

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

أثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق
الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية
في محافظة طولكرم

إعداد

نداء محمد سعيد حمدان

بإشراف

د. سهيل صالحه

د. علي بركات

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس
الرياضيات بكلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس - فلسطين.

2018

أثر استخدام برنامج Math x-pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق
الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية
في محافظة طولكرم

إعداد

نداء محمد سعيد حمدان

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ ١١ / ٢ / 2018م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

- د. سهيل صالحة / مشرفاً ورئيساً

- د. علي بركات / مشرفاً ثانياً

- د. رفاء الرمحي / ممتحناً خارجياً

- د. علي زهدي / ممتحناً داخلياً

الإهداء

إلى سيدة الكون ومهد الديانات ... فلسطين

إلى أولى القبلتين ومسرى الرسول... قدسنا الغالي

إلى من أحى حبها القلب، إلى رمز الحنان والتضحية والصبر، فكانت الهواء والنبض،

إلى من كانت دعواتها الصادقة سر هذا الظفر... أمي الروح والقلب

إلى من حُرمت من حضنه سنين طوال... إلى روح أبي الزكية

إلى من كانوا لي سنداً وما زالوا... أخوتي. وتوأم روحي أختي

إلى رفيق دربي وأولادي أغلى من أملك

إلى من روت دماؤهم الأرض فرسمت خارطة الوطن

إلى القابضين على الجمر مكبلين بسلاسل الشرف

نداء

الشكر والتقدير

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ، أشكرك ربي على نعمك التي لا تُعد ، وآلائك التي لا تُحد ، أحمذك ربي وأشكرك على أن يسرت لي إتمام هذا البحث كما رجوت .

ثم أتوجه بالشكر إلى كل من علمني في برنامج الماجستير، وإعداد هذا البحث وأخص أستاذي ومشرفي الفاضل الدكتور: سهيل صالحه، الذي له الفضل - بعد الله تعالى - على البحث والباحثة مذ كان الموضوع عنواناً وفكرة إلى أن صار رسالةً وبحثاً، وكذلك مشرفي الدكتور: علي بركات، فلهما

مني كل الشكر والتقدير والعرفان.

وأتوجه بالشكر الجزيل إلى جميع أساتذتي الفضلاء في قسم أساليب تدريس الرياضيات في كلية التربية في جامعة النجاح الوطنية الذين لم يألوا جهداً في توجيهي وإمدادي بما احتجت إليه.

وأقدم بشكري الجزيل في هذا اليوم إلى أساتذتي الموقرين في لجنة المناقشة برئاسة وأعضاء لتفضلهم علي بقبول مناقشة هذه الرسالة، فهم أهل لتقويم الخلل فيها والإبانة عن مواطن القصور فيها، سائلاً الله الكريم أن يثيبهم عني خيراً..

وأشكر كل من ساعدني وأعانني على إنجاز هذا البحث، وأخص المعلمة الفاضلة ذكرى كتانة التي لم تبخل بأي جهد في عملية التطبيق للدراسة، فلهم في النفس منزلة وإن لم يسعف المقام لذكرهم جميعاً، فهم أهل للفضل والخير والشكر.

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي
لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية
في محافظة طولكرم

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 لنيل أية درجة علمية أو بحث
علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the
researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other
degree or qualification.

Student's name:

اسم الطالبة:

Signature:

التوقيع:

Date:

التاريخ:

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	فهرس الجداول	ط
	فهرس الأشكال	ي
	فهرس الملاحق	ك
	الملخص	ل
	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	1
1:1	مقدمة الدراسة	2
2:1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	4
3:1	أهداف الدراسة	6
4:1	أهمية الدراسة	٦
5:1	فرضيات الدراسة	7
6:1	حدود الدراسة	٧
7:1	مصطلحات الدراسة	٨
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات ذات العلاقة	10
1:2	الإطار النظري	11
	طرائق التدريس	11
	تكنولوجيا التعليم	12
	برامج حاسوبية تعليمية	15
	التحصيل الدراسي	22
	القلق الدراسي	23
	القلق الرياضي	25
2:2	الدراسات السابقة	26
3:2	التعقيب على الدراسات السابقة	38
	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	41
1:3	المقدمة	42

42	منهج الدراسة	2:3
42	مجتمع الدراسة	3:3
43	عينة الدراسة	4:3
43	أدوات الدراسة	5:3
45	اختبار التحصيل	1:5:3
45	الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي	1:1:5:3
46	صدق الاختبار	2:1:5:3
47	ثبات الاختبار	3:1:5:3
48	مقياس القلق الرياضي	2:5:3
48	الصورة المبدئية للمقياس	1:2:5:3
49	صدق المقياس	2:2:5:3
49	ثبات المقياس	3:2:5:3
50	الصورة النهائية للمقياس	4:2:5:3
50	إجراءات الدراسة	6:3
53	تصميم الدراسة	7:3
53	متغيرات الدراسة	8:3
53	المتغيرات المستقلة	1:8:3
54	المتغيرات التابعة	2:8:3
54	المعالجات الإحصائية	9:3
56	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
57	المقدمة	٤
57	نتائج الدراسة الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة	2:4
58	نتائج الفرضية الأولى	1:2:4
60	نتائج الفرضية الثانية	2:2:4
62	نتائج الفرضية الثالثة	3:2:4
63	النتائج العامة للدراسة	3:4
64	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
65	المقدمة	1:5
65	مناقشة نتائج الفرضية الأولى	2:5

٦٦	مناقشة نتائج الفرضية الأولى	3:5
68	مناقشة نتائج الفرضية الأولى	4:5
69	التوصيات	5:5
70	قائمة المصادر والمراجع	
79	الملاحق	
b	Abstract	

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
2:1	توضيح الأيقونات في شريط الأدوات	22
1:3	توزيع عينة الدراسة	43
2:3	توزيع فقرات الاختبار البعدي وفق محتوى المادة الدراسية ونسبة كل جزء	46
3:3	توزيع فقرات الاختبار البعدي وفق الأهداف ونسبة تمثيل كل هدف	46
4:3	مستويات معامل الصعوبة	47
5:3	مستويات معامل التمييز	48
6:3	معامل ثبات مقياس القلق الرياضي	49
1:4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل الطالبات في الاختبارين (القبلي والبعدي)	58
2:4	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لقياس أثر استخدام برنامج Math X-pert على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في الاختبار التحصيلي البعدي.	59
3:4	مستويات حجم الأثر	60
4:4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقلق الطالبات من الرياضيات	60
5:4	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لقياس أثر استخدام برنامج Math X-pert على درجة قلق طالبات الصف التاسع الأساسي من الرياضيات في مقياس القلق البعدي	61
6:4	معامل الارتباط بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية	62

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1	إمكانيات البرنامج في مجال الجبر (Algebra)	18
2	إمكانيات البرنامج في مجال ما قبل التفاضل والتكامل (Precalculus)	19
3	إمكانيات البرنامج في مجال التفاضل والتكامل (Calculus)	19
4	إمكانيات البرنامج في مجال الرسم (Graph)	20
5	واجهة برنامج Math x pert	21
6	صفحة اختيار الموضوع ضمن برنامج Math x pert	21
7	توضيح الأيقونات في شريط الأدوات في شاشة الحل	21

فهرس الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
ملحق (1)	كتاب تسهيل مهمة موجه من الجامعة لوزارة التربية والتعليم	79
ملحق (2)	كتاب تسهيل مهمة موجه من وزارة التربية والتعليم إلى مديرية التربية والتعليم في طولكرم	80
ملحق (3)	كتاب تسهيل مهمة موجه من مديرية التربية والتعليم في طولكرم إلى المدرسة	81
ملحق (4)	مراسلة إدارة البرنامج لشراء نسخة البرنامج خاصة بمختبر المدرسة لمدة ٥ شهور	82
ملحق (5)	أسماء السادة المشاركين في تقييم أدوات الدراسة المختلفة	83
ملحق (6)	تحليل محتوى الدروس الرابع والخامس والسادس والسابع والثامن من الوحدة الأولى	84
ملحق (7)	تخصير الدروس باستخدام برنامج Math X-pert	86
ملحق (8)	مذكرة التحضير بالطريقة الاعتيادية	109
ملحق (9)	جدول المواصفات للاختبار البعدي في وحدة الأعداد الحقيقية للصف التاسع	119
ملحق (10)	الاختبار البعدي	121
ملحق (11)	مفتاح إجابة الاختبار البعدي بالطريقة الاعتيادية	123
ملحق (12)	مفتاح إجابة الاختبار التحصيلي البعدي باستخدام برنامج Math X-pert	126
ملحق (13)	معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي البعدي	132
ملحق (14)	معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي البعدي	133
ملحق (15)	مقياس القلق الرياضي	134
ملحق (16)	دليل استخدام البرنامج المحوسب Math X-pert	137
ملحق (17)	أوراق عمل	200
ملحق (18)	تلخيص الدراسات السابقة	203

أثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

إعداد

نداء محمد سعيد حمدان

إشراف

د. سهيل صالحه

د. علي بركات

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام برنامج Math X-pert في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية، ومستوى القلق الرياضي لديهم في محافظة طولكرم، إذ حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ومستوى القلق الرياضي لديهم في محافظة طولكرم؟

وللإجابة عن سؤال الدراسة، تم اعتماد التصميم شبه التجريبي؛ وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية في محافظة طولكرم، التي تم اختيارها بطريقة قصدية من مجتمع الدراسة المتمثل بطلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم في العام الدراسي 2017/2018م. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما ضابطة عددها (32) طالبة، درست وحدة الأعداد الحقيقية بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية عددها (32) طالبة، درست وحدة الأعداد الحقيقية باستخدام برنامج Math X-pert. وقد طُبّق على عينة الدراسة الأداتين الآتيتين:

- اختبار التحصيل البعدي لقياس مستوى تحصيل الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من تعليم وحدة الأعداد الحقيقية، كما تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، وكان معامل ثباته (0.934).

- مقياس القلق الرياضي، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين، وتم حساب معامل ثبات كرو نباخ ألفا وكانت قيمته (0.893).

حللت الباحثة البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث أظهرت التحليلات النتائج الآتية:

1. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية في الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math x-pert)، لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام برنامج Math X-pert.

2. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجة القلق الرياضي لدى المجموعة الضابطة والتجريبية في تعلم الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert)، لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام برنامج Math X-pert.

3. وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين التحصيل الدراسي في الرياضيات، ودرجة القلق الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

في ضوء تلك النتائج أوصت الباحثة مجموعة من التوصيات: الاستفادة من نتائج هذه الدراسة ودعوة الجهات المسؤولة عن العملية التعليمية دعم المدارس بمختبرات حاسوبية وتوفير برمجيات حاسوبية تعليمية في الرياضيات لكافة المراحل العمرية وبالأخص برنامج Math X-pert، لما لها من أثر في زيادة مستوى التحصيل في الرياضيات لدى الطلبة وتقليل درجة القلق الرياضي لديهم.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1:1 المقدمة

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

3:1 أهداف الدراسة

4:1 أهمية الدراسة

5:1 فرضيات الدراسة

6:1 حدود الدراسة

7:1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1:1 المقدمة

يعد التحصيل الدراسي الشغل الشاغل لجميع المتابعين للعملية التعليمية، إذ يلاحظ تأثر الطلبة بشكل عام بعناصر مختلفة محيطة تؤثر بنسب مختلفة بشكل مباشر أو غير مباشر على العملية التعليمية، ولذلك تتضافر الجهود لتحديد نقاط القوة والضعف في عناصر العملية التعليمية والتي يعدُّ المعلم واحداً منها، وكذلك طرائق التدريس المتبعة من قبله، والتي أصبحت هدفاً لدراسات بحثية مختلفة.

وطريقة التدريس عبارة عن جملة من الإجراءات والأنشطة التي يقوم بها المعلم لتوصيل محتوى المادة الدراسية للمتعلم، أو هي توجه فلسفي يتكون من عدة فرضيات متسقة مترابطة متعلقة بطبيعة المادة وتعليمها، وتبدو آثارها على ما يتعلمه الطلبة (شاهين، 2011).

لم يعد التدريس بالطرق التقليدية ممر دخول القرن الحادي والعشرين، بل يجب الوقوف وقفةً مع النفس للحاق بركب التقدم في أساليب التدريس على مستوى العالم، مستثمرين هذا التقدم في وسائل الاتصال عبر شبكات الحاسوب، وأشهرها شبكة الانترنت، كذلك استخدام تكنولوجيا أجهزة العرض المربوطة مع الحواسيب، لتبسيط طرائق التدريس، وتعميق المفاهيم، سواء للطلبة أو أعضاء هيئة التدريس (عقوني، 2014).

ويتمثل التعلم بمساعدة الحاسوب في استخدام برامج الحاسوب التعليمية التي تصمم بهدف توفير بيئة تعليمية تسمح بالتفاعل بين المتعلم والحاسوب، من خلال عرض معلومات الدروس وشرحها بطرق متعددة، وإعطاء مجموعة من التدريبات لتعميق التعلم، مع وجود التغذية الراجعة والاختبارات لتقويم الدروس واكتساب المهارات في مختلف المواد الدراسية، وخاصة الرياضيات (مبارز، 2010).

كما يتبين من الدراسات الحديثة أن استخدام التكنولوجيا في التعليم يظهر نسب نجاح أكبر في الرياضيات، حيث أن استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات يعزز فهم أعمق للمفاهيم الرياضية، ويجعل التعليم مركزاً أكثر على الطالب، كما أنه يوفر للطلبة تجارب رياضية واقعية ويعزز التفكير لديهم (Clark, 2014).

ولعل أهم الأسباب التي تدعو إلى توظيف التقنيات المعاصرة في تعليم وتعلم الرياضيات هو حتمية مواجهة الانفجار المعرفي والتقني الهائل، وإن استخدام التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات يُعد من الاتجاهات الحديثة التي أوصت كثير من الدراسات بجداها (NCTM, 2000)، وبينت الأبحاث أن المتعلم يستطيع أن يتذكر 10% مما يقرأ، و 20% مما يسمعه، ويتذكر 50% مما يسمعه ويراه، ويتذكر حوالي 90% مما يسمعه ويراه ويعمله، مما يعني أن تلك التقنيات تسهم إيجاباً في تحسين تحصيله واتجاهاته وزيادة دافعيته نحو التعلم (المغماسي، 2016).

ويرتبط التحصيل الجيد في الرياضيات بتخفيف التوتر المتعلم وقلقه، فالقلق يُعد أحد الظواهر النفسية التي تؤثر تأثيراً واضحاً في شخصية الإنسان بصورة عامة، وفي شخصية المتعلم بصورة خاصة. فهو ينعكس على أدائه ومستوى تحصيله العلمي والمعرفي في المدرسة الذي يكون له الأثر الأكبر على ما سيكون عليه في المستقبل (سلطان، 2015).

وأكدت العديد من الدراسات مثل: دراسة العابد وصالحه (2014)، وأبو سارة (2016)، وقينو (2015)، وجرار (2013)، إلى ضرورة بحث الصلة بين طرائق التدريس المعتمدة على الحاسوب، وتحسين التحصيل لدى المتعلمين وانفعالاتهم.

وبرنامج Math X-pert هو أحد البرامج الحاسوبية في تعليم الرياضيات، والتي تعمل على حل مسائل الرياضيات خطوة خطوة أو دفعة كاملة، كما أنه يعرض إرشادات للحل ببداية المسألة، وكما يتضمن تعزيز صوتي وصورتي للإجابات الصحيحة، وإمكانات البرنامج تشمل: الجبر (الاقترانات الخطية، أنظمة المعادلات الخطية، كثيرات الحدود، التحليل إلى العوامل، المعادلات التربيعية واقتتراناتها، المتباينات والقطوع المخروطية)، التفاضل والتكامل (النهايات والاشتقاق والتكامل)،

الجبر المتقدم (الأعداد المركبة، اللوغاريتمات والأسس، علم المثلثات والمصفوفات)، ورسم الاقترانات والمتباينات (البيروتي، 2007).

ومن خلال التعرف على إمكانيات البرامج الحاسوبية المختلفة المستخدمة في تعلم الرياضيات، وبالرغم من تناولها لموضوعات مشابهة لتلك التي يتناولها برنامج هذه الدراسة Math X-pert، إلا أن هناك تميز في برنامج Math X-pert في كونه يتيح للطالب اختيار الخطوة المناسبة للحل ويعود الطالب على ترتيب الأفكار خلال حل المسألة.

وبناء على ما تقدم، تأتي هذه الدراسة لتقصي أثر استخدام برنامج Math X-pert في تحصيل الطالبات في الرياضيات، في وحدة الأعداد الحقيقية للصف التاسع الأساسي، لما لتلك الوحدة من أهمية في الرياضيات، كونها تعد أساساً للصفوف اللاحقة ولأن الدراسات السابقة لم تتناول أثر استخدام هذا البرنامج في تحصيل الطالبات في تلك الوحدة ولتلك الفئة المستهدفة.

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن ضعف الطلبة في الرياضيات بشكل عام أصبح ظاهرة تقلق الطلبة أنفسهم والمتابعين من أولياء الأمور والتربويين، لذلك نرى جهوداً حثيثة تُبذل للبحث عن وسائل تعليمية فاعلة ومحفزة وطرق تدريس مواكبة للتطور التقني؛ لمساعدة الطلبة على رفع تحصيلهم الدراسي، وتغيير اتجاهاتهم نحو الرياضيات. وكون الرياضيات ترتبط بالحياة، بشكل عام، وتعد أساساً للعلوم الأخرى، لذلك كان لطريقة تدريسها أهمية كبيرة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة.

ولقد أشارت العديد من الدراسات السابقة مثل المغماسي (2016)، ومبارز (2010)، والزهراني (2014) إلى أن التكنولوجيا في تطور مستمر، ولذلك يتطلب إعداد الكفاءات البشرية في استخدام البرمجيات المختلفة لخدمة العملية التعليمية، وأن استخدام الحاسوب في التعليم يرفع مستوى التحصيل في الرياضيات، وحسب خبرة الباحثة في المجال التربوي في المدارس واطلاعها مباشرة على ممارسات المعلمات، وتفاعل الطالبات مع هذه الممارسات، سواء إيجاباً أو سلباً، وملاحظة الباحثة للعديد من الحالات من الطالبات اللواتي يتعرضن للقلق من الرياضيات، وتأثيره على

تحصيلهن وكذلك حسب متابعة الباحثة لجهود وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، ولاهتمامها الدؤوب من الاستفادة من تجارب الدول العربية والعالمية في مجال استخدام التقنيات بشكل عام، والبرامج الحاسوبية بشكل خاص، ومشاركة المدارس في المبادرات الالكترونية، ونشر تجارب المعلمين على البوابة الالكترونية التابعة للوزارة، واستناداً لتحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS في الدول العربية 2014 المنشور في المرصد العربي للتربية في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، حسب دراسة صميذة وغريس(2014)، فقد كشفت نتائج الدول العربية في مختلف دورات TIMSS إن الطلبة يشكون ضعفاً عاماً في القدرات الرياضية والعلمية، حيث أنه من خلال توزيع هؤلاء الطلبة المشاركين على سلم المعايير الدولية لم يتجاوز نسبة طلبة الصف الرابع الذين بلغوا المستوى العالي 21% في الرياضيات، وقد اوصت الدراسة، إضافة الى ضرورة مراجعة المناهج التعليمية، وتوفير فرص حقيقية للتعلم، ضرورة إعداد المدرسين وتدريبهم في ضوء المستجدات العلمية والتقنية لما تُتيحه تقانات التعليم، جاءت هذه الدراسة لتفحص أثر استخدام برنامج Math X-pert على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية، ودرجة القلق الرياضي لديهم، وبناء على ما سبق تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الآتي :

ما أثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ومستوى القلق الرياضي لديهم في محافظة طولكرم؟

وينبثق عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أثر استخدام برنامج Math X-pert على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟
2. ما أثر استخدام برنامج Math X-pert على درجة القلق الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية؟
3. ما العلاقة الارتباطية بين التحصيل الدراسي، ودرجة القلق الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي تعلمن باستخدام برنامج Math X-pert؟

3:1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

1. معرفة أثر استخدام برنامج Math X-pert على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية.
2. معرفة أثر استخدام برنامج Math X-pert على درجة القلق الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.
3. معرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي ودرجة القلق الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

4:1 أهمية الدراسة

تأتي هذه الدراسة تلبيةً لما ينادي به التربويون والباحثون في الدراسات التي تبحث في تجريب أساليب تدريس حديثة، لما له من أثر إيجابي في تطوير العملية التعليمية.

تكمن أهمية هذه الدراسة في مجالين: نظرياً وعملياً، تظهر الأهمية النظرية من خلال تقديم هذه الدراسة إطاراً نظرياً يُستفاد منه في توجيه الاهتمام ببرمجية Math X-pert التي هي إحدى البرمجيات الحاسوبية التي تساعد الطالب على بناء معارف رياضية جديدة واستخدام خبراته الرياضية السابقة. وقد تفيد هذه الدراسة في معرفة أثر استخدام هذه البرمجية في تحصيل الطلبة في الرياضيات وكذلك أثرها في درجة القلق الرياضي لديهم.

بينما تبرز الأهمية العملية لهذه الدراسة في كونها تفيد معلمي الرياضيات وتوظيف البرمجيات الحاسوبية وخاصة برنامج Math X-pert في العملية التعليمية وعدم اقتصرها على الطريقة الاعتيادية، الذي قد يفيد في رفع مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات، وقد يُفيد مشرفي الرياضيات في تشجيع المعلمين وتوجيههم نحو استخدام مثل تلك البرمجيات الحاسوبية في تعليم الرياضيات.

فقد تكون نتائج الدراسة دافعاً لكل من أصحاب القرار التربوي، ليولوا اهتماماً بتحديث أساليب التدريس المتبعة في التعليم، ودعم المدارس بوسائل التقنيات الحديثة، كالحاسب الآلي وبرمجياته، وعلاها تفيد واضعي المناهج الدراسية في الرياضيات؛ لتتناسب مع طرائق التدريس المعتمدة على استخدام التقنيات الحديثة كالبرمجيات الحاسوبية، كما في هذه الدراسة.

كما أن هذه الدراسة تعدّ فرصة لتعريف كل المهتمين بالعملية التعليمية بأثر طريقة التدريس على درجة القلق الرياضي لدى الطلبة لما له من أثر في عملية التحصيل.

1:5 فرضيات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى فحص الفرضيات الصفرية الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية في الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجة القلق الرياضي لدى المجموعة الضابطة والتجريبية في تعلم الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

3. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين التحصيل الدراسي في الرياضيات، ودرجة القلق الرياضي لدى الطلبة الذين تعلموا باستخدام برنامج Math X-pert.

