 2≤ س ، −2 < ص < 4

ج)1 ≤ س < 3 ، 2 > ص > −2

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإطار العام لإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

والشكل التالي يوضح خطوات سير الاستراتيجية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8)
تسهيل مهمة باحث

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم ج.س.غ/35/... Ref
التاريخ 2015/11/07 Date

الأخ الأستاذ/ رئيس برنامج التربية والتعليم بوكالة الغوث حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم بمساعدة الطالبة/ **خلود يونس سليمان أبو حمد**، برقم جامعي **220120453** المسجلة في برنامج الماجستير بكلية **التربية** تخصص **مناهج وطرق تدريس** وذلك بهدف تطبيق أدوات دراستها والحصول على المعلومات والتي تمثل التي تساعدها في إعدادها والتي بعنوان:

أثر توظيف استراتيجية التعلم التمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي

والله ولي التوفيق،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف على المناعمة

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 هاتف ص.ب 108 الرمال غزة فلسطين
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com