6:1 حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على التعرف على أثر استخدام برنامج محوسب على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية، ضمن محتوى الفصل الدراسي الأول من كتاب

الرياضيات، المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية في العام الدراسي 2018/2017.

• **الحدود الزمانية:** يُحدّد زمن تنفيذ الدراسة بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2018/2017م.

• **الحدود المكانية:** اقتصرَت الدراسة على مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية في محافظة طولكرم.

• **الحدود البشرية:** اقتصرَت الدراسة على طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية.

• **الحد المنهجي:** تحدّدت نتائج هذه الدراسة بصدق أدواتها وثباتها، وخصائص أفراد العينة واستجاباتهم، والأساليب الإحصائية المستخدمة.

7:1 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

التعليم باستخدام برنامج Math X-pert: مجموعة من الإجراءات يعرضها البرنامج التعليمي بهدف تعلم طرق حل المعادلات في وحدة الأعداد الحقيقية، في الصف التاسع الأساسي، وأحياناً يعطي فرصة التعلم للمتعلم ومساعدته أحياناً أخرى.

التحصيل الدراسي: مستوى محدد من الانجاز، أو براعة في العمل المدرسي يُقاس من قبل المعلمين، أو بالاختبارات المقررة (الحموي، 2010)، ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة من خلال علامة الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة في وحدة الأعداد الحقيقية، من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي.

القلق الرياضي: يُعرّف قلق الرياضيات بأنه حالة انفعالية تتسم بالتوتر والخوف، يصاب بها الفرد في المواقف التي يتعامل بها مع الرياضيات، سواء كان ذلك في الحياة اليومية أو الأكاديمية

(الفوال وحسن، 2013). وعَرّفه محمود وخاتون (Mahmood & Khatoon, 2011)، أنه أكثر من كراهية نحو الرياضيات، فهو الشعور بالتوتر الذي يتداخل مع التلاعب في المشاكل الرياضية في مواقف متنوعة في الحياة العادية وكذلك الأكاديمية، ويظهر من خلال تفادي دروس الرياضيات، وعدم القدرة على أداء اختبار رياضيات، اللجوء للدروس الخصوصية في الرياضيات. ويقاس القلق الرياضي إجرائياً لدى الطالبة في هذه الدراسة بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس قلق الرياضيات المعد لغرض الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

3:2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل عرضاً عن طرائق التدريس وأثرها في التحصيل الدراسي ومفهوم تكنولوجيا التعليم، ونبذة عن برمجيات تعليم الرياضيات بشكل عام وتوضيح للبرنامج المستخدمة في هذه الدراسة لتعليم الرياضيات، كما يحتوي على بعض المعلومات عن واقع التحصيل الدراسي في الرياضيات وعلاقة القلق الرياضي بالتحصيل الدراسي، إضافةً إلى الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية بجميع متغيراتها؛ وذلك لمعرفة ما توصلت إليه من نتائج وتوصيات وتحديد مدى التوافق والاختلاف بنتائج دراستنا الحالية.

1:2 الإطار النظري

تناول الإطار النظري تعريف مفهوم طرائق التدريس وأهميتها كعنصر من عناصر عملية التعلم، وتكنولوجيا التعليم والحاسوب وأثر استخدامها في التعليم، مع ذكر بعض مزايا استخدام الحاسوب في التعليم. بالإضافة إلى استعراض بعض البرمجيات الحاسوبية التعليمية في مبحث الرياضيات، وبالأخص برنامج الدراسة: Math X-pert. ثم الانتقال إلى الحديث عن واقع التحصيل الدراسي في مبحث الرياضيات وعلاقة القلق الدراسي وخاصة القلق الرياضي في التحصيل الدراسي لدى الطلبة من خلال آراء المتخصصين في مجال العلوم التربوية، وبعض الباحثين المهتمين بمثل هذه الدراسات.

طرائق التدريس:

يتضمن المفهوم الحديث لطرائق التدريس جميع الوسائل والإجراءات والنشاطات ووسائل التقويم التي يهيئها المعلم من أجل تحقيق الأهداف التربوية لدى الطلبة في غرفة الصف وخارجها. (جابر، 2005). وتعدُّ طرائق التدريس من المكونات الأساسية للمناهج الدراسية، حيث يتم تقويم الأهداف التعليمية من خلالها، وهي تشكل حلقة وصل بين الطالب وعناصر المنهج الدراسي الأخرى. وتتنوع طرائق التدريس لتشمل طريقة الاكتشاف، والرحلات، وتمثيل الأدوار، والتعلم

التعاوني، والمناظرات والحوار، والمحاضرات، والتعلم الإلكتروني (المظفر، 2009)، وقد أظهرت الأبحاث ضرورة التنوع في أساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية، حيث أن نسب نجاح الطلبة تختلف باختلاف الأسلوب المتبع من قبل المعلم، وأوصت العمل على إدخال الوسائل الحديثة والتقنيات في تدريس الرياضيات بحيث يتم إرفاقها ضمن دليل المعلم وتدريب المعلمين على استخدامها، وضرورة إجراء الأبحاث لمعرفة سبب التفاوت بين أثر الأساليب المتبعة على التحصيل (النور، 2016).

ونظراً لما يتسم به هذا العصر من التوسع في جميع المجالات، ومسايرةً لهذا التوسع المعرفي والتطور العلمي، يصبح دور التربية ضرورياً في تنمية الطالب في الجانبين المعرفي والمهاري بأساليب وطرق تدريس تشجعه على استخدام التكنولوجيا في حياته اليومية. وتظهر أهمية تقنيات التعليم في كونها عملية منهجية منظمة تقوم على تنظيم تفاعل بشري مع مصادر التعلم المتنوعة من المواد التعليمية والبرمجيات التعليمية لتحقيق أهداف محددة، مثل الألعاب التعليمية والتدريس بالحاسوب ذو الوسائط المتعددة ومن خلال متابعة التطور في التقنيات الحديثة، لا يمكن لأحد أن ينكر أن التكنولوجيا قد نقلت التدريس نقلة نوعية نحو الأفضل (شاهين، 2011).

ومما سبق نلاحظ أن مستوى تحصيل الطلبة بشكل عام يتأثر بتنوع طرائق التدريس باختلاف المرحلة الدراسية، ولذلك لا بدّ من مواكبة التطور التقني واللاحق بركب التطور وخاصة في مجال التعليم وعصر الرقمنة لما له من أثر إيجابي في مستوى تحصيل الطلبة حسب ما أظهرت الدراسات سابقة الذكر أعلاه، وحيث أن استخدام الحاسوب كطريقة لتدريس الرياضيات تلقت مع رغبة الطلاب باستخدام التكنولوجيا بشكل عام.

تكنولوجيا التعليم:

عرفت اليونسكو تكنولوجيا التعليم بأنها "منحى نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها كلها، تبعاً لأهداف محددة نابعة من نتائج الأبحاث في مجال التعليم، والاتصال البشري، مستخدمة الموارد البشرية وغير البشرية من أجل إكساب التعليم مزيداً من الفعالية (أو الوصول إلى تعلم أفضل، وأكثر فعالية). وبالتالي فإن تكنولوجيا التعليم ليست فقط اعتماد مخطط منهجي علمي

منظم، بل هي تجمع بين عدة عناصر متداخلة؛ من استخدام أجهزة وآلات، طريقة في التفكير وأسلوب حل مشكلات، بقصد تحقيق الأهداف (الحيلة، 2002). لذا فإن التمكن من التكنولوجيات الحديثة واستخدامها يُعتبر من أهم مهارات القرن الواحد والعشرين، والتي تمثل مكوناً أساسياً من مكونات المناهج الدراسية المعاصرة (الجمني، 2015). إن مجال تكنولوجيا التعليم يتكون من بندين أساسيين متكاملين: القاعدة المعرفية والقاعدية العملية والتطبيق اللتين انبثقت منها أهداف تكنولوجيا التعليم، وهي كالاتي:

- التغلب على الفروق الفردية.
- التغلب على صعوبة نقل أثر التعليم.
- ضمان المشاركة الإيجابية للطلبة وزيادة تفاعلهم.
- التغلب على مشكلة تضخم المناهج الدراسية.
- تخفيف الأعباء التعليمية على المعلمين.
- تنمية اتجاهات إيجابية نحو التعلم.
- استثارة اهتمام الطلبة وإشباع حاجات التعلم لديهم (الرنيتسي، 2009)

ولمواكبة المستجدات السريعة في التكنولوجيا الحديثة، فلا بدّ من إدراك حجم التغيرات المتلاحقة في مجال تقنيات الحاسوب، التي انعكس على برامج التعلّم الإلكتروني بشكل كبير وحجم المفارقات بينها وبين طرق التعليم التقليدية؛ حيث أن المعلم هو الأساس في التعليم التقليدي، يتم في نفس المكان والزمان ولجميع الطلبة، ويتلقى الطالب المعلومة دون أي جهد أو دور ويعتمد على أسلوب المحاضرة والإلقاء، يُقدّم المحتوى التعليمي الموجود بين دفتي الكتاب المقرر وبلغته الدولة التي يعيش فيها الطالب، لا يراعي الفروق الفردية ويعتمد على الحفظ والاستظهار والتركيز على الجانب المعرفي. بينما نجد أنّ التعلّم الإلكتروني يساعد الطالب ليكون هو محور العملية التعليمية، ويؤدي إلى نشاط الطالب وتفاعله، والمعلم هو مرشد وموجه وناصح للطالب، يشجع الطالب لتعلم اللغات

الأجنبية للاستفادة من المادة العلمية من خلال التقنيات الحديثة، يراعي الفروق الفردية ويهتم بالتغذية الراجعة الفورية (الحنجوري، 2014).

الحاسوب والرياضيات:

تُعتبر التكنولوجيا إحدى المبادئ الستة ضمن وثيقة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) (National Council of Teachers of Mathematics)، الذي ينص على ضرورة استخدام التكنولوجيا تحديداً الحاسوب؛ لما لتوظيف الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات من أهمية، تعمل على إثراء المادة التعليمية وتسهيل تعلم الرياضيات (NCTM, 2000).

إنَّ هناك علاقة قوية بين الرياضيات والحاسوب، والسبب الرئيس يكمن في زيادة دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات المتضمنة في أجهزة الحاسوب، وتحول كارهي الرياضيات إلى محبين لها. ومما يزيد قوة العلاقة بين الرياضيات والحاسوب اشتراكهما في العمليات الحسابية والمنطقية المستخدمة في حل المسائل الرياضية (جرار، 2013).

وتُصنف مجالات أو استراتيجيات تعليم الرياضيات باستخدام الحاسوب إلى: التعليم الخصوصي؛ حيث يقوم الحاسوب هنا مقام المعلم، ويحدث التفاعل مباشرة بين الحاسوب والطالب، التدريب والمران؛ تسمح للطلاب بعمل عدة محاولات للوصول للإجابة الصحيحة مع تزويده بالتغذية الراجعة الفورية وبذلك تزيد من إتقان الطالب المهارة أو المفهوم، والألعاب التعليمية؛ إذ تُشوق الطالب للتعلم عن طريق اللعب حيث تكون اللعبة مسلية وتتضمن بنفس الوقت معلومة أو مفهوماً يتعلمه الطالب، حل المشكلات؛ تساعد الطلبة على حل المشكلات الرياضية (الزهراني، 2014).

ووصف عالم الرياضيات كارل غاوس الرياضيات بأنها ملكة العلوم، إذ أنَّ العلوم الفيزيائية تعتمد على الرياضيات، والهندسة على العلوم الفيزيائية، والتكنولوجيا على الهندسة، فبالتالي تكون الرياضيات هي الأساس لجميع العلوم ومع التقدم التكنولوجي المعاصر؛ فإنَّ العديد من البرمجيات التعليمية المحوسبة التي ظهرت لتيسر عملية تعليم الرياضيات وتقرب المفاهيم المجردة.

البرمجيات الحاسوبية التعليمية:

أصبحت البرمجيات الحاسوبية التعليمية هي من أهم الأدوات التي تسهل عملية تعلم الرياضيات، حيث تتفاعل مع الرياضيات وتتداخل في طبيعتها وبنيتها؛ وذلك لقدرتها على إجراء العمليات الحسابية والجبرية بدقة وسرعة والتأكد من صحة الإجابة والحصول على تغذية راجعة فورية مع التعزيز، وبأسلوب ممتع، كما أنها تساعد الطلبة على إدراك المفاهيم الرياضية المجردة (أقرينه والشرع، 2015). توفر البرامج الحاسوبية التعليمية المرونة للطلبة التطور من خلال العمل الفردي أو بشكل مجموعات لحل المشكلات، كما يمكن للحواسيب تقديم التغذية الراجعة الفورية والتعزيز (Mudrikah, 2016).

ومن هذه البرمجيات: GeoGebra, Algebrator, Graphmatica, Minitab, Sketchpad, Math Xpert Capri 3D، راسم الاقترانات، الراسم المتقدم، وألعاب تعليمية الكترونية، هذه بعض البرمجيات التعليمية التي تم تناولها في العديد من الدراسات، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى النتائج الايجابية لاستخدامها في تحصيل الطلبة وغيرها من المتغيرات التابعة، ومنها: (زايد، 2017)، و (Ramirez,et al.,2016)، و (فرج الله، 2016)، و (أبو ظريفة، 2016)، و (قينو، 2015)، و (العابد وصالحه، 2014)، و (دراوشة، 2014)، و (Arbain & Vokovic, Robert & Sevindir & Yazici, 2014)، و (Shukor,2014)، و (Wright,2013)، و (أبو ثابت، 2013)، و (الادريسي، 2012).

وفيما يلي بعض البرمجيات الحاسوبية المستخدمة في تعليم الرياضيات:

١- برنامج GeoGebra: يستند هذا البرنامج على مفهوم علمي يعتمد على التعلم بالممارسة ويعني شعار GeoGebra أن الطالب يصل بنفسه إلى المفهوم الرياضي. ويغطي البرنامج كل من القياس والهندسة والجبر، وهو برنامج مجاني ومترجم إلى أكثر من ٥٠ لغة ومن ضمنها اللغة العربية. يعالج برنامج GeoGebra المجالات الآتية: الهندسة، الرسم البياني ثنائي وثلاثي الأبعاد، تفاضل وتكامل، المصفوفات، المجموعات، المتجهات، الإحصاء (أبو ثابت، ٢٠١٣).

٢- برمجية Mathematica: وهي برمجية حاسوبية تُستخدم في جميع العلوم: الرياضيات والفيزياء والهندسة، حيث تُعالج جميع فروع الرياضيات تقريباً، الرسم، حل المعادلات، حل المثلاث، التفاضل والتكامل، المتسلسلات، المصفوفات (مسعود، 2012).

٣- برمجية Algebrator: تُعتبر هذه البرمجية برمجية الجبر الخاصة بتعليم الرياضيات، تُمكن الطلبة من كتابة مختلف المعادلات الرياضية ورسم المنحنيات البيانية. تغطي هذه البرمجية معظم المحاور الرياضية التي حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM): هندسة، جبر، قياس (زايد، 2016).

٤- برمجية Minitab: هو أحد البرامج الحاسوبية الإحصائية التي يمكن من خلاله تحليل البيانات الإحصائية وعرض نتائجها رقمياً وبيانياً، كما يمكن استخدامه في المعالجات الإحصائية وإعطاء الاقتراحات والحلول للمشكلات الإحصائية. وهو يرد ب ٨ لغات، لكن غير العربية. يمتاز عن غيره من البرامج الإحصائية بسهولة استخدامه وأكثر سلاسة ويتمشى مع جميع فئات المتعلمين (أبو ظريفة، 2016).

لوحظ ندرة الدراسات التي أجريت على برنامج Math X-pert (برنامج هذه الدراسة)، في الوقت الذي تناولت العديد من الدراسات البرامج الحاسوبية الأخرى في تعليم الرياضيات وأثرها في التحصيل الدراسي، كما أن معظم الدراسات ركزت على أثر البرامج المحوسبة على الدافعية والاتجاهات نحو الرياضيات بينما نرى القليل من الدراسات التي تناولت أثر طرائق التدريس على القلق الرياضي لدى الطلبة.

وفي هذه الدراسة سنتعرف على برنامج Math X-pert: واجهتها، ومجالاتها، ولغتها، وإمكانياتها.

برنامج Math X-pert:

في عام 1985، قام عالم الرياضيات ميخائيل بيسون (Micheal Beeson) بتأليف برنامج Math X-pert، حيث أن البرنامج قادر على أن يظهر كيفية حل معظم المسائل في الجبر وعلم المثلاث والتفاضل والتكامل، الأعداد المركبة والأسس واللوغاريتمات والرسومات البيانية.

يُعتبر برنامج Math X-pert نظاماً يسمح للطالب أن يتعامل مع الرياضيات على شاشة الحاسوب بطريقة مشابهة لأدائها بالقلم والورقة، مع بعض الاختلافات المهمة وهي:

1. الصواب: أي أنه لا مجال للخطأ فيه.

2. إذا لم يعرف الطالب حل مسألة ما، فإن البرنامج يعرض له الحل.

كما أن برنامج Math X-pert تتميز بالشفافية حيث يمكن للطالب أن يرى ويفهم كل خطوة، وليس الحل النهائي فقط، ومناسبة حجم الخطوة من حيث طبيعة المستخدم: تكون الخطوات مفصلة للمبتدئين، قصيرة قوية في المواضيع المتقدمة، ويمكن حل المشكلة الحقيقية: أي حل أي مشكلة تريد، وليس فقط المسائل المخزنة في ذاكرة البرنامج، وكذلك يمكن للبرنامج رسم الرسوم البيانية ويمكن للطالب رؤية كيف يعتمد الرسم البياني على الأرقام في الصيغة. (Mudrikah, 2016)

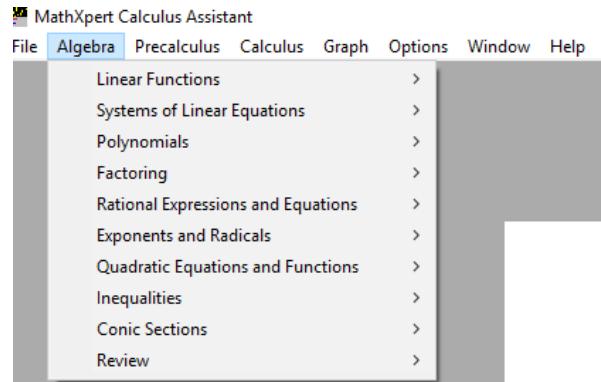
إن المبدأ الأول والأهم في تصميم برنامج Math X-pert، هو صندوق الزجاج (Glass Box) أو الشفافية، الذي يعرض القوانين والتعميمات وخطوات الحل التي يمكن استخدامها. إن هذا المبدأ يجمع بين أن الطالب هو المسيطر على الإلماء على البرنامج ماذا يريد استخدامه، أي يختار ما الخطوة التي يريد استخدامها، وبالتالي يسيطر على تطوير الرياضيات لديه، في حين أن الحاسوب ينفذ تفاصيل منخفضة المستوى. ومما يجدر الإشارة إليه أن هذه البرنامج، وردت بأكثر من لغة وهي: الانجليزية، الفرنسية، الألمانية، والإيطالية).

Math X-pert كمعلم: على الرغم من أن Math X-pert يهدف إلى استبدال السبورة بشاشة البرنامج التي يتمكن الطالب من خلالها حل المسألة، ولكن ليس المعلمين والكتب، ومع ذلك فإنه يوفر معلومات عرض مثل الكتب؛ من خلال عرض التعبيرات والقوانين الرياضية للطالب عند حل كل خطوة، كما يقدم المساعدة من خلال أيقونة خاصة مثل المعلمين. فهو قادر على توفير تلميحات، أو خطوة تالية، وتختلف الخطوات حسب مستوى الطالب إن كان مبتدئاً أو غير مبتدئ. كما يجدر الإشارة إلى ميزة من ميزات Math X-pert عن البرمجيات التعليمية المحوسبة الأخرى لمبحث الرياضيات، أن Math X-pert لا يحاول السيطرة على التفاعل مع الطالب، بل يستجيب

دائماً لطلبات الطالب، ولا بتدخل بالخطوات التي يقوم بها الطالب، ولا يقوم بتقييم الطالب إلا إذا طلب الطالب التقييم. ويُعتبر Math X-pert في صلب برامج الدروس الذكية، وفقاً لـ [A-K 00] الذي ينص على أن النظام يجب أن يسمح للطلبة التحكم وتنظيم عمليات التعلم الخاصة بهم (Beeson, 2003).

إمكانات برنامج Math x pert:

الشكل (1) يوضح إمكانات برنامج Math x- pert في مجال الجبر (Algebra)



شكل (1): إمكانات البرنامج في مجال الجبر (Algebra)

(أ) الجبر

(6) الأسس والجذور

(1) الاقترانات الخطية

(7) المعادلات التربيعية واقتاراتها

(2) انظمة المعادلات الخطية

(8) المتباينات

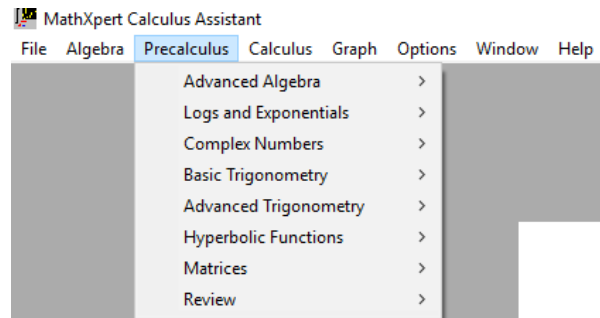
(3) كثيرات الحدود

(9) القطوع المخروطية

(4) التحليل الى العوامل

(5) المقادير الكسرية ومعادلاتها

كما يوضح الشكل (2) يوضح إمكانات برنامج Math X- pert في مجال (ما قبل التفاضل والتكامل):



شكل (2): إمكانات البرنامج في مجال ما قبل التفاضل والتكامل (Precalculus).

(ب) ما قبل التفاضل و التكامل :

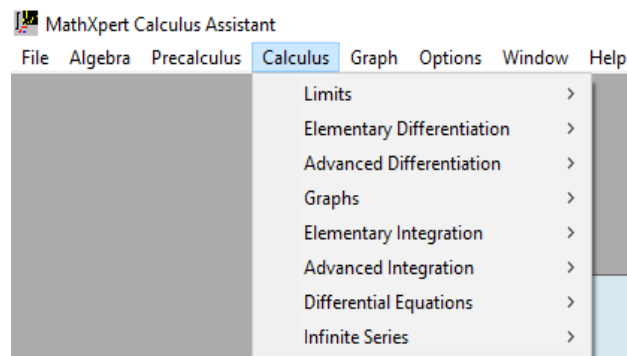
(1) جبر متقدم (5) علم المثلثات المتقدم

(2) اللوغاريتمات و الأسس (6) الاقترانات الزائدية

(3) الاعداد المركبة (7) المصفوفات

(4) علم المثلثات

وفيما يلي الشكل (3) الذي يوضح إمكانات برنامج Math x- pert في مجال (التفاضل والتكامل):

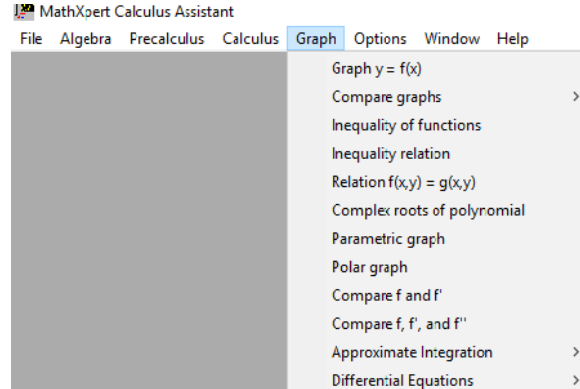


شكل (3): إمكانات البرنامج في مجال التفاضل والتكامل (Calculus).

(ج) التفاضل و التكامل :

(1) النهايات (2) الاشتقاق (3) التكامل

ويُظهر الشكل (4) إمكانيات برنامج Math X- pert في مجال (الرسم):



الشكل (4): إمكانيات البرنامج في مجال الرسم (Graph).

(هـ) الرسم:

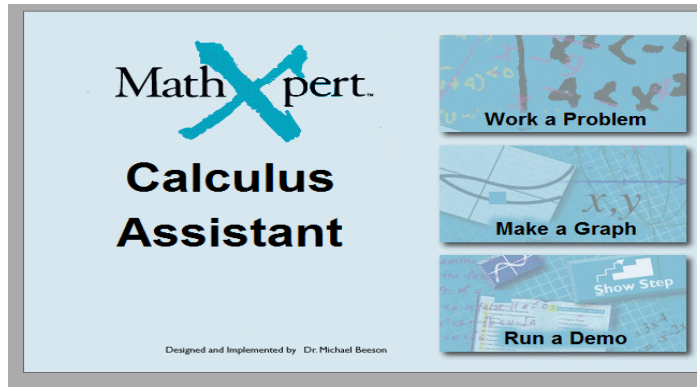
(1) رسم الاقتران (5) رسم قطبي

(2) رسم المتباينات (6) تقريب التكامل

(3) رسم دالي علاقي (7) المعادلات التفاضلية

(4) رسم وسيطي (بارميتري)

ويظهر في الشكل (5) واجهة برنامج Math X- pert



الشكل (5): واجهة برنامج Math X- pert.

والشكل (6) يظهر كيفية اختيار الموضوع الذي نريد ضمن برنامج Math X- pert .



شكل (6): صفحة اختيار الموضوع ضمن برنامج Math X- pert.

والشكل (7) يظهر الأيقونات في شريط الأدوات في شاشة الحل:



شكل (7): توضيح الأيقونات في شريط الأدوات في شاشة الحل.

والجدول (1:2) يوضح الأيقونات في شريط الأدوات ووظيفة كل ايقونة:

جدول (1:2): توضيح الأيقونات في شريط الأدوات

انتهى		تراجع	
المنحنيات		اضاءة	
السابق		حل تلقائي خطوة خطوة	
كتابة		اظهر الخطوة	
بعد		حل تلقائي السؤال كاملا	

التحصيل الدراسي:

يُعتبر التحصيل الدراسي مهماً لكل من الطالب حيث يظهر به تفوقه، وللمعلم حيث يستخدمه لمعرفة مدى تحقق الأهداف التربوية، وكذلك تستخدمه المؤسسات التعليمية والتربوية في عمليات التخطيط والتقييم.

ويُعرف التحصيل الدراسي أنه مستوى محدد من الأداء أو الكفاءة في الأداء المدرسي يُقيم من قبل المعلمين أو عن طريق الاختبارات المقننة أو كليهما معاً. (حدة، 2013).

وتهتم الدول بشكل عام بمتابعة التحصيل الدراسي لطلبتهم، تحديداً في الرياضيات فقد شاركت فلسطين بإحدى قياسات التحصيل الدولية والمتمثلة في دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS)، في أربع مشاركات في الأعوام 2003 - 2007 - 2011 - 2015، وحسب تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS لسنة 2011 في الدول العربية، فإن أداء فلسطين في الرياضيات للصف الثامن في السنوات السابقة كان دون المتوسط الدولي (صميذة وعريس، 2014).

العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي:

1. ممارسات تنشئة الوالدين: إن اهتمام الوالدين بمتابعة تقدم الابن في المدرسة والتواصل مع المعلمين يعزز من نجاحه الأكاديمي، كما أن التنشئة الديمقراطية ترتبط بمستوى التحصيل العالي، على عكس انماط التربية الديكتاتورية والمتسامحة فترتبط بمستوى التحصيل المتدني.

2. تأثير الرفاق: يختلف تأثير الرفاق حسب التوجه الأكاديمي لمجموعة الرفاق، فهم يمارسون تأثيراً يفوق تأثير الوالدين في السلوكات المدرسية، وقد يكون تأثير الرفاق على الطالب إيجابياً أو سلبياً.

3. البيئة الصفية: من الضروري أن تتصف الغرف الصفية بكونها بيئة صفية تعليمية جاذبة تتسم بالدفع والتفهم بين المعلمين والطلبة لتحقيق نسب نجاح عالية.

4. دور المعلم في التحصيل الدراسي: للمعلم الأثر الإيجابي في رفع مستوى تحصيل الطلبة من خلال استخدامه لاستراتيجيات تدريس متنوعة وممارسه دورهم كموجهين ومرشدين للطلبة، وكذلك من خلال إظهار الدعم والاهتمام لطلبتهم (حدة، 2013).

مما سبق نلاحظ أن عدة عوامل تؤثر في مستوى تحصيل الطلبة بشكل عام، منها ما يتعلق بأمر خارج المدرسة والغرفة الصفية مثل تنشئة الوالدين والرفاق، ومنها ما يتعلق بالمدرسة كالبينة الصفية والمعلم، وباعتقادي فإن العامل الأساسي يتمثل بالمعلم واستراتيجياته المستخدمة في التدريس ودوره كمُرشد ومتفهم لحاجات الطلبة.

القلق الدراسي:

من الطبيعي الشعور بالقلق، فقليل من القلق مفيد ويجعل الحياة أكثر تشويقاً. فذلك يدفع إلى تحسين الأداء وتقديم الأفضل، كما أن قليلاً من القلق يساعد على التفكير بسرعة. فالطلبة الذين لا يشعرون بالقلق يحصلون على علامات أقل من غيرهم في الامتحانات. غير أن القلق والخوف الزائدين ليسا مفيدين على الإطلاق، فهما يعرقلان الأداء. فبعض الطلبة يشعرون بالقلق الشديد أثناء الامتحانات لدرجة أنهم لا يستطيعون الاستعداد لامتحاناتهم بالشكل المناسب. كما أن القلق يجرب القلق، والطلبة الذين يشعرون بقلق شديد حيال نتائجهم في الامتحانات، سرعان ما يدركون

أنهم لم يستطيعوا مراجعة دروسهم، وهذا ما سيجعلهم يشعرون بمزيد من القلق (McKenzie, 2013).

وأوضحت العديد من الدراسات وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات مرتفعي القلق ومنخفضي القلق، في تحصيل المواد الدراسية لدى كل من الذكور والإناث، لصالح منخفضي القلق (جديد، 2010)، (العابد وصالحه، 2014)، (كريري، 2011)، (قطب، 2014). ولطالما ارتبط القلق الدراسي بالقلق من الامتحانات، فيما يلي بعض عوامل القلق من الامتحان:

* المستوى الاقتصادي الاجتماعي، حيث يرتبط إيجابياً بالتحصيل الأكاديمي للفرد في حين يرتبط سلبياً بدرجة قلق الامتحان.

* المستوى الدراسي، فقد أكدت بعض الدراسات قلق الامتحان لا يتأثر بالمرحلة التعليمية أو المستوى الدراسي، فهو ظاهرة عامة لجميع الطلبة، لكن يزداد مستواه أكثر بعد التقدم في المستوى الدراسي.

* التخصص الدراسي، تؤكد بعض الدراسات السابقة أن القلق من الامتحان يتأثر بنوع التخصص الدراسي، علمي أم أدبي.

* الذكاء، يبدو أن مستوى القلق يتحدد بالذكاء، حيث بينت نتائج بعض الدراسات ارتباط سلبى بين القلق من الامتحان ومستوى الذكاء.

* الجنس، هناك فروق بين الجنسين والقلق من الامتحان، حيث تعود الفروق إلى طبيعة تكوين الجنسين وخصائصهما.

* الضغوط الأسرية والمدرسية، يعد تعزيز الخوف من الامتحانات من قبل الأسرة ويؤدي إلى قلق من الامتحان (سايجي، 2012).

يتبين مما ذكر أن هناك عوامل مختلفة تسبب القلق الدراسي بشكل عام، وقد يشترك بها جميع المحيطين بالطالب كل بنسب مختلفة، منها ما يمكن السيطرة عليه من خلال تعديل الممارسات

الأسرية من خلال المتابعة والاهتمام الايجابي، والمدرسية من خلال استخدام المعلمين استراتيجيات تدريس محببة وجاذبة تعيد ثقة الطالب بنفسه وقدراته وبالتالي تقلل من القلق الدراسي لديه، مثل الضغوط الأسرية والمدرسية والمستوى الدراسي، ومنها ما يمكن التخفيف من حدته أيضا بمساعدة الأهل والمدرسة مثل المستوى الاقتصادي والاجتماعي.

القلق الرياضي:

يمكن توقع سلوكنا من خلال معتقداتنا حول قدراتنا لأن المعتقدات تساعد على تحديد ما نقوم به مع المعرفة والمهارات لدينا. ويمكن تعريف الكفاءة الذاتية للرياضيات لدى الطالب بأنها أحكامهم حول إمكاناتهم في تعلم الموضوع بنجاح، وترتبط الكفاءة الذاتية في شكلها السلبي ارتباطا وثيقا بالقلق، حيث أن الطلبة ذوي الكفاءة الرياضية الذاتية العالية، مستوى القلق لديهم منخفض (Kvedere,2013). كما أن استخدام برمجيات حاسوبية في تعليم الرياضيات قد يساعد بشكل إيجابي في التقليل من مستوى القلق الرياضي لدى الطلبة. ويُعتبر القلق الرياضي من أكثر العوامل التي تعيق عملية تعلم الرياضيات، وبالتالي تُسهم في فشل الطلبة في الرياضيات، لكن يمكن المساهمة في التقليل من حدة القلق الرياضي لدى الطلبة من خلال استخدام برمجيات محوسبة في تعليم الرياضيات (العابد وصالحه، 2014). وغالبا ما يؤدي القلق الرياضي إلى تجنب الرياضيات من قبل أولئك الذين يعانون من ذلك. لقد أصبح القلق الرياضي لدى الطلبة مصدر قلق للمجتمع، فقد ظهرت إحدى عواقب هذه المشكلة في نتائج الرياضيات المتدنية في الاختبارات الدولية. ومن العواقب البارزة الأخرى للقلق الرياضي، هي تراجع انجازات الرياضيات، والعزوف عن اختيار الرياضيات كإحدى التخصصات الجامعية والمهن التي تتطلب مهارات رياضيات. لذلك يمكن الاستدلال على أن القلق الرياضي يؤثر سلباً على المكاسب المهنية والاقتصادية في المجتمع (Mahmood & Khatoon, 2011).

علاقة القلق الرياضي بالتحصيل الدراسي:

إن حالة القلق الرياضي التي يعاني منها العديد من الطلبة، والذي بحثته العديد من الدراسات، أكدت على أن هناك علاقة عكسية بين القلق الرياضي والتحصيل الدراسي. ومن تلك

الدراسات: (العابد وصالحة، 2014)، وراميريز وآخرين (Ramirez et al., 2016)، وسيفيندر ويازيكي (Sevindir & Yazici, 2014)، و(القطب، 2014)، و(عبد الهادي، 2013)، و(كيري، 2011)، و(ابو الحباب، 2010).

ويمكن تفسير تلك العلاقة العكسية بين القلق الرياضي والتحصيل الدراسي، أنَّ القلق يسبب حالة من التوتر الشامل لدى الشخص، وبالتالي يؤثر على العمليات العقلية كالانتباه، والتركيز، والربط والتذكر، وهذه هي متطلبات الأداء الجيد في الرياضيات وبالتالي تؤثر سلباً على التحصيل الدراسي في الرياضيات (عبد الهادي، 2013).

وتعتقد الباحثة أنَّ العلاقة بين القلق الرياضي والتحصيل الدراسي هي علاقة سلبية باتجاهين، أي أنَّ القلق الرياضي يؤثر سلباً على التحصيل الدراسي، وكما أنَّ تدني التحصيل الدراسي في الرياضيات يؤدي إلى زيادة القلق الرياضي لدى الطالب، ولا بدَّ من البحث عن استراتيجيات تدريس تقلل القلق الرياضي لدى الطالب وترفع مستوى التحصيل لديه.

2:2 الدراسات السابقة ذات العلاقة

تم رصد بعض الدراسات المتعلقة بهذه الدراسة، وفيما يلي بعضاً منها:

أجرت زايد (2017) دراسة للكشف عن أثر استخدام برنامج الجبريتور في تحصيل طالبات الصف الحادي عشر العلمي في وحدة المصفوفات، ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في إحدى مدارس محافظة نابلس. استخدمت الباحثة في دراستها التصميم شبه التجريبي، إذ تكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر العلمي وتم تقسيمها لعينتين إحداهما ضابطة دُرست بالطريقة الاعتيادية والأخرى تجريبية دُرست باستخدام برنامج Algebrator. استخدمت الباحثة اختبار تحصيلي قبلي، مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات واختبار تحصيلي بعدي كأدوات لدراستها، وبعد تحليل البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، خرجت الباحثة بنتائجها وهي وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة التجريبية في تحصيل الطالبات في الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين

المجموعة الضابطة والتجريبية في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية وكذلك وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الدافعية نحو تعلم الرياضيات والتحصيل في الرياضيات.

وهدف دراسة فرج الله (2016) إلى معرفة أثر استخدام طريقة التدريب والمران بالحاسوب على زيادة التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في التعليم الخاص، إذ تكونت عينة الدراسة من (80) طالب وطالبة قُسموا إلى مجموعتين: ضابطة (استخدمت معها الطريقة الاعتيادية) وتجريبية (استخدمت معها طريقة التدريب والمران بالحاسوب)، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، في حين استخدمت الباحثة الاختبار البعدي والملاحظة والمناقشة الجماعية كأدوات لدراستها وجمع البيانات.

تم تحليل النتائج باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية وتوصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات المجموعتين بالنسبة لمتغير الجنس لصالح الإناث.

وتقصّت دراسة أبو ظريفة (2016) معرفة أثر استخدام برنامج Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعتهم نحو تعلمها في محافظة نابلس. استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي في دراسته، إذ تكونت عينة الدراسة من (68) طالباً من طلبة الصف التاسع الأساسي في إحدى مدارس نابلس، وتم تقسيمها إلى مجموعتين إحداها ضابطة دُرست بالطريقة الاعتيادية والأخرى تجريبية دُرست باستخدام برنامج Minitab، واعتمد الباحث الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات كأداتين في دراسته، وقد توصلت الدراسة إلى بوجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في كل من التحصيل والدافعية لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطلبة ودافعتهم نحو تعلمها في وحدة الإحصاء.

اهتمت دراسة راميريز، تشانغ، مالوني، ليفاين، وبي لوك (Ramirez, Change, Maloney, Levine, and Beilock, 2016) بدراسة العلاقة بين القلق الرياضي والتحصيل في مبحث الرياضيات في الصفوف الدراسية الدنيا، وبلغت عينة الدراسة (564) طالباً في ولاية كاليفورنيا. وقد استخدم الباحثون أدوات الدراسة التالية:

مقياس القلق القبلي، مقياس التحصيل (Wechsle Intelligence Scale for children)، وقد أوضحت نتائج الدراسة أثراً إيجابياً لاستخدام استراتيجيات حل المسألة في تحصيل الطلبة في الرياضيات، كما أسفرت النتائج أن هناك علاقة سلبية بين القلق الرياضي والتحصيل.

وهدف دراسة مُدرکه (Mudrikah, 2016)، إلى معرفة أثر استخدام نظرية العمل – Schema Theory (Action- Process- Object) - في أنشطة التعلم في الرياضيات ومقارنة أثرها باستخدام برنامج Math X-pert أو بدون استخدام البرنامج. اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي. وقد تم استخدام منهج الرياضيات الوطني الأندونيسي للمدارس الثانوية العليا، وتم تدريسهم من قبل نفس المعلم. أظهرت النتائج أن طلبة الصف في المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام برنامج Math X-pert لديهم فرصاً أكبر لتحديد المعرفة المكانية لحل المشكلات أفضل من طلبة المجموعة التي درست بدون استخدام الحاسوب، وذكر الباحث أن برنامج Math X-pert جعلهم يشعرون باستقلالية أكثر مما أثر إيجابياً على نتائجهم.

أجرى أبو سارة (2016) دراسة هدفت الى معرفة أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية (جيوجبرا، جرافماتيكا ورسم الإقترانات) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في وحدة الإقترانات ورسمها البيانية، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد طبق الدراسة على عينة مكونة من (110) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية قباطية، وقد تم تقسيم العينة الى أربع مجموعات : الأولى دُرست محتوى وحدة الإقترانات ورسمها البيانية من كتاب الصف العاشر الأساسي، باستخدام برنامج GeoGebra، المجموعة الثانية دُرست الوحدة نفسها، باستخدام برنامج Graphmatica، المجموعة الثالثة دُرست الوحدة نفسها باستخدام برنامج راسم الإقترانات،

والمجموعة الرابعة الضابطة دُرِّست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وذلك في الفصل الدراسي الأول عام 2015/2016، وقد استخدم اختبار تحصيلي بعدي أداة للدراسة. وقد خلصت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الأربعة، لصالح البرامج الحاسوبية الثلاث، سواء في مستوى المعرفة الإجرائية او مستوى حل المشكلات.

فيما أشارت دراسة قينو (2015) الى أثر استخدام برنامج الراسم المتقدم على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات، تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (82) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، بمدرسة بنات ريفديا الأساسية للإناث، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداهما، مجموعة تجريبية، درست محتوى وحدة الاقترانات الأسية واللوغاريتمية، من كتاب رياضيات الصف العاشر الأساسي، باستخدام برنامج الراسم المتقدم، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، واستخدمت الباحثة اختبار تحصيلي بعدي كأداة لدراستها.

وقد توصلت الباحثة إلى أن استخدام برنامج الراسم المتقدم في تدريس وحدة الاقترانات الأسية واللوغاريتمية له أثر إيجابي على تحصيل الطلبة أكثر من الطريقة الاعتيادية.

أما في دراسة العابد وصالحة (2014)، التي هدفت الى تقصي أثر استخدام برنامج (جيوجبرا) في حل المسألة الرياضية، وفي القلق الرياضي، لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا، تم اختيار أفراد العينة من طالبات الصف العاشر الأساسي، في مدرسة العائشية، في محافظة نابلس بطريقة قصدية، بينما تم اختيار شعبتين من (5) شعب، للصف العاشر الأساسي، في المدرسة بطريقة عشوائية، لتكون إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، بمجموع (64) طالبة، وقد استخدم الباحثان أداتين في الدراسة: اختبار تحصيلي بعدي، لحل المسألة الرياضية، ومقياس القلق الرياضي، وقد أشارت نتائج الدراسة الى وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج (جيوجبرا) في تحصيل الطلبة في حل المسألة الرياضية، وكذلك وجود أثر إيجابي في التخفيف من حدة القلق الرياضي لفي استخدام تلك البرنامج.

وفي دراسة سيفيندر، يازيكيب ويازيكي (Sevindir, Yazicib, and Yazicia,2014) التي هدفت إلى التحقق من القلق الرياضي لدى طلبة جامعة Kocaeli، تم استخدام طريقة البحث النوعي بعينة تتكون من (217) طالباً من كلية الآداب والعلوم من تخصصات الرياضيات والفيزياء والكيمياء والبيولوجيا.

واستخدم الباحثان مقياس القلق الرياضي كأداة للدراسة وملاحظة معدلاتهم الفصلية، حلل الباحثان النتائج باستخدام SPSS للتعرف على أسباب القلق الرياضي، وقد اختلفت النتائج بين الذكور والإناث في نتائج القلق الرياضي، فبعض الفقرات كانت أكثر سلبية لدى الإناث بينما كانت فقرات أخرى أكثر سلبية لدى الذكور، أما بالنسبة للعلاقة بين القلق الرياضي والتحصيل، فالعلاقة كانت سلبية حيث كلما زاد القلق الرياضي ارتفعت درجاتهم في الرياضيات.

وفي دراسة عمر(2014) التي هدفت الى الكشف عن أثر التدريس، باستخدام برنامج Capri 3D في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي، في وحدة الهندسة، تم تطبيق الدراسة على عينة قصدية مكونة من (70) طالبة، من الصف الثامن الأساسي، في مدرسة عورتا الثانوية للبنات، وتم تقسيمها على مجموعتين احدها تجريبية دُرست وحدة الهندسة باستخدام برنامج Capri 3D والأخرى مجموعة ضابطة دُرست الوحدة نفسها، باستخدام الطريقة الاعتيادية، وباستخدام أداة الدراسة- الاختبار التحصيلي البعدي - تم قياس تحصيل الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث توصلت الباحثة الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية، تعزى لطريقة التدريس ولصالح استخدام برنامج Capri 3D،

وكما هدفت دراسة دراوشة (2014)، الى الكشف عن أثر استخدام برنامج (Sketchpad) على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات، حيث استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة تم اختيارها قصدياً، من مدارس محافظة نابلس، وتم تقسيمها الى مجموعتين، احدها تجريبية، درست محتوى وحدة الدائرة، باستخدام برنامج Sketchpad، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها، بالطريقة الاعتيادية. واستخدمت الباحثة اختبار تحصيلي

بعدي كأداة للدراسة لقياس تحصيل الطلبة في وحدة الدائرة، وقد بينت نتائج الدراسة أفضلية نتائج الطلبة في المجموعة التجريبية الذين دُرِّسوا باستخدام برنامج Sketchpad في الاختبار التحصيلي عن الطلبة في المجموعة الضابطة الذين دُرِّسوا بالطريقة الاعتيادية.

وأجرى قطب (2014) دراسة تهدف إلى معرفة فاعلية استخدام برنامج وسائط متعددة في تدريس (الدوال الحقيقية)، واختزال قلق الرياضيات، لدى طلبة الصف الثاني ثانوي في المعاهد الأزهرية، استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي، واختار عينته من طلبة الصف الثاني ثانوي في المعاهد الأزهرية وتم تقسيمها لمجموعتين: أحدها تجريبية تم تدريسها مقرر الدوال الحقيقية، باستخدام برنامج الوسائط المتعددة، والأخرى مجموعة ضابطة دُرِّست المقرر نفسه، باستخدام الطريقة المعتادة. أما أدوات الدراسة فتمثلت بمقياسين أحدهما اختبار تحصيلي، والآخر مقياس قلق الرياضيات، بالإضافة إلى أدوات جمع المعلومات النوعية مثل سجل انجاز الطالب.

كشفت نتائج دراسته وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل، ومقياس قلق الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وكانت قوة تأثير المعالجة في تنمية التحصيل، واختزال قلق الرياضيات عالية ترجع إلى استخدام برنامج الوسائط المتعددة، ودعمت تلك النتائج بتحليل البيانات النوعية التي جُمعت من سجلات انجاز طلبة المجموعة التجريبية.

فيما أشار أربين وشاكور (Arbain & Shukor, 2014) في دراستهما إلى أثر استخدام برنامج GeoGebra على تحصيل الطلبة في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية في ماليزيا، استخدم الباحثان Sketchpad التصميم شبه التجريبي، حيث تم اختيار عينة حجمها (62) من إحدى المدارس الثانوية في ماليزيا وقسمت العينة عشوائياً على مجموعتين، إحداها ضابطة، وعددها (32) دُرِّست وحدة الإحصاء بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية عددها (30) دُرِّست الوحدة نفسها باستخدام برنامج GeoGebra، (مع العلم أن كل من طلبة المجموعتين لديهم معرفة أساسية بموضوع الإحصاء)، واستخدم الباحثان اختبار تحصيلي قبلي وبعدي (Mann-Whitney U test) للمجموعتين الضابطة والتجريبية بالإضافة إلى استبانة أجاب عليها طلبة المجموعة

التجريبية فقط، التي دُرست باستخدام برنامج Geogebra، وأظهرت النتائج أنّ علامات الطلبة في المجموعة التجريبية أفضل من علامات الطلبة في المجموعة الضابطة، وهذا يعني أنّ استخدام برنامج (Geogebra) لها أثر إيجابي على تحصيل الطلبة، في وحدة الاحصاء.

وهدفت دراسة ياماغوتشي (Yamaguchi,2014) لمعرفة أثر استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات ومهارة القراءة ضمن مشروع OLPC (One Laptop Per Child) في المدارس الأساسية في منغوليا، ومقارنة الأثر بين النتائج في عامي 2008، 2012، وتكوّن مجتمع الدراسة من طلبة الصفوف الخامس الأساسي في (14) مدرسة ، بينما تكونت عينة الدراسة من (2011) طالبا بالتحديد، استخدم الباحثون اختبارين لتحصيل الرياضيات ومهارة القراءة اعتماداً على التقييم الوطني للتعليم الابتدائي في 2008، بالإضافة إلى استبانة لقياس سلوك الطلبة اتجاه استخدام الحاسوب. توصلت الدراسة بما يتعلق بتحصيل الرياضيات لوجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية (التي شملها مشروع OLPC)، لكن لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين نتائج التحصيل في الرياضيات للمجموعات التجريبية بين العامين 2008، 2012 .

كما أجرت الخطيب(2013) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب على طالبات الصف السابع الأساسي في حل المسألة الرياضية والدافعية لتعلم الرياضيات مقارنةً مع الطريقة الاعتيادية، استخدمت الباحثة تصميم شبه تجريبي، وقد تكونت العينة من (78) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي التابع لمديرية عمان الأولى، توزعت في مجموعتين، واحدة تجريبية (مكونة من 39 طالبة دُرست منهاج الرياضيات المحوسب) والأخرى ضابطة (مكونة من 39 طالبة دُرست بالطريقة الاعتيادية)، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهاج المحوسب للرياضيات من وزارة التربية والتعليم واختبار التحصيلي البعدي بالإضافة لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات كأدوات للدراسة. وأظهرت الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات وبين متوسطي درجاتهم في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت عبد الهادي (2013)، دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية في التحصيل وقلق الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة جنين الحكومية. استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي في دراستها، واختارت عبد الهادي عينة الدراسة بطريقة قصدية، حيث تكونت من (149) طالباً وطالبة في مدرستين من مدارس محافظة جنين، وقسمت الباحثة عينة الدراسة إلى مجموعتين: إحداها تجريبية (درست باستخدام الخرائط المفاهيمية) وعددها.

(76)، والأخرى ضابطة (درست بالطريقة الاعتيادية) وعددها (73). استخدمت الباحثة اختبار تحصيلي بعدي لوحدة الهندسة ومقياس قلق الرياضيات كأدوات لدراساتها، وبعد تحليل الباحثة البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) توصلت الباحثة إلى نتائجها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من متوسطات درجات الطلبة في الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس قلق الرياضيات بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين ارتفاع تحصيل الطلبة في الرياضيات وانخفاض مستوى قلق الرياضيات لدى الطلبة.

كما تقصت دراسة أبو ثابت (2013) معرفة مدى فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا والوسائل التعليمية في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الدائرة في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، مستخدمةً التصميم شبه التجريبي، وقد اختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية مكونة من (188) طالباً وطالبة في ثلاث مدارس حكومية في محافظة نابلس، وقسمت العينة لمجموعتين تجريبية مكونة من (96) طالباً وطالبة (درست باستخدام برنامج جيوجيبرا والوسائل التعليمية)، وضابطة مكونة من (92) طالباً وطالبة (درست بالطريقة الاعتيادية)، وقد استخدمت الباحثة اختبارين تحصيل أحدهما مباشر وآخر مؤجل كأداة لدراساتها، وبعد تحليل البيانات الإحصائية توصلت الباحثة للنتائج التالية: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة في الاختبارين التحصيليين المباشر والمؤجل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلبة في المجموعة التجريبية في الاختبارين المباشر والمؤجل

ولصالح اختبار التحصيل المؤجل، بينما كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلبة في المجموعة الضابطة في الاختبارين المباشر والمؤجل لصالح الاختبار المباشر.

وقد أشارت الزهراني (2013) في دراستها إلى فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الاستدلالي التي هدفت لمعرفة فاعلية استراتيجية التعليم، باستخدام الحاسوب في تنمية التحصيل الدراسي في الرياضيات، لدى طلبة المرحلة الابتدائية في منطقة مكة المكرمة، وقد اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي في دراستها، حيث اختارت عينة الدراسة عشوائياً من طالبات الصف الرابع، في مكة المكرمة، ومن ثم تقسيم العينة لمجموعتين متكافئتين، إحداها تجريبية دُرست طالباتها باستخدام استراتيجية التعليم بمساعدة الحاسوب متعدد الوسائط، والأخرى ضابطة دُرست باستخدام الطريقة المعتادة في تدريس الرياضيات، وقد استخدمت الباحثة أدوات البحث: اختبار تحصيلي، واختبار التفكير الاستدلالي، وقد طبقت الاختبارين مرتين على المجموعتين قبلياً وبعدياً، وبعد رصد النتائج وتحليل بيانات البحث إجرائياً، توصلت الباحثة إلى أنّ استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات فاعلية كبيرة في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي، وهناك علاقة ارتباطية موجبة، بين التفكير الاستدلالي والتحصيل.

وبحثت دراسة فوكوفيك، روبرت ورايت (Vokovic, Robert & Wright, 2013)، ما إذا كان قلق الأطفال من الرياضيات يُشكل أساساً بين مشاركة الوالدين والانجاز الرياضي للأطفال. وتكونت عينة الدراسة من (78) طفلاً لوالدين ذوي دخل متدنٍ في شمال شرق الولايات المتحدة. واستخدم الباحثون مقياس القلق الرياضي، واختبار العمليات على الأعداد، واختبار مسائل كلامية واختبار آخر في الجبر. وأشارت النتائج إلى أن الوالدين يؤثران على تحصيل الأطفال في الرياضيات من خلال تقليل القلق الرياضي لديهم، وعلى وجه التحديد أظهرت النتائج أن دعم الآباء والأمهات وتوقعاتهم قد أثرت على أداء الأطفال في المسائل الكلامية والتفكير الجبري عن طريق الحد من القلق الرياضي.

بينما أشارت دراسة راداكوفيك وأودي (Radakovic & Udi, 2012) إلى أثر تدريس الاحتمالات باستخدام أداة جيوجيبرا وتطبيق مهارات التفكير الناقد. وتكونت عينة الدراسة من الصفين العاشر والحادي عشر في إحدى مدارس كندا، وكانت بالمرحلة الأولى (23) طالباً وفي المرحلة الثانية (25) طالباً، واعتمدت منهجية الدراسة على المعالجة ببرنامج جيوجيبرا ثم التقييم والإعادة. وقد استخدم الباحثان الاختبار البعدي لدراسة الأثر، وقد كانت نسبة النجاح في الاجابة عن أسئلة الاختبار بعد المرحلة الثانية من التدخل ببرنامج جيوجيبرا 70-75%، وهذا دليل على أن برنامج جيوجيبرا تخلق وسائل لتحليل أعمق للمفاهيم الرياضية.

وهدف دراسة مسعود (2012) إلى معرفة إثر تدريس وحدة الاقترانات بطريقة برنامج راسم الاقترانات في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات واتجاههم نحوها. ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث التصميم شبه التجريبي في دراسته واختار عينة الدراسة بطريقة قصدية لتتكون من (64) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة نابلس، وتم توزيعهم على مجموعتين أحدها ضابطة (درست بالطريقة الاعتيادية) تكونت من (33) طالباً، والأخرى تجريبية (درست باستخدام برنامج راسم الاقترانات) تكونت من (31) طالباً. استخدم الباحث اختبار تحصيلي بعدي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات كأدوات لدراسته، وبعد تحليل البيانات الاحصائية توصل الباحث لوجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات علامات الطلبة في الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة ادريسي (2012) فقد كشفت عن أثر برنامج تعليمي محوسب، في تدريس مادة الرياضيات على تحصيل تلاميذ الصف الرابع في مدينة الخرطوم، وقد استخدم الباحث المنهجين التجريبي والوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (15) معلماً من معلمي الرياضيات، وعينة من (40) طالب وطالبة، من مدرسة الخرطوم العالمية الإعدادية (K.I.P.S)، وقسم الطلبة الى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست باستخدام الحاسوب، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية. وقد استعان الباحث بالاختبار التحصيلي والاستبانة، كأدوات للدراسة وكذلك استخدم المقابلة والملاحظة، كأدوات لجمع البيانات، وتوصل الباحث إلى نتيجة تتلخص بأن التعليم المبرمج

بالحاسوب يعمل على زيادة مستوى تحصيل الطلبة، حيث أوضحت النتائج تفوق الطلبة الذين دُرِّسوا بالحاسوب على نظرائهم الذين دُرِّسوا بالطريقة الاعتيادية في التحصيل.

وفي دراسة كيري (2011) التي هدفت الى معرفة فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل، واختزال القلق الرياضي، لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي، استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي لدراسته حيث اختار عينته القصدية، من طلبة الصف الرابع الابتدائي، في منطقة جازان التعليمية في السعودية، قسمت العينة الى مجموعتين إحداها تجريبية عددها (24) دُرِّست وحدة (الضرب في عدد مكون من رقم واحد) المقررة للصف الرابع الابتدائي باستخدام برنامج الحاسوب، وأخرى ضابطة عددها (24)، دُرِّست نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية، واعتمد الباحث على أداتين في دراسته، وهي اختبار تحصيلي، ومقياس قلق الرياضيات، وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج الحاسوبي في الاختبار التحصيلي، في وحدة (الضرب في عدد من رقم واحد)، على المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية أيضا في اختزال القلق الرياضي على المجموعة الضابطة، كما انه تبين وجود علاقة ارتباطية سالبة، بين التحصيل والقلق الرياضي، لدى عينة الدراسة.

وأشارت دراسة الحربي (2010) إلى فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في دروس الضرب لمادة الرياضيات للصف الثاني الأساسي في المدينة المنورة بالسعودية، اتبعت الدراسة التصميم شبه التجريبي، حيث تم اختيار العينة عشوائياً مكونة من (36) طالباً من طلبة الصف الثاني الأساسي في المدينة المنورة. أما ادوات الدراسة فقد طبق الباحث أداتين تتمثل بالاختبارين التحصيليين البعدي المباشر والمؤجل والألعاب التعليمية الالكترونية، وبعد تطبيق المعالجات الاحصائية توصل الباحث للنتائج التالية: ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلبة في الاختبارين التحصيليين البعدي المباشر والمؤجل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

وكشفت دراسة القحطاني (2010)، عن فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه مقارنة بالتدريس بالحاسب الآلي في تدريس الرياضيات (وحدة الأشكال الرباعية) على تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في منطقة تبوك. اتبع الباحث التصميم شبه التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة في (120) طالباً الصف الثاني المتوسط، حيث تم توزيعها في ثلاث مجموعات؛ اثنتين تجريبية (الأولى مكونة من 41 طالباً دُرست بطريقة الاكتشاف الموجه، والثانية مكونة من 40 طالباً دُرست باستخدام برنامج حاسوبية تعليمية) وواحدة ضابطة (مكونة من 39 طالباً دُرست بالطريقة الاعتيادية)، وبما يتعلق بأداة الدراسة فقد استخدم الباحث الاختبار التحصيلي البعدي للمقارنة بين تحصيل المجموعات الثلاث. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الاختبار التحصيلي البعدي بين المجموعة التجريبية الأولى (التي دُرست بطريقة الاكتشاف الموجه) والمجموعة الضابطة (التي دُرست بالطريقة الاعتيادية) ولصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الاختبار التحصيلي البعدي بين المجموعة التجريبية الثانية (التي دُرست باستخدام البرنامج الحاسوبية) والمجموعة الضابطة (التي دُرست بالطريقة الاعتيادية) ولصالح المجموعة التجريبية، وأخيراً وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلبة في الاختبار التحصيلي البعدي بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الثانية التي دُرست باستخدام البرنامج الحاسوبية.

كما هدفت دراسة ابو الحباب (2010) إلى معرفة مستوى القلق وعلاقته بالجنس والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية في قضاء حيفا. وقد تكونت عينة الدراسة من (150) طالباً وطالبة موزعين على الصف العاشر في مدينة حيفا. وفيما يتعلق بأدوات الدراسة فقد استخدم الباحث مقياس القلق وفقاً لمقياس تيلور للقلق. وأوضحت نتائج الدراسة أن مستوى القلق لدى طلبة المرحلة الثانوية في قضاء حيفا متوسط نوعاً ما، ووجود علاقة عكسية بين القلق ومستوى التحصيل الدراسي، كما أوضحت الدراسة إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى القلق تعزى إلى الجنس لدى طلبة المرحلة الثانوية.

2:3 التعقيب على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة أثر استخدام برمجيات تعليمية مختلفة في تعليم الرياضيات على تحصيل الطلبة وبعض المتغيرات التابعة مثل القلق الرياضي، الدافعية والاتجاه نحوه تعلمها، وفي بعضها مقارنات بين بعض أساليب التعلم واستخدام الحاسوب وأثرها على التحصيل.

وتسهيلاً لمتابعة ومقارنة تلك الدراسات، فسوف تقوم الباحثة بعرض ملخص لها يتضمن اسم الباحث وسنة الدراسة، البرنامج المستخدمة، الوحدة الدراسية في المحتوى، متغيرات الدراسة، الفئة المستهدفة، أدوات الدراسة في الجدول (2:2).

نلاحظ من الجدول السابق (2:2)، استخدام الباحثين لبرمجيات تعليمية محوسبة متنوعة في تعليم الرياضيات في دراساتهم السابقة ذات الصلة بالدراسة الحالية، فقد ظهرت البرمجيات الآتية: (Geogebra, Graphmatica, Minitab, Sketchpad, Capri 3D)، راسم الاقترانات، الجبريتور، الراسم المتقدم، ألعاب تعليمية الكترونية، تصاميم دراسية محوسبة)، وذلك لتقصي أثر استخدامها في متغيرات مختلفة منها: التحصيل الدراسي في الرياضيات، القلق الرياضي، الدافعية نحو تعلم الرياضيات، الاتجاهات نحو الرياضيات، التفكير الاستدلالي، حل المسألة الرياضية، وتناولت بعض الدراسات السابقة مقارنات بين بعض البرامج التعليمية المحوسبة من حيث حجم أثرها في تعليم الرياضيات مثل: (دراسة أبو سارة، 2016)، (القحطاني، 2010).

تشابهت هذه الدراسات في:

استخدام التصميم شبه التجريبي في معظمها، وذلك باختيار عينة قصدية - باستثناء دراسة (الحربي، 2010) حيث تم اختيار العينة عشوائياً -، بالإضافة لتمحورها حول أثر استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات على التحصيل الدراسي لدى الطلبة. كما توصلت معظم تلك الدراسات في نتائجها إلى الأثر الايجابي لاستخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة في تعليم الرياضيات في زيادة التحصيل في الرياضيات لدى الطلبة، والتقليل من قلق الرياضيات، بالإضافة

لأثرها في بعض المتغيرات التابعة الأخرى مثل الدافعية نحو تعلم الرياضيات والاتجاهات نحو الرياضيات.

اختلفت هذه الدراسات في:

في العديد من الأوجه كالمراحل التعليمية والصفوف التي أجريت عليها، ونوعية البرنامج المستخدمة والمتغيرات التابعة (الدافعية نحو تعلم الرياضيات، الاتجاهات نحو الرياضيات، القلق الرياضي)

شكل الاطلاع على تلك الدراسات السابقة ونتائجها، دافعا لدى الباحثة للتوجه نحو استخدام

إحدى البرمجيات التعليمية المحوسبة (Math X-pert) لتقصي أثر استخدامها في التحصيل الدراسي في الرياضيات وقلق الرياضيات لدى الطلبة الذين يتعلمون باستخدامها (المجموعة التجريبية).

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

تميزت الدراسة الحالية في كونها الأولى في فلسطين، التي بحثت في أثر برنامج Math X-pert في تحصيل الطلبة في الرياضيات، والقلق الرياضي لديهم. إذ أتت الدراسة الحالية تتناغم مع اهداف المنهج الفلسطيني للعام 2017/2016 التي تهدف لتوظيف التكنولوجيا في التعليم لإكساب الطلبة المعارف والمفاهيم وتكوين ميول واتجاهات إيجابية تسهم في التقليل من قلق الرياضيات لدى الطلبة، كذلك تتناغمت الدراسة الحالية مع أحد معايير (NCTM) المتعلق باستخدام توظيف التكنولوجيا والحاسوب في تعليم الرياضيات (NCTM, 2000)، كما تميزت بتناولها وحدة الأعداد الحقيقية وخاصة دروس الأسس واللوغاريتمات، حيث تناولت بعض الدراسات موضوع الاقترانات الأسية واللوغاريتمية في الصف العاشر وباستخدام برمجيات غير برنامج Math X-pert مثل دراسة (قينو، 2015).

تشابهت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات ذات الصلة في اتباعها التصميم شبه التجريبي؛ من خلال اختيار عينة قصدية وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتشابهت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات ذات الصلة بتقصيها أثر البرنامج التعليمية أو استراتيجيات أخرى في التحصيل الدراسي والقلق الرياضي لدى الطلبة مثل: (راميريز وآخرون، 2016 Ramirez et al، و(ستشليبين وميير، 2016 Schleepen & Mier، و(العابد وصالحة، 2014)، و(قطب، 2014)، و(سيفندر ويازيكي، 2014، Sevindir & Yazici، و(فوكوفيك، روبيرت ورايت، 2013 Vokovic, Robert & Wright، و(عبد الهادي، 2013)، و(كريري، 2011)، و(أبو الحباب، 2010)، كما تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (أبو ظريفة، 2016)، و(دراوشة، 2014)، و(أبو ثابت، 2013).

وتأتي الدراسة الحالية انعكاساً لتوصيات الدراسات السابقة ذات الصلة، التي توصي بدراسة أثر استخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة في تعليم الرياضيات والقلق الرياضي، مثل (العابد وصالحة، 2014)، (القطب، 2014)، (كريري، 2011).

واستفادت الباحثة من الدراسات السابقة ذات الصلة ما يلي:

1. اختيار منهج الدراسة، حيث اتبعت معظم الدراسات المنهج شبه التجريبي للمقارنة بين المجموعة الضابطة والتجريبية.
2. التعرف على آلية إعداد أدوات الدراسة: الاختبار التحصيلي البعدي، ومقياس القلق الرياضي.
3. التعرف على كيفية إعداد مذكرة تحضير للدروس وفق استخدام برنامج تعليمية محوسبة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 المقدمة

2:3 منهج الدراسة

3:3 مجتمع الدراسة

4:3 عينة الدراسة

5:3 أدوات الدراسة

6:3 إجراءات الدراسة

7:3 تصميم الدراسة

8:3 متغيرات الدراسة

9:3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 المقدمة

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام برنامج Math X-pert المحوسب في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في الوحدة الأولى من محتوى كتاب الرياضيات بعنوان (الأعداد الحقيقية) والقلق الرياضي لديهم. ويوضح هذا الفصل منهجية هذه الدراسة ومجتمع الدراسة، وعينتها، والطريقة التي تم اختيار العينة على أساسها، كما يتناول الإجراءات المستخدمة في بناء أدوات البحث (وهي برنامج Math X-pert المحوسب والاختبار التحصيلي البعدي، ومقياس القلق الرياضي)، ومن ثم تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات الدراسة.

2:3 منهج الدراسة

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، إذ أجريت التجربة على طالبات الصف التاسع الأساسي، حيث تم اختيار شعبتين أحدها ضابطة والأخرى تجريبية وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج Math X-pert، أما المجموعة الضابطة دُرست بالطريقة الاعتيادية.

3:3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس محافظة طولكرم في الفصل الدراسي الأول (2017/2018)، وكان عددهم (3194) طالباً وطالبة؛ (1571) طالباً و(1623) طالبة. (قسم التخطيط والإحصاء/ مديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم).

4:3 عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف التاسع الأساسي بإحدى مدارس محافظة طولكرم (مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية)، وعددها (64) طالبة، مقسمة إلى شعبتين: الأولى اعتمدت لتكون المجموعة الضابطة وتكونت من (32) طالبة، والثانية التجريبية وتكونت من (32) طالبة، وتم اختيار المدرسة المذكورة قصدياً للأسباب التالية: المدرسة تتميز بمختبر حاسوب متطور لوجود عدد كافٍ من الأجهزة يتناسب مع عدد طالبات المجموعة التجريبية بحيث يكون لكل طالبة جهاز حاسوب خاص بها، ووجود الانترنت وتوفر شبكة، ووجود المستوى التعليمي المطلوب للدراسة (الصف التاسع الأساسي)، وجود أكثر من شعبتين صفتين من الصف التاسع الأساسي، وتوفر معلمة ذات خبرة في الرياضيات ولديها رغبة في تنويع طرائق التدريس المستخدمة لتعليم الرياضيات، وتم اختيار الشعبتين ب، ج لتكون إحداها ضابطة وأخرى تجريبية بشكل عشوائي.

الجدول (1:3): توزيع عينة الدراسة.

المجموع	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	عدد الطالبات	الشعبة	عدد الطالبات	الشعبة
64	32	ج	32	ب

5:3 أدوات الدراسة

تقتضي الدراسة الحالية لتحقيق أهدافها إعداد الأدوات اللازمة، لذلك قامت الباحثة بإعداد المادة التدريبية وفق برنامج Math X-pert، كما تم استخدام اختبار تحصيلي بعدي؛ لمعرفة مستوى التحصيل لدى الطالبات في وحدة الدراسة، وتقصي أثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل الدراسي في الرياضيات، ومقياس القلق الرياضي القبلي والبعدي؛ لقياس درجة القلق الرياضي قبل وبعد استخدام برنامج Math X-pert.

المادة التدريبية وفق برنامج Math X-pert:

أعدت الباحثة المادة التدريبية للمادة التي شملتها هذه الدراسة من الوحدة الأولى (الأعداد الحقيقية) من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي

2017/2018م، وذلك بعد التعرف على إمكانيات برنامج Math X-pert والمجالات التي يمكن استخدامها، وقد تم استثناء الدروس الثلاث الأولى من وحدة الأعداد الحقيقية، للتقليل من المتغيرات الدخيلة المتمثلة بكون الفئة المستهدفة من طالبات الصف التاسع الأساسي قد تم تعليمهم تلك الدروس في الصف الثامن الأساسي في المنهاج القديم للعام السابق. تم تعليم الدروس في (16) حصة صفية باستخدام برنامج Math X-pert وفق الخطوات التالية:

- تعريف الطلبة على برنامج Math X-pert وإمكانياتها، واجهة البرنامج، الأيقونات المستخدمة، استعمالات كل أيقونة، وكيفية التسلسل للوصول لموضوع المسألة الرياضية التي نريد حلها، وتم توزيع نشرات دليل الاستخدام بالإضافة لنشرات كيفية طباعة بعض الرموز بلغة البرنامج. ولتخطي مشكلة اللغة الانجليزية المستخدمة في البرنامج؛ تم تزويد الطالبات بقائمة مفردات يكثر ورودها وترجمتها باللغة العربية، وتشجيع الطالبات على ترديدها، وبالتالي تم تحويل العقبة لمكسب يتضمن في إثراء حصيلة الطالبات في مفردات اللغة الانجليزية.

- تقديم محتوى الدروس لمادة الدراسة وفق برنامج Math X-pert، وذلك بتوزيع زمن الحصة الدراسية على ثلاث مراحل: مرحلة تنثير دافعية الطلبة (مثل تذكير الطالبات بخبرات سابقة)، ومرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية (مثل عرض المعرفة الرياضية الجديدة من خلال أنشطة)، ومرحلة التغذية الراجعة (من خلال طرح تمارين وملاحظة حلول الطالبات)، مع تحديد المراجع المستخدمة، ومدخلات المعلم، ونشاط الطلبة والمدة الزمنية لكل مرحلة.

- اشتملت المادة التدريبية على مجموعة أوراق عمل أعدتها الباحثة، تضمنت أسئلة طُلب من الطالبات حلها باستخدام برنامج Math X-pert.

1:5:3 اختبار التحصيل

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات الآتية:

1:1:5:3 الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي

من أجل إعداد اختبار جيد تم اتباع الخطوات الآتية:

أ- تحليل محتوى المادة الدراسية التي تخضع للدراسة وهي الدروس (4,5,6,7,8) وفق مجالات المعرفة (المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الاجرائية، وحل مسائل).

ب- الاطلاع على نماذج أسئلة في المادة الدراسية قيد البحث لمعلمين مختلفين.

ت- تحديد عدد فقرات الاختبار لتكون (25 فقرة)، وتنوعت بين كونها أسئلة موضوعية ومقالية.

ث - تصميم جدول مواصفات يشمل محتوى المادة الدراسية ومجالات المعرفة.

ج- وضع الاسئلة بحيث تنسجم مع جدول المواصفات المُعد وبشكل منظم ومرتب مع مراعاة الوضوح والدقة.

وفيما يلي الجداول التالية توضح توزيع فقرات الاختبار وفق محتوى المادة الدراسية والوزن النسبي لكل منها، وكذلك توزيع فقرات الاختبار حسب مجالات الاهداف: المعرفة المفاهيمية، المعرفة الاجرائية، حل المسائل وبشكل يتوافق مع جدول المواصفات للاختبار البعدي المُعد. ملحق رقم (9).

جدول (2:3): توزيع فقرات الاختبار البعدي وفق محتوى المادة الدراسية ونسبة كل جزء .

النسبة المئوية	عدد الفقرات	مجال المحتوى
16%	4	الدرس الأول: القيمة المطلقة
24%	6	الدرس الثاني: الأسس وقوانينها (1)
28%	7	الدرس الثالث: الأسس وقوانينها (2)
28%	7	الدرس الرابع: اللوغاريتمات
4%	1	الدرس الخامس: تمارين عامة
100%	25	المجموع

جدول (3:3): توزيع فقرات الاختبار البعدي وفق الأهداف ونسبة تمثيل كل هدف

النسبة المئوية	عدد الفقرات	مجال المعرفة
40%	10	معرفة
48%	12	تطبيق
12%	3	حل مسائل
100%	25	المجموع

2:1:5:3 صدق الاختبار

عرضت الباحثة الاختبار بصورته المبدئية على عدد من المحكمين من معلمين للصف التاسع الأساسي، مشرفين في التربية والتعليم، ودكاترة جامعات مختلفة لأخذ آرائهم في كل ما يتعلق بالاختبار من حيث: مدى انسجام الاختبار مع جدول المواصفات، ومدى شمولية الاختبار لمحتوى الدروس قيد الدراسة، ومدى تحقيق الاختبار للأهداف التي وضع من أجلها، وكذلك بما يتعلق بالشكل العام للاختبار من حيث التنظيم والترتيب وبصياغة فقراته. وبناءً على ملاحظات المحكمين تم تعديل بعض صيغ الأسئلة بطريقة أكثر دقة وإعادة تنسيقها ليصبح الاختبار بصورته النهائية والمكون من (4) أسئلة بمجموع (25) فقرة، تنوعت ما بين موضوعية ومقالية، حيث السؤال الأول موضوعي ويتكون من (10) فقرات اختيار من متعدد، والسؤال الثاني يتكون من (8) فقرات السؤال الثالث مكون من (4) فقرات، والسؤال الرابع يتكون من (3) فقرات، جميعها مقالية تنوعت ما بين مجالات المعرفة الثلاث (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجرائية، حل مسائل). ملحق رقم (10).

3:1:5:3 ثبات فقرات الاختبار التحصيلي البعدي:

بعد الانتهاء من إجراءات فحص الباحثة صدق الاختبار التحصيلي البعدي، قامت الباحثة من التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي البعدي من خلال معادلة (ألفا كرونباخ)، حيث بلغت قيمة معامل الثبات لفقرات الاختبار البعدي (0.934)، وهذه القيمة مناسبة ومقبولة في مثل هذه الدراسات (دليو، 2014).

تحليل فقرات الاختبار التحصيلي البعدي:

استكمالاً لإجراءات التحليل الخاصة بفقرات الاختبار التحصيلي البعدي، قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لجميع فقرات الاختبار، فكانت كالاتي:

معاملات الصعوبة للاختبار التحصيلي البعدي:

قامت الباحثة بتدوين معاملات الصعوبة لفقرات الامتحان التحصيلي البعدي وعند الاطلاع عليها، لاحظت الباحثة أن معاملات الصعوبة تتراوح بين (0.22 - 0.953)، (Crocker & Algina, 1986) وهي متفقة مع معيار الصعوبة المقبول تربوياً.

ويبين الجدول (4:3) مستويات معامل الصعوبة المقبولة تربوياً، كما يبين الملحق رقم (13) معاملات الصعوبة لكل فقرات الامتحان التحصيلي البعدي.

جدول (4:3): مستويات معامل الصعوبة.

معاملات الصعوبة	تقييم الفقرة
0-0.39	صعب جداً
0.4-0.69	معتدل الصعوبة
0.7-1	سهل

معاملات التمييز للاختبار التحصيلي البعدي:

لاحظت الباحثة أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي البعدي جميعها تتراوح بين (0.325 – 0.846)، وعند مقارنتها بمعاملات التمييز المقبولة تربوياً، وجدت أنها تتفق معها وضمن المقبول تربوياً، حسب الجدول (5:3) (الزويني، 2014).

جدول (5:3): مستويات معامل التمييز

معامل التمييز	تقييم الفقرة
0.4 – أعلى	جيدة جداً
0.2-0.39	جيدة إلى حد مقبول
0.19- أقل	ضعيفة

ويبين الملحق (14) معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الامتحان.

مفتاح إجابة الاختبار التحصيلي البعدي:

قامت الباحثة بإعداد مفتاح إجابة للاختبار التحصيلي البعدي، وبعد ان تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين والأخذ بأرائهم وتعديل ما لزم، تم اعتماده ليكون مفتاحاً لإجابات فقرات الاختبار التحصيلي البعدي. ملحق رقم (12).

2:5:3 مقياس القلق الرياضي

تم إعداد مقياس القلق الرياضي وفقاً للخطوات الآتية:

1:2:5:3 الصورة المبدئية للمقياس

لبناء المقياس استفادت الباحثة من بعض الدراسات السابقة ذات الصلة بالقلق الرياضي (كيري، 2011؛ صالحة والعايد، 2014؛ Mahmoud & Khatoon، 2011؛ Carey et.al، 2017)، حيث بدأت الباحثة المقياس في صفحته الأولى بخطاب موجه للطالبة (تقوم المعلمة بقراءته على جميع الطالبات) تضمن الهدف من المقياس، وإشعار الطالبة أنه لا توجد إجابة

صحيحة أو خاطئة، وحثها على قراءة كل فقرة بعناية، وكيفية الإجابة عن المقياس بوضع علامة (✓) أمام العبارة وتحت الخانة التي تشير الى مدى حدوثها كما في المثال المعطى، وقد تضمن المقياس في صورته المبدئية من (22) فقرة.

3:2:5:3 صدق المقياس

تم عرض المقياس على (7) محكماً من ذوي تخصص الرياضيات وأساليب تدريسها في جامعة أبو ديس، جامعة النجاح الوطنية، مديرية التربية والتعليم/ طولكرم، مدارس حكومية من محافظة طولكرم (ملحق رقم 5) لاستطلاع آرائهم حول مدى ملائمة اللغة المستخدمة في الفقرات لمستوى طلبة الصف التاسع الأساسي، ومدى مناسبة العبارات لقياس القلق الرياضي لدى الطالبات، وفي ضوء الملاحظات التي أفادنا بها المحكمون، تمّ تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف البعض الآخر، وإضافة عبارات أخرى، كما تم تعديل المقياس ليكون خماسياً بدلاً من ثلاثياً، كما أصبح مكوناً من (28) فقرة.

3:2:5:3 ثبات مقياس القلق الرياضي:

وللتأكد من ثبات مقياس لقلق الرياضي تمّ حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ وجدول (9) يوضح ذلك:

جدول (6:3): معامل ثبات مقياس القلق الرياضي.

الأداة	عدد الفقرات	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
مقياس القلق الرياضي	28	0.893

يتضح من جدول (6:3) ان معامل ثبات مقياس القلق الرياضي كان (0.893) وهو مقبول تربوياً ويمكن الوثوق به.

3:5:2:4 الصورة النهائية للمقياس

في ضوء آراء المحكمين، أصبح المقياس في صورته النهائية مكوناً من (28) فقرة (ملحق رقم 15). ويتبع التدرج: أوافق بشدة (5 درجات)، أوافق (4 درجات)، محايد (3 درجات)، أعارض (2 درجة)، أعارض بشدة (1 درجة). وتعكس (5-4-3-2-1) في الفقرة التي لا تعبر عن وجود قلق رياضي وهي الفقرات (7,15,18,21,25).

3:6 إجراءات الدراسة

اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية للإعداد لها:

1. اختارت الباحثة موضوع الدراسة، وهو أثر استخدام برنامج Math X-pert في تعلم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي والقلق الرياضي لديهم.

2. تحديد الوحدة الدراسية (الأعداد الحقيقية) المقررة في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي 2017/2016

3. اطلاع الباحثة على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، قدمت الباحثة خطة البحث لكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية؛ للحصول على كتاب موافقة كلية الدراسات العليا على عنوان الأطروحة. ملحق رقم (1).

4. إعداد مقياس القلق الرياضي. ملحق رقم (15).

5. تحليل محتوى الدروس الواردة في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي الطبعة 2017م. ملحق رقم (7).

6. إعداد جدول مواصفات للاختبار يتضمن مجالات المعرفة والمحتوى للوحدة الدراسية للدراسة. ملحق رقم (9).

7. إعداد الاختبار البعدي الخاص بالطالبات. ملحق رقم (10).

8. عرضت الباحثة أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين للاستفادة من ملاحظاتهم وتعديل ما يلزم.

9. التواصل مع ادارة البرنامج المحوسب المستخدم في الدراسة (Math X-pert) لشراء نسخة من البرنامج خاصة بمختبر الحاسوب في مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية. ملحق رقم (4).

10. أعدت الباحثة دليل استخدام للبرنامج المحوسب الخاص بالدراسة. ملحق رقم (12).

11. جهزت الباحثة نشرات مرافقة للدليل تتضمن مفردات باللغة الانجليزية المستخدمة في البرنامج ومخططات هيكلية لاستخدام البرنامج المحوسب الخاص بالدراسة. ملحق رقم (16).

12. حددت الباحثة مجتمع الدراسة المكون من طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم في العام الدراسي 2018/2017 م، وذلك عن طريق التواصل مع قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم العالي/ طولكرم.

13. حددت الباحثة عينة الدراسة والتي ستكون طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية في شعبتين ب، ج للعام الدراسي 2018/2017م.

14. حصلت الباحثة على كتاب من عميد الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية إلى الجهات المسؤولة في مركز البحث والتطوير التربوي في وزارة التربية والتعليم العالي/فلسطين لتسهيل مهمة الباحثة في تطبيق أدوات الدراسة، ومن ثم الحصول على كتاب تسهيل مهمة اخر من وزارة التربية والتعليم موجه لمديرية التربية والتعليم العالي/طولكرم لتسهيل مهمة الباحثة لتطبيق أدوات الدراسة في إحدى مدارس محافظة طولكرم، وكتاب تسهيل مهمة ثالث من مديرية التربية والتعليم العالي/طولكرم لمديرة مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية لتسهيل مهمة الباحثة تطبيق أدوات الدراسة الخاصة بها على طالبات الصف التاسع الأساسي. ملحق أرقام (1)، (2)، (3).

15. قامت الباحثة بتعريف المعلمة التي ستقوم باستخدام البرنامج المحوسب على المجموعة التجريبية من عينة الدراسة، بالبرنامج المحوسب (Math X-pert) من خلال دليل الاستخدام المُعد

مسبقاً، ومن ثم تعريف الطالبات في المجموعة التجريبية بالبرنامج المحوسب (Math X-pert) وآلية استخدامه.

16. طبقت الباحثة مقياس القلق الرياضي قبل البدء بعملية التدريس للدروس المحددة للدراسة على الشعبتين الضابطة والتجريبية ب، ج على التوالي.

17. تابعت الباحثة تطبيق الدراسة على العينتين التجريبية شعبة "ج" (التي تستخدم البرنامج المحوسب) ، والضابطة شعبة "ب" (التي تستخدم الطريقة الاعتيادية).

18. طبقت الباحثة الاختبار البعدي ومقياس القلق المُعدين مسبقاً على المجموعتين الضابطة والتجريبية ب، ج على التوالي.

19. جمعت الباحثة أدوات الدراسة بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة.

20 . صحت الباحثة إجابات الاختبار البعدي المطبق على الشعبتين الضابطة والتجريبية ب، ج على التوالي.

21. فرغت الباحثة البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، لمقياس القلق القبلي والبعدي بإعطاء التقدير (1,2,3,4,5) لل فقرات التي تعبر عن قلق رياضي، والتقدير (5,4,3,2,1) لل فقرات التي لا تعبر عن قلق رياضي، وبالنسبة للاختبار تم إعطاء رمز (1) للإجابة الصحيحة، ورمز (0) للإجابة الخاطئة في السؤال الموضوعي الأول، وعلامة لكل إجابة في الأسئلة الأخرى.

22. عالجت الباحثة البيانات إحصائياً باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، واستخرج النتائج، وتحليلها، ومناقشتها، ومقارنتها مع دراسات سابقة، واقتراح توصيات مناسبة.

7:3 تصميم الدراسة

استخدمت الباحثة التصميم الاحصائي التالي الموضح بالرموز:

$G_1: O_1 \quad _ \quad O_1 \quad O_2$

$G_2: O_1 \quad X \quad O_1 \quad O_2$

حيث تدل الرموز على:

G_1 : المجموعة الضابطة

G_2 : المجموعة التجريبية

O_1 : مقياس القلق

O_2 : الاختبار التحصيلي البعدي

$_$: الطريقة الاعتيادية في التدريس

X : المعالجة التجريبية (التدريس باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert)

8:3 متغيرات الدراسة

تضمنت الدراسة المتغيرات الثلاث الآتية:

1:8:3 المتغيرات المستقلة:

طريقة التدريس المستخدمة وهي بمستويين:

- الطريقة الاعتيادية التي تم استخدامها في المجموعة الضابطة.
- طريقة التدريس باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert.

2:8:3 المتغيرات التابعة:

هناك متغيران تابعين تضمنتهما الدراسة هما:

أ) تحصيل الطلبة في الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم في مبحث الرياضيات في وحدة الأعداد الحقيقية.

ب) مستوى القلق الرياضي لطلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.

3:9 المعالجات الإحصائية

من أجل تحليل أدوات الدراسة واستخراج النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة، استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية الآتية:

1- المتوسطات الحسابية (Means)، وذلك لوصف تحصيل الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي، ومقياس القلق الرياضي.

2- الانحرافات المعيارية (Standards Deviation)، للتعرف على مدى انحراف استجابات الطالبات في التحصيل الدراسي ومقياس القلق، وبالتالي تساعد في إعطاء وصف لتحصيل الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي، ومقياس القلق الرياضي.

3- تحليل التباين الأحادي المصاحب (One – Way ANCOVA)، لفحص دلالة الفرق بين متوسطي التحصيل للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وكذلك لفحص دلالة الفرق بين متوسطي القلق الرياضي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

4- معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي البعدي، لمعرفة مدى اتقاقها مع القيم المقبولة تربوياً.

5- معامل ارتباط بيرسون (Pearson)، لفحص العلاقة بين التحصيل في الرياضيات في الاختبار التحصيلي البعدي والقلق الرياضي.

6- معادلة (ألفا كرونباخ)، لإيجاد معامل الثبات لكل من الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس القلق الرياضي؛ وذلك لفحص مدى ثبات كل منهما.

7- حساب الدلالة العملية (حجم الأثر).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة

2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بأسئلة الدراسة وفرضياتها

3:4 النتائج العامة للدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة

سعت الباحثة في هذه الدراسة إلى معرفة اثر استخدام الطريقة الاعتيادية واستخدام برنامج Math X-pert المحوسب في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات والقلق الرياضي لديهن، والعلاقة بين طريقة التدريس المستخدمة والقلق الرياضي ولتحقيق أهداف تلك الدراسة أعدت الباحثة دليل خاص باستخدام برنامج Math X-pert وبعض النشرات المرافقة لتسهيل التعامل مع البرنامج، وخططت الباحثة لدروس ضمن وحدة الأعداد الحقيقية في محتوى كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي (طبعة 2017م) لتكون دليلاً للمعلمة خلال تنفيذ الحصص باستخدام برنامج Math X-pert. وبعد أن قامت الباحثة بتحليل محتوى الدروس أعدت جدول المواصفات للدروس قيد الدراسة في وحدة الأعداد الحقيقية في كتاب الصف التاسع الأساسي ومن ثم أعدت أدوات الدراسة المتمثلة بالاختبار التحصيلي البعدي ومقياس القلق الرياضي. واستعانت الباحثة بمجموعة من المحكمين المختصين للتأكد من صدق كل أداة من أدوات الدراسة، وبعد ان تم تدريس مجموعتين من الطالبات، إحداهما بالطريقة الاعتيادية وسميت بالمجموعة الضابطة والثانية درست باستخدام برنامج Math X-pert وسميت بالمجموعة التجريبية، وطُبقت أدوات الدراسة على المجموعتين ثم تم جمع البيانات وترميزها ومعالجتها باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، توصلت الباحثة إلى نتائج الدراسة الحالية.

2:4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

افتترضت الباحثة فرضيتها الأولى إجابةً على السؤال الأول للدراسة وهو: ما أثر استخدام برنامج Math X-pert على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

1:2:4 نتائج الفرضية الأولى

نصت الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية في الرياضيات على الدرجة الكلية لاختبار التحصيلي البعدي، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

ولاختبار الفرضية الأولى، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات المجموعة الضابطة (التي دُرست بالطريقة الاعتيادية)، وطالبات المجموعة التجريبية (التي دُرست باستخدام برنامج Math X-pert) في الاختبار القبلي (علامات امتحان نهاية الفصل الثاني في الصف الثامن الأساسي)، والاختبار البعدي. والجدول (1:4) يشير إلى تلك النتائج.

الجدول (1:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل الطالبات في الاختبارين (القبلي والبعدي).

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي (اختبار المدرسي) العلامة (40)		الاختبار البعدي العلامة (40)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	32	15.94	8.08	17.39	9.99
التجريبية	32	16.03	10.51	22.97	10.48

يُظهر الجدول (1:4) فرقاً ظاهراً في المتوسطين الحسابيين لتحصيل الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات في المجموعة الضابطة (17.39)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات في المجموعة التجريبية في ذات الاختبار البعدي (22.97).

ولمعرفة دلالة الفرق الإحصائي بين المتوسطيين الحسابيين؛ تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) فكانت النتائج كما يُشير إليها الجدول (2:4).

جدول (2:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لقياس أثر استخدام برنامج Math X-pert على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في الاختبار التحصيلي البعدي.

الدالة الإحصائية	قيمة F	متوسطات المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.091	2.953	300.144	1	300.144	الاختبار القبلي
0.031*	4.860	493.917	1	493.917	طريقة التدريس
		101.634	61	6199.692	الخطأ
			63	6997.684	المجموع

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

يُوضح جدول (2:4) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي يُعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، باستخدام برنامج Math X-pert)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرست وحدة الأعداد الحقيقية باستخدام برنامج Math X-pert، وعليه تمّ رفض الفرضية الصفرية الأولى.

ولإيجاد حجم الأثر لطريقة التدريس باستخدام برنامج Math X-pert في تحصيل الطالبات في الاختبار البعدي، تم حساب الدلالة العملية كالآتي:

$$\text{الدلالة العملية (مربع إيتا)} = \frac{\text{مجموع مربعات المعالجة}}{\text{المجموع الكلي}}$$

وباستخدام البيانات في الجدول (2:4) أعلاه وُجد أنّ:

$$0.07 = \frac{493.917}{6997.684} = \text{الدلالة العملية}$$

والجدول (3:4) الآتي بين مقياس تحديد حجم الأثر باستخدام معادلة مربع إيتا (الكيلاني، والشريفين، 2011).

جدول (4:3): مستويات حجم الأثر.

حجم الأثر		
ضعيف	متوسط	كبير
0.01-0.06	0.07- 0.13	0.14 فأكثر

وهذا يبين أن لاستخدام برنامج Math X-pert أثر متوسط في تحصيل الطالبات في وحدة الأعداد الحقيقية، وهذه هي الإجابة عن سؤال الدراسة الأول.

2:2:4 نتائج الفرضية الثانية

للإجابة على سؤال الدراسة الثاني (ما أثر استخدام برنامج Math X-pert على درجة القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية؟)، قامت الباحثة بصياغة الفرضية الثانية: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجة القلق الرياضي لدى المجموعة الضابطة والتجريبية في تعلم الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

ولاختبار الفرضية الثانية، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجة القلق الرياضي لطالبات المجموعة الضابطة (التي دُرست بالطريقة الاعتيادية)، وطالبات المجموعة التجريبية (التي دُرست باستخدام برنامج Math X-pert) في مقياس القلق الرياضي، والجدول (4:4) يشير إلى النتائج.

الجدول (4:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقلق الطالبات من الرياضيات.

المجموعة	العدد	مقياس القلق القبلي		مقياس القلق البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	32	2.95	0.73	3.02	0.64
التجريبية	32	2.67	0.76	2.33	0.74

يُظهر الجدول (4:4) فرقاً ظاهراً في المتوسطين الحسابيين لدرجة قلق الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس القلق الرياضي؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة قلق الطالبات في المجموعة الضابطة (3.02)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة قلق الطالبات في المجموعة التجريبية في ذات المقياس (2.33).

ولمعرفة دلالة الفرق الإحصائي بين المتوسطيين الحسابيين؛ تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) فكانت النتائج كما يُشير إليها الجدول (5:4).

جدول (5:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لمقياس أثر استخدام برنامج Math X-pert على درجة قلق طالبات الصف التاسع الأساسي من الرياضيات في مقياس القلق البعدي.

الدالة الإحصائية	قيمة F	متوسطات المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.295	1.116	0.533	1	0.533	المقياس القبلي
0.0001*	16.974	8.105	1	8.105	طريقة التدريس
		0.478	61	29.130	الخطأ
			63	37.275	المجموع

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$).

يوضح جدول (5:4) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجة القلق الرياضي للطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجة الكلية لمقياس القلق الرياضي البعدي يُعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، باستخدام برنامج Math X-pert)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درّست وحدة الأعداد الحقيقية باستخدام برنامج Math X-pert، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية الثانية.

ولإيجاد حجم الأثر لطريقة التدريس باستخدام برنامج Math X-pert في درجة قلق الطالبات من الرياضيات في المقياس البعدي، تم حساب الدلالة العملية كالآتي:

وباستخدام البيانات في الجدول (5:4) أعلاه وُجد أن:

$$0.217 = \frac{8.105}{37.275} = \text{الدلالة العملية}$$

ومقارنة مع المعلومات في الجدول (3:4)، يُقدر حجم الأثر بأنه كبير. وهذا يبين أن لاستخدام برنامج Math X-pert أثر كبير في اختزال درجة قلق الطالبات من الرياضيات، وهذه هي الإجابة لسؤال الدراسة الثاني.

3:2:4 نتائج الفرضية الثالثة

للإجابة على سؤال الدراسة الثالث (ما العلاقة الارتباطية بين التحصيل الدراسي، ودرجة القلق الرياضي لدى الصف التاسع الأساسي في تعلم الرياضيات؟)، قامت الباحثة بصياغة الفرضية الثالثة: (لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ ، بين التحصيل الدراسي في الرياضيات، ودرجة القلق الرياضي لدى الطلبة).

ولاختبار الفرضية الثالثة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين علامات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي، وعلامتهن في مقياس القلق الرياضي والجدول (6:4) يشير إلى النتائج.

جدول (6:4): معامل الارتباط بين التحصيل والقلق الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية

مستوى الدلالة	قيمة ر	مقياس القلق		التحصيل الرياضي	
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
*0.009	** -0.457	0.74	2.33	10.48	22.97

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$.

تُشير البيانات في الجدول (6:4) إلى رفض الفرضية الصفرية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ ، وهذا يعني وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ بين تحصيل الطالبات في الرياضيات والقلق الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

وكذلك تُشير قيمة معامل الارتباط ($r = -0.457$) إلى وجود علاقة ارتباطية عكسية بين تحصيل الطالبات في الرياضيات ودرجة القلق لديهن؛ فكلما نقصت درجة القلق الرياضي لدى الطالبات، زاد تحصيلهن الرياضي.

4:3 النتائج العامة للدراسة

1. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية في الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

2. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجة القلق الرياضي لدى المجموعة الضابطة والتجريبية في تعلم الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

3. وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين التحصيل الدراسي في الرياضيات، ودرجة القلق الرياضي لدى الطلبة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مقدمة

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

3:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

4:5 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة

5:5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام برنامج Math X-pert في تعلّم الرياضيات على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي والقلق الرياضي لديهن في مدارس محافظة طولكرم. ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة بعد استخدام المعالجات الإحصائية، والتوصيات المقترحة.

5:2 مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

نصت الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية في الرياضيات على الدرجة الكلية لاختبار التحصيلي البعدي، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

وأشارت نتائج فحص الفرضية إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي يُعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، باستخدام برنامج Math X-pert)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرست وحدة الأعداد الحقيقية باستخدام برنامج Math X-pert، أي أن لطريقة التدريس باستخدام برنامج Math X-pert أثراً إيجابياً في تحصيل الطالبات، ويعود الأثر الإيجابي لاستخدام برنامج Math X-pert في زيادة تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي حسب تفسير الباحثة إلى الأسباب الآتية:

إن استخدام برنامج Math X-pert يعتمد بشكل أساسي على فهم الخطوات المتسلسلة لحل المسألة والقدرة على التعبير عن تلك الخطوات وحُسن اختيار القانون أو التعميم أو الخوارزمية المناسبة في كل خطوة. حيث مكّنت البرنامج Math X-pert الطالبات من إيجاد قيم مقادير أسية ولوغاريتمية وقيمة مطلقة مستخدمة القوانين الأسية واللوغاريتمية وحل المعادلات الأسية

واللوعاريتية وتحويل المعادلات من الصورة الأسية الى الصورة اللوعاريتية وبالعكس، مما أدى إلى تحقيق أهداف الدروس السلوكية.

كما أنّ أسلوب استخدام برنامج Math X-pert وقرّ أجواء تعليمية محفزة للتعليم، حيث أدى استخدامها إلى اكساب الطالبات الثقة بالنفس في تعلم الرياضيات من خلال خاصية التعزيز المتوفرة في البرنامج التي تنتهي بالتصفيق كلما أنهت الطالبة الحل بشكل صحيح.

وتضمن برنامج Math X-pert أكثر من آلية لمساعدة الطالبات على حل المسائل، إما بعرض الحل خطوة خطوة، أو بعرض الحل الكامل مفصلاً، أو بإعطاء الطالبة الفرصة للحل خطوة خطوة من خلال اختيار القانون أو التعميم أو الخوارزمية التي تقرر استخدامها في كل خطوة، مما أكسب الطالبات المهارات الأساسية التي تهدف الدروس تحقيقها وجعل العملية التعليمية سهلة وميسرة.

وقد ساهم برنامج Math X-pert في تعزيز الطالبات التعبير عن أفكارهن بلغة رياضية، كما مكّن الطالبات من ترتيب الأفكار وتحديد خطوات الحل بشكل مرتب ومتتالي للوصول للحل الصحيح.

وانتقلت الدراسة الحالية مع نتائج بعض الدراسات من حيث فاعلية البرمجيات التعليمية المحوسبة في زيادة تحصيل الطلبة في الرياضيات مثل: دراسات زايد (2017)، أبو سارة (2016)، فرج الله (2016)، أبو ظريفة (2016)، قينو (2015)، العابد وصالحة (2014)، عمر (2014)، دراوشة (2014)، قطب (2014)، أربين وشاكور (2014)، الزهراني (2013)، الخطيب (2013)، ابو ثابت (2013)، الادريسي (2012)، راداكوفيك وأودي (2012)، مسعود (2012)، كيري (2011)، الحربي (2010)، القحطاني (2010).

3:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

نصت الفرضية الثانية: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجة القلق الرياضي لدى المجموعة الضابطة والتجريبية في تعلم الرياضيات، يعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، استخدام برنامج Math X-pert).

وأشارت نتائج فحص الفرضية إلى رفض الفرضية الصفرية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، وهذا يعني وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين تحصيل الطالبات في الرياضيات والقلق الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير الأثر الإيجابي لاستخدام برنامج Math X-pert في تقليل قلق الرياضيات لدى الطالبة، إلى:

تميز برنامج Math X-pert إعطاء الفرصة للطالب التمرن والممارسة باستخدام التمارين المختلفة المخزنة في ذاكرة البرنامج على المعارف والمهارات المختلفة، والتي يمكن للبرنامج حلها خطوة خطوة أو بشكل كلي دفعة واحدة حسب اختيار الطالب، فهذا يُشجع الطالب على الإقبال على تجربة حل المسائل دون خوف.

كذلك فإن الاستعانة بخاصية إعطاء إضاءة (Hint) تساعد الطالب خلال الحل على اكتساب الجرأة للإقبال على حل المسائل الرياضية دون خوف أو تردد، وهذا ساعد على تعزيز الثقة بالنفس لدى الطالب وبالتالي زيادة الدافعية لديه نحو تعلم الرياضيات وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات والتي بدورها تؤدي إلى تقليل القلق الرياضي.

كما أنّ وجود خاصية التعزيز الفوري في برنامج Math X-pert المتمثلة بسماع صوت تصفيق تعبيراً عن المكافأة فيما إذا أنهى الطالب حل المسألة بشكل صحيح، ساهمت في رفع الثقة بالنفس لدى الطالب بقدرته على الحل وتقليل القلق الرياضي.

ويُعتبر استخدام برنامج Math X-pert خروجاً عن المؤلف مقارنةً مع استخدام الطريقة الاعتيادية، مما أضفى أجواءً من التشويق والفاعلية، حيث أن استخدام التكنولوجيا والبرمجيات المحوسبة ما هي إلا إحدى معايير محتويات الكتب المدرسية من حيث الأساليب المتبعة التي يتوجب مراعاتها لاهتمامات الطالبة.

ومن الدراسات السابقة التي تتفق معها الدراسة الحالية في الأثر الإيجابي لاستخدام برمجيات تعليمية محوسبة على التقليل من القلق الرياضي لدى الطلبة ما يلي: دراسات قطب (2014)، العابد وصالحه (2014)، كيري (2011).

٤:٥ مناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

نصت الفرضية الثالثة: (لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$)، بين التحصيل الدراسي في الرياضيات، ودرجة القلق الرياضي لدى الطلبة).

وأشارت نتائج الفرضية بعد استخدام المعالجات الإحصائية إلى رفض الفرضية الصفرية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ ، وهذا يعني وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha=0.05)$ ، بين تحصيل الطالبات في الرياضيات والقلق الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

وكذلك تُشير قيمة معامل الارتباط $(r = -0.457)$ إلى وجود علاقة ارتباطية عكسية بين تحصيل الطالبات في الرياضيات ودرجة القلق لديهن؛ فكلما نقصت درجة القلق الرياضي لدى الطالبات، زاد تحصيلهن الرياضي.

وتعتقد الباحثة أن تلك النتيجة من حيث وجود علاقة ارتباطية عكسية بين تحصيل الطالبات في الرياضيات ودرجة قلق الرياضيات لديهن، تُعزى إلى أن برنامج Math X-pert أضفت أجواءً من التشويق والتحفيز والتعزيز مما شجعت الطالبات على الإقبال على حل المسائل والتمارين برغبة وثقة، مما ساعد في تحسن أدائهن وتجاوز الصعوبات في حل المشكلات الرياضية، كذلك فإن استخدام تلك البرنامج في تعلم الرياضيات غير وجهة النظر لديهن بأن الرياضيات مادة جامدة، وزاد من استمتاعهن بتعلم الرياضيات وقلل من قلقهن من الرياضيات مما أثر إيجاباً على تحصيلهن.

تشابهت تلك النتيجة مع نتائج دراسات منها: دراسة راميريز وآخرون (2016)، والعابد وصالحه (2014)، وقطب (2014)، وسيفيندر و يازيكي (Sevindir & Yazici, 2014)، وفوكوفيك،

روبيرت ورايت (Vokovic, Robert & Wright, 2013)، وعبد الهادي (2013)، وكيري (2011)، وأبو الحباب (2010).

5:5 التوصيات

اعتماداً على نتائج الدراسة الحالية، يمكن التوصية بما يلي:

1- دعوة كل من العاملين في التربية والتعليم، وأولياء الأمور والباحثين المهتمين، الاستفادة من نتائج هذه الدراسة، لما أظهرته هذه الدراسة من أثر إيجابي لاستخدام برنامج Math X-pert في تقليل درجة القلق الرياضي لدى الطلبة وزيادة مستوى التحصيل في الرياضيات لديهم.

2- دعوة الجهات المسؤولة عن العملية التعليمية دعم المدارس بمختبرات حاسوبية وتوفير برمجيات حاسوبية تعليمية في الرياضيات لكافة المراحل العمرية وبالأخص برنامج Math X-pert، لما لها من أثر في زيادة مستوى التحصيل في الرياضيات لدى الطلبة وتقليل درجة القلق الرياضي لديهم.

3- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات في استخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة في تعليم الرياضيات، وإعداد أدلة للمعلمين تتضمن إرشادات لاستخدام برمجيات تعليمية محوسبة مختلفة وبالأخص برنامج Math X-pert.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

- إدريس، عمر (2012). أثر برنامج تعليمي محوسب في تدريس مادة الرياضيات على تحصيل تلاميذ الصف الرابع مرحلة الأساس محلية الخرطوم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
- اقريته، أحمد (2015). أثر استخدام برنامج Algebrator في تحليل المقادير الجبرية وتطبيقاتها في حل المسألة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.
- البيروتي، (2007). برنامج Math X-pert. استرجع بتاريخ 2016/10/28، من الموقع الإلكتروني <http://www.alhilalclub.com/vb/showthread.php?t=126543>
- أبو ثابت، اجتياذ عبد الرازق (2013). مدى فاعلية استخدام برنامج جيوجبرا "GeoGebra" والوسائل التعليمية في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- جابر، وليد (2005). طرائق التدريس العامة: تخطيطها وتطبيقاتها التربوية. ط2، الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- جديد، لبنى (2010). العلاقة بين أساليب التعلم كنمط من أنماط معالجة المعلومات وقلق الامتحان وأثرهما على التحصيل الدراسي. مجلة جامعة دمشق، 26(ملحق)، 94-95.
- جرار، أكرم (2013). أثر التدريس باستخدام برنامجي اكسل وبوربوينت في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعتهم نحوه في مدينة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• الجمني، محمد (2015). التوجهات الجديدة للمنظمة العربية للثقافة والعلوم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتعزيز التعليم والريادة. المجلة العربية للمعلومات، 25 (عدد خاص)، 8 - 9.

• أبو الحباب، بهيج (2010). مستوى القلق العام وعلاقته بالجنس والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية في قضاء حيفا. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

• حدة، لونا (2013). علاقة التحصيل الدراسي بدافعية التعلم لدى المراهق المتمدرس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أكلي محند أولحاج، الجزائر.

• الحربي، عبيد (2010). فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم على الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

* الحموي، منى (2010). التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات. مجلة جامعة دمشق، 26 (ملحق)، 181-180.

• الحنجوري، محمد (2014). جذور التعليم التقليدي وإمكانيات التعليم الالكتروني. استرجعت بتاريخ 2017/12/6، من الموقع الالكتروني <http://elearning.iugaza.edu.ps>.

• الحيلة، محمد (2002). تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة. ط ١، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

• الخطيب، آلاء (2013). أثر تدريس منهج الرياضيات المحوسب لدى طالبات الصف السابع الأساسي في حل المسألة الرياضية والدافعية لتعلم الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

• دراوشة، روضة (2014). أثر استخدام برنامج Sketchpad في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة نابلس. دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• دليو، فضيل (2014). معايير الصدق والثبات في البحوث الكمية والكيفية. مجلة العلوم الاجتماعية، 19، 82-91.

• الرنتيسي، محمود (2009). فاعلية تطوير مقرر تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية لاكتساب الطلبة المعلمين الكفايات اللازمة في ضوء المعايير المعاصرة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الدول العربية، مصر.

• زايد، معالي (2017). أثر استخدام برنامج الجبريتور في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• الزهراني، بدرية (2014). فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل على التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي والاتجاه نحوها. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

• الزويني، ابتسام (2014). تحليل فقرات الاختبار. استرجع بتاريخ 2017/10/26، من الموقع الإلكتروني

<http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&depid=3&cid=38994>

• أبو سارة، عبد الرحمن (2016). أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مديرية قباطية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• سايحي، سليمة (2012). قلق الامتحان وبعض العوامل المساعدة لظهوره لدى التلاميذ. مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، 7، 77-80.

• سلطان، أحلام محسن (2015). القلق وأثره في التحصيل الدراسي. استرجع بتاريخ 2016/10/29، من الموقع الالكتروني

<http://www.iraqicp.com/index.php/sections/society/2982-2015-06-22-19-44-47>

• شاهين، عبد الحميد (2011). استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم. مصر: جامعة الإسكندرية.

• صميذة، حكمة وغريس، نجوى (2014). تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS لسنة 2011 في الدول العربية. دراسة منشورة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

• أبو ظريفة، هشام (2016). أثر استخدام برنامج ميني تاب Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الاحصاء ودافعيتهم نحو تعلمه في مدارس نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• العابد، حسن وصالحة، سهيل (2014). أثر استخدام برنامج جيوجيبرا GeoGebra في حل المسألة الرياضية وفي القلق الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 28(11)،

• عبد الهادي، شدى (2013). أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم في التحصيل وقلق الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة جنين الحكومية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• عقوني، محمد (2014). الأستاذ المتميز وطرائق التدريس الفعالة. استرجع بتاريخ 2017/12/3، من الموقع الإلكتروني aggouni10@yahoo.fr <http://aggouni.blogspot.com>.

• عمر، إناس (2014). أثر استخدام برنامج Cabri3D في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الهندسة ودافعتهم نحو تعلمها في مدارس جنوب نابلس. دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• فرج الله، منار (2016). أثر استخدام طريقة التدريب والمران بالحاسوب على زيادة التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثامن أساس بالتعليم الخاص. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان لعلوم والتكنولوجيا، السودان.

• الفوال، محمد وحسن، علي (2013). *العلاقة بين قلق الرياضيات وتحصيلها والاتجاه نحوها (دراسة ميدانية في مدارس محافظة اللاذقية)*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، 35(3)، 200 – 201.

• القحطاني، عثمان (2010). فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه مقارنة بالتدريس بالحاسب الآلي في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة بمنطقة تبوك. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

• قطب، هاشم (2014). فاعلية استخدام برنامج وسائط متعددة في تدريس الدوال الحقيقية على التحصيل واختزال قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني ثانوي بالمعاهد الأزهرية. دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، مصر.

• قينو، ولاء (2015). أثر استخدام برنامج Advanced Grapher على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• كيري، إبراهيم (2011). فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات واختزال القلق الرياضي لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.

• الكيلاني، عبد الله، الشريفين، نضال (2011). مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية: اساسياته، مناهجه، تصاميمه، أساليبه الاحصائية. ط٣، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

• مبارز، منال (2010). تفريد التعليم والتعلم الذاتي. ط١، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

• مسعود، محمد (2012). أثر تدريس وحدة الاقترانات بطريقة برنامج راسم الاقترانات في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

• المظفر، أبي لبيد (2009). طرائق التدريس وأساليب الامتحان. الجامعة الفاروقية، باكستان.

• المغماسي، فوزية (2016). الحاسب سيجعل تعليم الرياضيات ممتعاً. استرجع بتاريخ 2016/10/30، من الموقع الالكتروني

http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=٤٤٦&Model=M&SubModel=14٠&ID=272٠&ShowAll=On

• النور، محمد (2016). طرق وأساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية. رسالة ماجستير غير منشورة، دنقلا، السودان.

• النوايسة، محمد (2016). إذا كنت تعاني من ضعف في مادة الرياضيات إذا تفضل وأصبح معلماً مع برنامج Math X-pert. استخرج بتاريخ 2016/12/15 م من الموقع الالكتروني.

[http://www.nawiseh.com/programes/MathXpert./](http://www.nawiseh.com/programes/MathXpert/)

- Arbain, N. & Shukor, N.(2014). **The effects of GeoGebra on students' achievement.** Procedia - Social and Behavioral Sciences, 172 (2014) 208-214.
- Beeson, M. (2003). **Learning Mathematics in the 21th Century.** Paper Research, San Jose State University, USA.
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., and Szues D. (2017). ***The Modified Abbreviated Math Anxiety Scale: A Valid and Reliable Instrument for Use with Children.*** *Frontiers journal.* Retrieved on 20/7/2017, From the website:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00011/full>
- Clark, T. (2014). **Differences in Math Achievement: Utilizing Supplemental Computer-Based Instruction and Traditional Instruction.** Published PhD thesis, Liberty University, Georgia.
- Crocker, L., & Algina, J.(1986). **Introduction to classical and modern test theory.** New York: Holt, Rinehart & Winston
- Kvedere, L. (2013). **Mathematics Self-Efficacy, Self-Concept and Anxiety Among 9th Grade Students in Latvia.** Paper presented at the 5th World Conference on Educational Sciences – WCES, Rome, Italy.
- Mahmood, S.& Khatoon, T. (2011). ***Development and Validation of the Mathematics Anxiety Scale for Secondary and Senior Secondary School Students.*** *British Journal of Arts and Social Sciences*, 2 (2),170-171.

- Mudrikah, A.(2016). ***Problem-Based Learning Associated by Action-Process-Object-Schema (APOS) Theory to Enhance Students' High Order Mathematical Thinking Ability.*** International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 2(1), 125- 135.
- McKenzie, K. (2013). **Anxiety and panic attacks.** Edition 1, Riyadh, Family Doctors Publication Limited.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and Standards for school mathematics.** Restone, VA:NCTM.
- Radakovic, N., Udi, E. (2012). **Teaching probability by using geogebra dynamic tool and implemanting critical thinking skills.** Procedia - Social and Behavioral Sciences 46 (2012) 4943 – 4947.
- Ramirez, G., Change, H., Maloney, E., Levine, S. ,and Beilock, S. (2016). ***The relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies.*** Journal of Experimental of Psychology 141(2016),83-100
- Schleepen, T., Mier, H. (2016). **Math Anxiety Differentially Affects Boys' and Girls' Arithmetic, Reading and Fluid Intelligence Skills in Fifth Graders.** Scientific Research Publishing Inc.7,1911-1920.
- Sevindira, H., Yazicib, C., and Yazicia, V. (2014). **Mathematics anxiety: A case study for Kocaeli University.** Procedia - Social and Behavioral Sciences, 152 (2014) 637 – 641.

- Vukovic, R., Roberts, S., and Wright, L. (2013). **From Parental Involvement to Children's Mathematical Performance: The Role of Mathematics Anxiety.** *Early Education and Development*, 24: 446–467.
- Yamaguchi, S., Sukhbaatar, J., Takada, J., and Dayan-Ochir, K. (2014). *The Effect of Using XO Computers on Students' Mathematics and Reading Abilities: Evidences from Learning Achievement Tests Conducted in Primary Education Schools in Mongolia.* *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 10(2), 89- 102.

ملحق رقم (1): كتاب عميد الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية موجه

لوزير التربية والتعليم العالي لتسهيل المهمة

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies



جامعة
النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

التاريخ: 2017/8/29

حضرة السيد مدير عام الادارة العامة للبحث والتطوير المحترم
الادارة العامة للبحث والتطوير
وزارة التربية والتعليم العالي
فاكس 00972 -2 -2983222

الموضوع: تسهيل مهمة الطالبة/ نداء محمد سعيد حمدان، رقم تسجيل (11558271)

تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات

تحية طيبة وبعد ،،،

الطالبة/ نداء محمد سعيد حمدان، رقم تسجيل 11558271، تخصص اساليب تدريس الرياضيات في كلية الدراسات العليا، وهي بصدد اعداد الاطروحة الخاصة بها والتي عنوانها:
(أثر استخدام برنامج Math Xpert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمتها في جمع بيانات وتوزيع استبانته واجراء اختبارات على طلبة الصف التاسع الاساسي في مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم محافظة طولكرم في محافظات شمال الضفة الغربية، لاستكمال مشروع البحث.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ،،،

د. محمد سليمان شتيه

عميد كلية الدراسات العليا



فلسطين، نابلس، ص. ب 70707 هاتف: 2345115، 2345114، 2345113 (09) (972) * فاكس: 2342907 (09) (972)

3200 (5) هاتف داخلي Nablus, P. O. Box (7) * Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115

* Facsimile 972 92342907 * www.najah.edu - email fgs@najah.edu

ملحق رقم (2): كتاب وزير التربية والتعليم العالي موجه مديرة التربية والتعليم /طولكرم
لتسهيل مهمة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مركز البحث والتطوير التربوي

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Educational Research & Development Center

الرقم: ١٢٨٥ / ٤٦
التاريخ: 2017/9/15
الموافق: 1438 هـ

السيدة مديرة التربية والتعليم المحترمة
طولكرم
تحية طيبة وبعد،،

الموضوع: تسهيل مهمة بحثية

نهدىكم أطيب التحيات، ونرجو التكرم التعاون مع الباحثة: نداء محمد سعيد حمدان، طالبة الماجستير في جامعة النجاح الوطنية، في تنفيذ دراستها بعنوان: " أثر استخدام برنامج Math Xpert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم"، حيث ترغب الباحثة في توزيع استبانات وإجراء اختبارات على طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية، وبما لا يؤثر على سير العملية الإدارية والتعليمية.

مع الإحترام والتقدير

د. إيهاب شكري
المكلف بمركز البحث والتطوير التربوي

نسخة :
معالي وزير التربية والتعليم العالي المحترم
عطوفة السيد وكيل الوزارة المحترم
عطوفة الوكيل المساعد للتخطيط والتطوير المحترم
الدكتور محمد شتيه المحترم/
عميد كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

Ramallah P.O. Box (576) فاكس (+972-2-2954518) ورام الله ص.ب. Tel. (+972-2-298-3670) هاتف
www.moehe.gov.ps

ملحق رقم (3): كتاب مديرة التربية للمدرسة لتسهيل مهمة

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education & Higher Education - Tulkarm



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي / طولكرم

الرقم : م ت ط / ١٣ / ٥٢٢٩
التاريخ : ٢٠١٧/٩/١٢ م
الموافق : ٢٢ / محرم / ١٤٣٩ هـ

حضرة مديرة مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية المحترمة
تحية طيبة وبعد،،،،

الموضوع : تسهيل مهمة بحثية

الإشارة: كتاب معالي وزير التربية والتعليم العالي رقم ١٣٢٨٥/٤٦/٤

بتاريخ : ٢٠١٧/٩/١٠ م

لأمانع من قيام الباحثة (نداء محمد سعيد حمدان / جامعة النجاح الوطنية ، باجراء دراستها الميدانية بعنوان (أثر استخدام برنامج Math Xpert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم) وتوزيع الاستبانة المعدة لهذه الغاية على طالبات الصف التاسع في مدرستكم ، شريطة أن لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية .

مع الاحترام،،،

أ.سلام الطاهر
مدير التربية والتعليم العالي



النائب الفني

قسم التعليم العام
١٠ / ١٠

ملحق رقم (4): مراسلة إدارة البرنامج لشراء نسخة البرنامج خاصة بمختبر

المدرسة لمدة ٥ شهور

٢٠١٧/٨/٦

البريد • neda_hamdani@hotmail.com

Your MathXpert serial number

sales@HelpWithMath.com

السبت 09:15 22/07/2017 ص

إلى: <neda_hamdani@hotmail.com <neda_hamdani@hotmail.com>;

Thank you for your purchase of MathXpert Calculus Assistant (one semester) at www.HelpWithMath.com. For your records, here is the serial number that you were given at the website: CQAR9X-ULKEY9-TSMGKA. Click www.helpwithmath.com/DeliverTimeLimited.php?CustomerID=54054&ProductID=7 to download your time-limited (copy of MathXpert Calculus Assistant (one semester

If your browser is Safari, you may not get immediate visual feedback, but your file will be downloading anyway. Look in your Downloads folder

:Please do not reply to this email. If you need to contact us, use this email address

contactHelpWithMath@gmail.com

الملحق (5): أسماء السادة المشاركين في تقييم أدوات الدراسة المختلفة

الرقم	الاسم	اللقب العلمي	مكان العمل	طبيعة التحكيم		
				تحليل المحتوى	الاختبار البعدي	مقياس القلق الرياضي
1	الدكتور سهيل صالحة	محاضر جامعي	جامعة النجاح الوطنية/نابلس	√	√	√
2	الدكتور جمال إسماعيل	محاضر جامعي	جامعة أبو ديس/القدس			√
3	الأستاذ عبد الكريم صالح	مشرف تربوي	مديرية تربية وتعليم/طولكرم	√		√
4	الأستاذ رائد ملاك	مشرف تربوي	مديرية تربية وتعليم/طولكرم	√		√
5	الأستاذة رانية شريم	معلمة	مدرسة العمرية طولكرم			√
6	الأستاذ نبيل غانم	معلم	مدرسة كفر زياد/طولكرم			√
7	الأستاذة نسرين بركات	مديرة مدرسة	مدرسة حسن القيسي/طولكرم	√	√	√
8	الأستاذ صلاح خضر	مشرف تربوي	مديرية تربية وتعليم/طولكرم	√		
9	الدكتورة علا الخليلي	محاضر جامعي	جامعة بيرزيت	√	√	
10	الدكتور عبد الحكيم عامر		المعهد الوطني للتدريب التربوي	√	√	
11	الدكتور منير كرمة	محاضر جامعي	جامعة البوليتكنك/الخليل	√	√	

الملحق (6): تحليل محتوى الدروس الرابع والخامس والسادس والسابع والثامن من الوحدة الأولى (الأعداد الحقيقية) للصف التاسع الأساسي

المهارات	التعميمات	المفاهيم	تصنيف المحتوى	الدروس
تمثيل القيمة المطلقة على خط الأعداد، إيجاد القيمة المطلقة لأعداد حقيقية، حل معادلات باستخدام تعريف القيمة المطلقة،	س عدداً حقيقياً فإن $ s ^2 = s^2$	القيمة المطلقة	الرابع: القيمة المطلقة	
كتابة حاصل ضرب اعداد على شكل أسس، يجد القيمة العدية لعدد حقيقي مرفوع لأس صحيح. - يكتب أي عدد حقيقي على صورة أساس مرفوع لأس - يجد ناتج ضرب الأساسات المختلفة. - يجد ناتج قسمة الأساسات المختلفة. - يجد تطبيق قاعدة الأس المرفوع لأس آخر. - يجد ناتج تطبيق قاعدة توزيع الأس على حاصل ضرب الأساسات المختلفة.	س عدد حقيقي، $\forall s^m \times s^n = s^{m+n}$ ن، م عدد صحيح $\forall s^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{s^m}$ س عدد حقيقي، ن، م عدد صحيح، $s \neq 0$ أ، ب عددين $\forall p \times q = (p \times q)^r$ حقيقيين، م عدد صحيح موجب $\left(\frac{p}{q}\right)^n = \frac{p^n}{q^n} \forall$ أ، ب عددين حقيقيين، م عدد صحيح موجب، ب $\neq$ صفر أ عدد حقيقي، أ $\neq$ صفر $\forall p$ صفر = 1	مفهوم الأسس	الخامس: الأسس وقوانينها (١)	
كتابة مقادير بصورة أسس بأبسط صورة كتابة الأعداد الكبيرة بالصورة العلمية حل معادلات أسية	أ عدد حقيقي، م، ن $\forall ((p^r)^s)^t = p^{rst}$ عددين صحيحين، أ $\neq$ صفر $p^{-n} = \frac{1}{p^n}$ ، أ عدد حقيقي $\neq$ صفر، ن عدد صحيح موجب فإن $s = n$ ، أ عدد حقيقي $\neq$ صفر إذا كان أ	مفهوم دليل الجذر الصورة العلمية للعدد	السادس: الأسس وقوانينها (٢)	

	موجب قوانين الأسس الكسرية $m^{-n} = \frac{1}{m^n}$ ، $m^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{m}$ ، حيث أ عدد حقيقي موجب، ن، م عددين صحيحين موجبين		
التحويل من الصورة الأسية الى الصورة اللوغاريتمية والعكس إيجاد قيم مقادير تتضمن لوغاريتمات باستخدام قوانين اللوغاريتمات حل معادلات لوغاريتمية	علاقة الأسس باللوغاريتم اللوغاريتم هو شكل من أشكال التعبير عن الأعداد الأسية إذا كان أ، ب $\in$ ح، $a \neq 1$ فإن: (ص = $m^x \iff \log_m x = ص$) - قوانين اللوغاريتمات: ١- إذا كان أ $\in$ ح، $a \neq 1$ فإن : $\log_a 1 = 0$ ، $\log_a a = 1$ ، $\log_a m^n = n \log_a m$ أ ٢- إذا كان س، ص $\in$ ح، $a \neq 1$ فإن: $\log_a (س \times ص) = \log_a س + \log_a ص$ ٣- إذا كان ن $\in$ ح، أ، س $\in$ ح، $a \neq 1$ فإن: $\log_a س^{\frac{1}{ن}} = \frac{1}{ن} \log_a س$ ٤- إذا كان أ، س، ص $\in$ ح، $a \neq 1$ فإن: $\log_a (س \div ص) = \log_a س - \log_a ص$	مفهوم اللوغاريتم	السابع: اللوغاريتمات
إيجاد قيمة مقادير تتضمن قيم مطلقة إيجاد قيمة مقادير تتضمن أسس باستخدام القوانين المختلفة			الثامن: تمارين عامة

ملحق رقم (7): تحضير الدروس باستخدام برنامج Math X-pert.

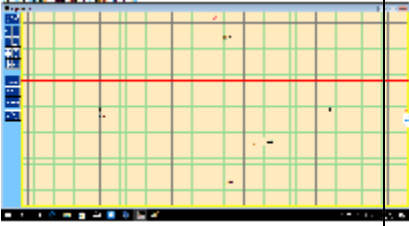
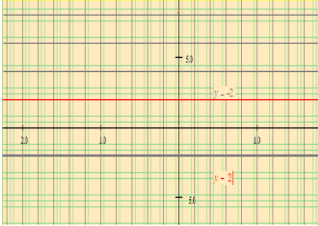
الدرس الأول: (القيمة المطلقة) عدد الحصص: 4 حصص

المفاهيم	التعميمات	المحتوى الرياضي
القيمة المطلقة	- إذا كان s عدداً حقيقياً فإن $s = \sqrt{s^2}$ - إذا كان $a \in \mathbb{R}$، فإن $a = \{a, -a\}$، $a \geq 0$	
الأهداف السلوكية	- أن يعرف الطالب مفهوم القيمة المطلقة. - أن يجد الطالب القيمة المطلقة لعدد حقيقي باستخدام برنامج Math X-pert. - أن يمثل الطالب القيمة المطلقة بيانياً باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert. - أن يذكر الطالب العلاقة بين الجذر التربيعي لمربع عدد والقيمة المطلقة له.	
الوسائل التعليمية	الكتاب المدرسي، الحواسيب في مختبر الحاسوب، نشرات مساعدة على استخدام البرنامج.	
أساليب التعليم	الاكتشاف الموجه، الحوار والمناقشة.	

الحصة الدراسية الأولى: (مفهوم القيمة المطلقة، تمثيل القيمة المطلقة بيانياً) المدة الزمنية (40)

التاريخ: 2017/9/10م

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة الطلبة بمفهوم القيمة المطلقة ورمزها.	يعرض المعلم على الطلبة نشاط (١) ص ١٥، وتساءل الطلبة: * أعبّر عن ارتفاع جبل الشيخ بعدد حقيقي: * أعبّر عن انخفاض البحر الميت بعدد حقيقي: تساءل المعلم الطلبة عن مفهوم القيمة المطلقة للعدد الحقيقي أ. يعرض المعلم مثلاً توضيحياً Math X-pert باستخدام البرنامج يطلب المعلم من الطلبة إيجاد قيمة Math X- ٥- باستخدام برنامج	إجابة الطلبة: ارتفاع جبل الشيخ = ٢٤١٨ م انخفاض البحر الميت = ٤٢٠ م الإجابات المتوقعة: عدد الوحدات التي يبعدها العدد عن الصفر على خط $\mathbb{R}$ الحقيقي	١٠ دقائق

	الأعداد. إجابة الطلبة: تجد الطالب قيمة $5 = -5$ Math X-pert باستخدام البرنامج 	pert.	يعرف الطالب على كيفية طباعة القيمة المطلقة على برنامج Math X-pert.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية (ايجاد قيمة مطلقة لعدد ما، تمثيلها بيانياً)			
٢٠ دقيقة	يشترك الطلبة مع المعلم في تنفيذ النشاط باستخدام البرنامج المحوسب حيث يتدربن على كيفية استخدامه وتمثيل القيمة المطلقة بيانياً. تستخدم الطلبة البرنامج المحوسب Math X-pert في حل الأسئلة. 	*يعرض المعلم مثلاً توضيحياً لتمثيل قيمة مطلقة بيانياً باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب . نشاط (٢) ص ١٥. مثل pert 2، -2 بيانياً  *يطلب المعلم من الطلبة تمثيل 4، -4 باستخدام البرنامج Math X-pert. *إعطاء ملاحظات حول الرسم البياني الذي توصلت له الطلبة.	يعرف المعلم الطلبة كيفية استخدام برنامج Math X-pert لتمثيل القيمة المطلقة لعدد حقيقي بيانياً.
١٠ دقائق	يقوم الطلبة بحل السؤال الأول (أ)، (ب) ص ١٧.	<u>نقاش الحصة الصفية</u> مناقشة المعلم الطلبة بالتمثيل البياني للقيمة المطلقة.	

الحصة الدراسية الثانية: (إيجاد القيمة المطلقة لمقدار حسب التعريف)

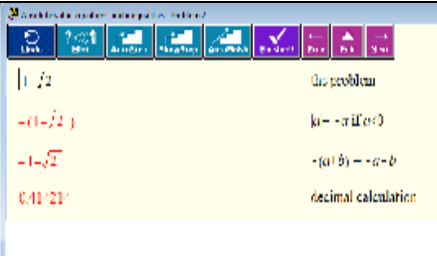
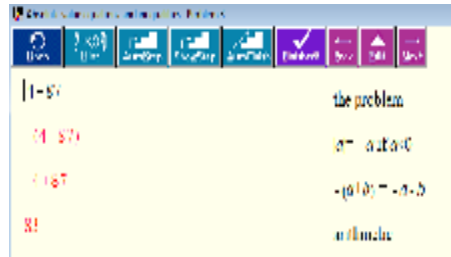
$$0 \leq p, p \} = |p|$$

$$> p, p- \}$$

التاريخ: 201/9/11

المدة الزمنية: (40 د)

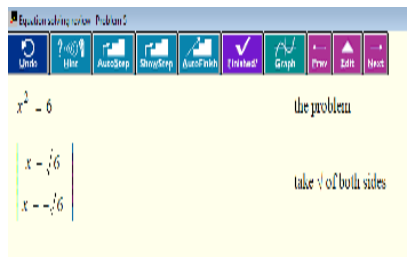
مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة الطلبة بالأفكار الرئيسة بالحصة السابقة. مفهوم القيمة المطلقة وتمثيل القيمة المطلقة ببيانياً.	يطرح المعلم على الطلبة الأسئلة التالية: عرف القيمة المطلقة؟ مثل بيانياً Math X-pert باستخدام برنامج v-	يجيب الطلبة على أسئلة المعلم ويرسم v- بيانياً باستخدام البرنامج Math Xpert المحوسب	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		$\leq p, p \}$ $> p, p- \}$	$ p = $
يعرف المعلم الطلبة تعريف القيمة المطلقة لعدد أو مقدار حقيقي يعرض المعلم للطلبة كيفية إيجاد القيمة المطلقة لمقدار حقيقي باستخدام البرنامج Math المحوسب X-pert	يطلب المعلم من الطلبة إيجاد قيمة ٢- ، ٢ ليستنتج الطلبة تعريف القيمة المطلقة $\leq p, p \} = p $ $> p, p- \}$ يعرض المعلم مثال ص ١٦ جد قيمة: ٢-١ باستخدام البرنامج المحوسب مع ارشاد الطلبة على كيفية طباعة ٢-١ على البرنامج المحوسب.	يجيب الطلبة على سؤال المعلم $٢ = ٢- $ $٢ = ٢ $ يشترك الطلبة مع المعلم للتوصل لتعريف القيمة المطلقة. يشترك الطلبة مع المعلم في تنفيذ المثال باستخدام البرنامج المحوسب حيث Math X-pert يتدرب الطلبة على استخدام البرنامج وطريقة إدخال القيمة المطلقة	٢٠ دقيقة

	والجذور . يحل الطلبة الأسئلة باستخدام البرنامج Math X- pert	 يطلب المعلم من الطلبة حل السؤال الأول (د، هـ ص ١٧) باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert . 	
١٠ دقائق	يشترك المعلم مع الطلبة في مقارنة الحلول بين الطريقة الاعتيادية وباستخدام البرنامج Math X- pert	مناقشة الطلبة: بالحلول ويوجه أسئلة متعلقة بالتمارين .	

الحصة الدراسية الثالثة: (إذا كان s عدد حقيقياً، فإن $\sqrt{s} = |s|$)

التاريخ: 2017/9/12م

المدة الزمنية: (40 د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة الطلبة ب: * تعريف القيمة المطلقة. * إيجاد قيمة مطلقة لمقدار حقيقي.	من خلال بعض الأسئلة ومناقشتها، يطرح المعلم الأسئلة التالية: باستخدام البرنامج Math X-pert المحوسب جد قيمة: $ 5 - 27 $ $ 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} $	يجيب الطلبة على الأسئلة التي طرحها المعلم باستخدام البرنامج Math X-pert	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
يعرف المعلم الطلبة بعلاقة الجذر التربيعي لمربع عدد والقيمة المطلقة لذلك العدد.	يقوم المعلم بعرض نشاط (٣) ص ١٦ $\sqrt{9} = 3$ $ \sqrt{9} = 3$ $\sqrt{49} = 7$ $ \sqrt{49} = 7$ ويجد الطلبة القيم باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب ليستنتج العلاقة $\sqrt{s} = s $ يقوم المعلم بعرض حل مثال ص ١٦ أجد قيمة قيمة/قيم s التي تحقق المعادلة: $s^2 = 6$ ، (باستخدام تعريف القيمة المطلقة) باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert. يحل الطلبة معادلة أخرى باستخدام تعريف القيمة المطلقة. السؤال الثالث فرع (أ) ص ١٧	يشترك الطلبة مع المعلم في حل النشاط باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert  يشترك الطلبة مع المعلم بحل المثال باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert يستخدم الطلبة برنامج Math X-pert لحل المعادلة. 	٢٠ دقائق

١٠ دقائق	يقارن الطلبة بين ما يعرضه المعلم لحل الأمثلة على السبورة وبين الحلول باستخدام برنامج Math X-pert.	المناقشة: مناقشة الطلبة بالتعميم ومتابعة الطلبة في حل بعض الأسئلة المتعلقة. الواجب البيتي: توزيع ورقة عمل (١) على الطلبة	
----------	---	--	--

الحصة الدراسية الرابعة: (حل الواجب البيتي: ورقم العمل (1)

التاريخ: 2017/9/13م

المدة الزمنية: (40 د)

المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
ورقة العمل تشمل درس القيمة المطلقة.	يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على ورقة العمل باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert . وتجب على استفسارات الطلبة وتصحيح الأخطاء.	يجيب الطلبة على أسئلة ورقة العمل (١) باستخدام البرنامج Math X-pert ويشرحوا استفسارات.	٤٠ دقائق

عدد الحصص (3)

الدرس الثاني: الأسس وقوانينها (١).

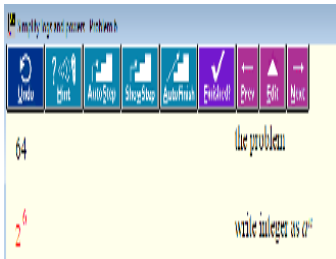
المفاهيم	التعميمات	المحتوى الرياضي
مفهوم الأسس	- إذا كان p عدداً حقيقياً، وكان m، n عددين صحيحين موجبين، فإن $a^{m+n} = a^m \times a^n$ - إذا كان p عدداً حقيقياً، وكان m، n عددين صحيحين موجبين، فإن $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ حيث $a \neq 0$ - إذا كان p، b عددين حقيقين، وكان n عدداً صحيحاً موجباً، فإن $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ - إذا كان p، b عددين حقيقين، وكان n عدداً صحيحاً موجباً، فإن $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ حيث $a \neq 0$، $b \neq 0$ (إذا كان p عدداً حقيقياً حيث $a \neq 0$، فإن $a^0 = 1$)	
الأهداف السلوكية	١. أن تكتب الطالب عدداً بصورة أسية.	

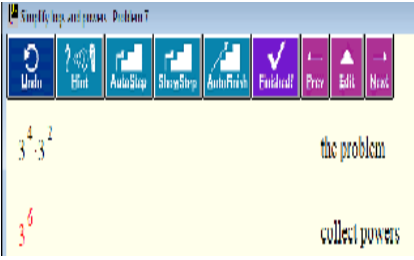
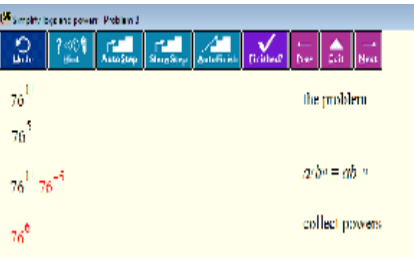
٢. أن يجد الطالب قيمة حاصل ضرب عددين على صورة ${}^p_2 \times {}^p_2$.	
٣. أن يجد الطالب قيمة ناتج قسمة عددين على صورة $\frac{{}^p_n}{p}$.	
٤. أن يجد الطالب قيمة مقدار على صورة $({}^p_b)^\sim$.	
٥. أن يجد الطالب قيمة مقدار على صورة $(\frac{p}{b})^\sim$.	
٦. أن يحل الطالب تمارين تستخدم فيها قوانين الأسس.	
الوسائل التعليمية	الكتاب المدرسي، الحواسيب في مختبر الحاسوب، نشرات مساعدة على استخدام البرنامج.
أساليب التعليم	الاكتشاف الموجه، الحوار والمناقشة.

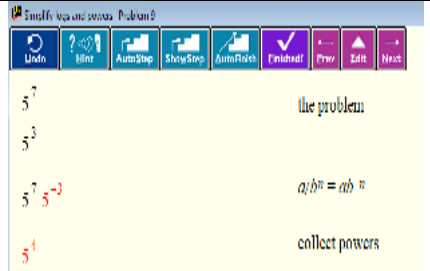
$$\text{الحصة الدراسية الأولى: } ({}^p_2 \times {}^p_2 = {}^p_{2+2}, \frac{{}^p_n}{p} = {}^{p-n}_p)$$

التاريخ: 2017/9/14م

المدة الزمنية: (40 د)

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة المعلم للطلبة بالتحليل إلى العوامل الأولية وكيفية كتابة العدد بالصورة الأسية. يعرف المعلم الطلبة إلى كيفية إدخال الأسس في البرنامج Math X-pert المحوسب	يطرح المعلم على الطلبة الأسئلة التالية: • حل العدد (٣٢) إلى عوامله الأولية. • اكتب العدد (٣٢) بالصورة الأسية يعرض المعلم كيفية استخدام Math X-pert البرنامج لإيجاد قيمة مقدار على صورة p_m من خلال حل نشاط (٢) $64 = ______$ على الصورة الأسية	يجيب الطلبة على الأسئلة الإجابات المتوقعة: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32 = 2^5$ يشترك الطلبة مع المعلم في حل النشاط Math X-pert باستخدام البرنامج المحوسب pert . 	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
يعرف المعلم الطلبة	يطرح المعلم على الطلبة	يشترك الطلبة مع المعلم في حل نشاط	٢٠ دقيقة

	Math (٤) باستخدام البرنامج المحوسب وباستخدام القانون. X-pert Math يستخدم الطلبة البرنامج المحوسب لحل التمارين. X-pert يشارك الطلبة المعلم حل النشاط باستخدام لاستنتاج القانون. Math X-pert. برنامج  Math يستخدم الطلبة البرنامج المحوسب لحل السؤال الثاني (ج) تطبيق X-pert على القانون. 	نشاط (٤) ص ١٩ $3^4 = 3^2$ $3^2 = 3^2$ $3^2 = 3^2$ $3^2 = 3^2$ ويطلب المعلم حل النشاط باستخدام البرنامج المحوسب ويستنتج Math X-pert القانون: $3^2 = 3^2 + 3^2 = 3^2 \times 3^2$ يحل الطلبة بعض الأمثلة باستخدام القانون السؤال الثاني فرع (أ) يطرح المعلم نشاط (٥) ص ١٩ ويطلب من الطلبة إيجاد قيمة: $\frac{3^7}{1^7}$ ويطلب من الطلبة استنتاج العلاقة بينهما. ويطلب من الطلبة حل $\frac{3^7}{1^7}$ ١٧ والسؤال الثاني (ج) ص ٢٢ باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert	كيفية كتابة المقدار $3^2 \times 3^2$ على شكل أس واحد باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert. يعرف المعلم الطلبة على كيفية إدخال المقدار على صورة $\frac{3^2}{1^2}$ باستخدام برنامج Math X-pert
١٠ دقائق	يحل الطلبة الأسئلة التي طرحها المعلم باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert	نقاش: مناقشة الطلبة بالقانون	

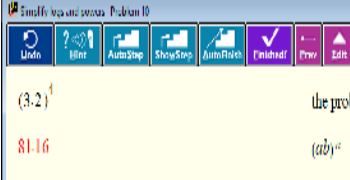
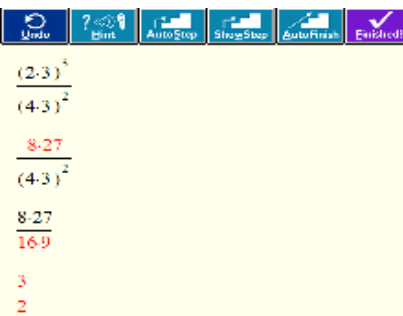
		$5^7 \div 5^3 = 5^{\frac{7}{3}} = 5^2 \times 5^{\frac{1}{3}}$ ويحل الطلبة أسئلة عليها Math X-pert بإستخدام برنامج	
--	---	---	--

الحصة الدراسية الثانية: (($P \times B = P^2 \times B^2$ ، $\left(\frac{P}{B}\right)^2 = \frac{P^2}{B^2}$))
المدة

التاريخ: ١٧/٩/٢٠١٧

الزمنية: (40 د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة الطلبة بقوانين الأسس في الحصة السابقة	يطلب المعلم من الطلبة حل التمارين اكتب على صورة أس واحد $5^2 \times 5^4$ 5^6 5^8	يجيب الطلبة على سؤال المعلم باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية (($P \times B = P^2 \times B^2$ ، $\left(\frac{P}{B}\right)^2 = \frac{P^2}{B^2}$))			
يعرف المعلم الطلبة إيجاد قيمة مقدار مكتوب على صورة $(A \times B)^2$	من خلال نشاط (٦) يطلب المعلم من الطلبة حل ما يلي: (١) أجد $(2 \times 3)^4 = \frac{2^4 \times 3^4}{2^4 \times 3^4}$ (٢) العلاقة بين $(10)^2$ ، $(3)^2$ و $(5)^2$	يجيب الطلبة على أسئلة المعلم باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب يشارك الطلبة المعلم في استنتاج العلاقة $(A \times B)^2 = A^2 \times B^2$ يجيب الطلبة على سؤال المعلم باستخدام	٢٠ دقيقة

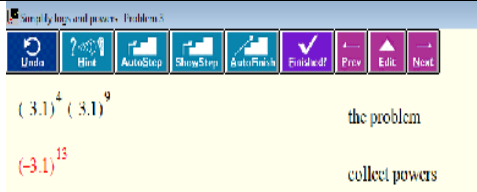
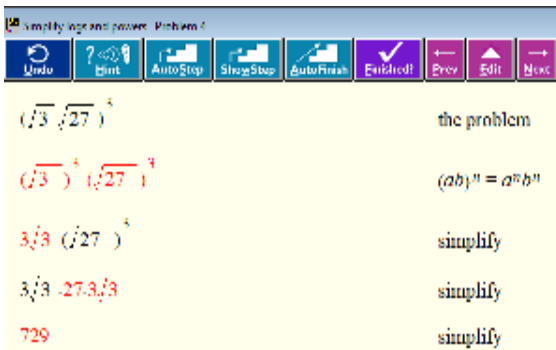
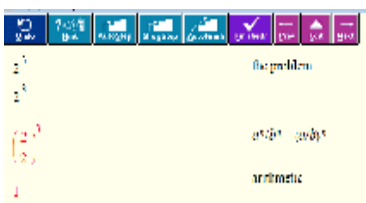
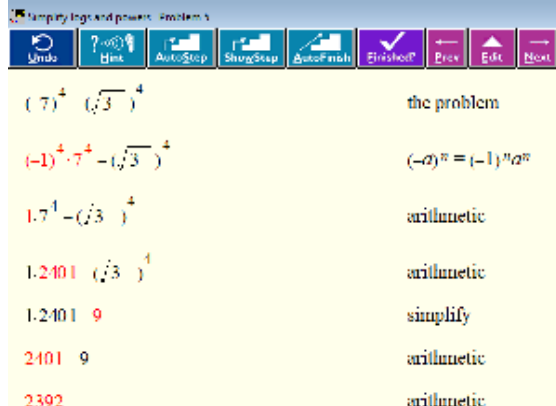
	. كل Math X-pert البرنامج المحوسب مجموعة بطريقة معينة ويشارك الطلبة المعلم لاستنتاج العلاقة $\frac{p}{n} = \sqrt[n]{\left(\frac{p}{b}\right)}$	 يعرض المعلم للـ كيفية إيجاد قـ مقدار مكتوب على صورة $\sqrt[n]{\left(\frac{p}{b}\right)}$ يطرح المعلم نشاط (٧) ويتيح الفرصة للطلبة لمقارنة حل حسام وعمر و لإيجاد ناتج $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ من خلال تقسيم الطلبة إلى مجموعتين احداها تحل بطريقة حسام والأخرى بطريقة عمر و	
١٠ دقائق	يحل الطلبة النشاط (٨) (ب، ج، د) باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert. 	نقاش الحصة الصفية: يطلب المعلم من الطلبة حل نشاط (٨) (ب، ج، د) ص ٢١ باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب the problem $(ab)^n = a^n b^n$ $(ab)^n = a^n b^n$ arithmetic	

• الحصة الدراسية الثالثة: (٩ = ١، حل تمارين على القوانين الأسية السابقة)

التاريخ: ٢٠١٧/٩/١٨ م

المدة الزمنية: (٤٠ د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
١٠ دقائق	يجيب الطلبة على الأسئلة المطلوبة باستخدام البرنامج Math X-pert المحوسب	يطلب المعلم من الطلبة حل سؤال (٢) ص ٢٢ ب، ج والسؤال الثالث فرع أ	مراجعة المعلم للطلبة بقوانين الأسس في الحصة السابقة.

	الإجابات المتوقعة: يذكر الطلبة في القوانين: $a^m \times a^n = a^{m+n}$ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ $(a^m)^n = a^{m \times n}$	 the problem collect powers يطلب المعلم من الطلبة ذكر القوانين الأسية التي استخدمها.  the problem $(ab)^n = a^n b^n$ simplify simplify simplify	
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
٢٠ دقيقة	يحل الطلبة نشاط (٩) بطريقتين باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert ويشارك المعلم الطلبة في استنتاج العلاقة $a^m \div a^n = a^{m-n}$	يطلب المعلم من الطلبة حل نشاط (٩) إيجاد $\frac{3^2}{3^7}$ بطريقتين  the problem $a^m \div a^n = a^{m-n}$ arithmetic	يعرف المعلم الطلبة القانون $a^m \div a^n = a^{m-n}$
١٠ دقائق	يجيب الطلبة على التمارين المطلوبة من المعلم باستخدام البرنامج المحوسب مع Math X-pert ذكر القانون في كل مرة.	النقاش الصفّي: يطلب المعلم من الطلبة حل الأسئلة التالية: من تمارين ومسائل ص ٢٢ س ٣ (ب، ج، د)  the problem $(-a)^n = (-1)^n a^n$ arithmetic arithmetic simplify arithmetic arithmetic	

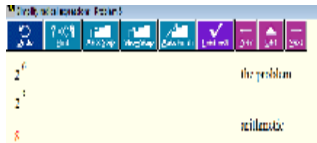
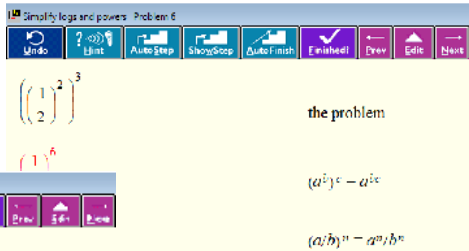
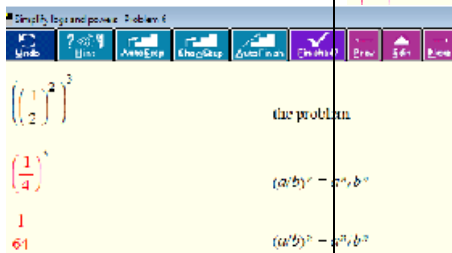
الدرس الثالث: (الأسس وقوانينها (2))

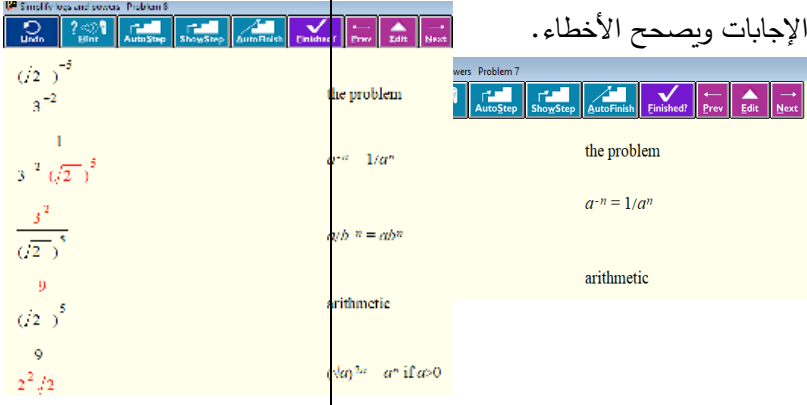
عدد الحصص: 4 حصص

المفاهيم	التعميمات
المعادلة الأسية دليل الجذر الصورة العلمية للعدد وهي (العدد المكتوب على صورة $10 \times$ حيث p $10 > p \geq 1$ ب عدد صحيح)	• إذا كان p عدداً حقيقياً، $p \neq 0$ وكان m، n عددين صحيحين، فإن $(p^m)^n = p^{m \times n}$. إذا كان p عدداً حقيقياً، $p \neq 0$، وكان n عدداً صحيحاً موجباً، ف إن $p^{-n} = \frac{1}{p^n}$ • إذا كان p عدداً حقيقياً موجباً، وكان $p^m = p^n$، فإن $m=n$، $p \neq 0$. إذا كان p عدداً حقيقياً، وكان m، n عددين صحيحين موجبين، فإن $m^{\frac{1}{n}} = p^{\frac{1}{n}}$، $m^{\frac{1}{m}} = p^{\frac{1}{m}}$ يسمى n دليل الجذر
الأهداف السلوكية	(1) أن يجد الطالب قيمة مقدار على صورة $p^m \times p^n$ (2) أن يجد الطالب قيمة مقدار على صورة p^{-m} (3) أن يحل الطالب معادلة أسية على صورة $p^m = p^n$ (4) أن يجد الطالب قيم مقادير فيها أسس كسرية. (5) أن يحول الطالب بين مقادير بأسس كسرية والجذور. (6) أن يكتب الطالب الأعداد بالصورة العلمية.
الوسائل التعليمية	الكتاب المدرسي، الحواسيب في مختبر الحاسوب، نشرات مساعدة على استخدام البرنامج.
أساليب التعليم	الاكتشاف الموجه، الحوار والمناقشة.

الحصة الدراسية الأولى: $(\psi^2 = \psi^{\times} \bar{\psi}, \bar{\psi} = \psi^\dagger)$ المدة الزمنية: (40 د)

التاريخ: 2017/9/19م

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة الطالبات بقوانين الأسس في الحصة السابقة.	يطرح المعلم مجموعة من التمارين المباشرة تطبيقاً على قوانين الأسس السابقة أجد قيمة ما يلي: (١) $2^3 \times 2^4$ (٢) $2^3 \div 2^2$ (٣) $2^2(3 \times 4)$ (٤) $2^2(3)$ ويتابع المعلم حل الطلبة باستخدام البرنامج Math X-pert. المحوسب	يجيب الطلبة على أسئلة المعلم Math X-pert. 	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
يعرف المعلم الطلبة بقانون أسس آخر وهو $a^m \times a^n = a^{m+n}$.	يطرح المعلم على الطلبة نشاط (٢) ص ٢٤ لإيجاد قيم كل من $2^3(2^2)$ ، $2^2(2^3)$ 	يشارك المعلم الطلبة في حل نشاط (٢) لإيجاد قيم المقدارين باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert واستنتاج العلاقة $a^m \times a^n = a^{m+n}$. 	٢٠ دقيقة
يعرض المعلم على الطلبة القانون المتعلق بالأسس السالبة $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	يطرح المعلم على الطلبة نشاط (٤) ص ٢٤، أكمل النمط $10^3, 10^2, 10^1, 10^0, \dots, 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, \dots$ ما قيمة $10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}$	يجيب الطلبة على نشاط (٤) ص ٢٤ ليتوصل المعلم إلى أن $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ يجيب الطلبة على النشاط (٥)	

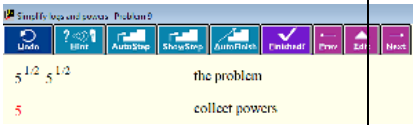
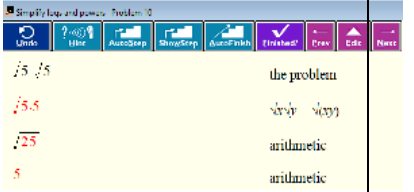
	يعطي المعلم الطلبة بعض التمارين ويطلب حلها: نشاط (٥) (أوب) ص ٢٥ ويتابع الإجابات ويصحح الأخطاء. 	
١٠ دقائق	يجيب الطلبة على الأسئلة باستخدام البرنامج Math X-pert.	مناقشة: يطلب المعلم من الطلبة حل الأسئلة: س ٢ (أوب) ص ٢٧ س ١ (ج) ص ٢٧

الحصة الدراسية الثانية: (القوى الكسرية، $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ ، $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$) المدة

التاريخ: 2017/9/20م

الزمنية: (40 د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
يعرض المعلم تمارين يتطلب حلها استخدام قوانين الأسس التي طرحت في الحصة السابقة كمراجعة.	يطلب المعلم من الطلبة حل نشاط (٦) ص ٢٥ باستخدام البرنامج لتحديد Math X-pert المحسوب أي الجمل خاطئة وأيها صحيحة.	يجيب الطلبة على النشاط (٦) باستخدام البرنامج المحسوب . ويحددوا أي Math X-pert الإجابات صحيحة وأيها خاطئ مع التفسير للمعلم على أي القوانين اعتمد.	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
يعرض المعلم مقادير تحوي قوى كسرية ويوضح تطبيق قوانين الأسس السابقة على القوى الكسرية.	يطلب المعلم من الطلبة حل نشاط (٨) ص ٢٦ أجد (١) $(\frac{1}{5}) \times (\frac{1}{5})$ (٢) $(\frac{1}{5}) \times (\frac{1}{5})$	يتشارك الطلبة والمعلم في حل نشاط (٨) باستخدام البرنامج Math X-pert المحسوب لاستنتاج قوانين الأسس التي يمكن تطبيقها على القوى الكسرية.	٢٠ دقيقة

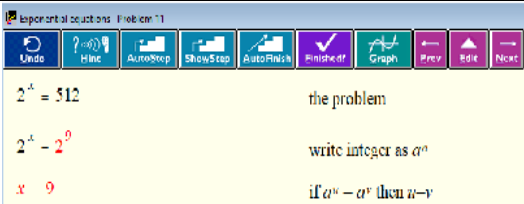
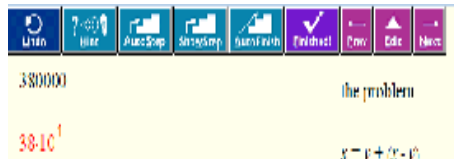
	يجيب الطلبة على النشاط باستخدام Math X-pert للتوصل إلى العلاقة بين القوى الكسرية والجذور.	يطلب المعلم من الطلبة تكملة نشاط (٨) ص ٢٦ (٢،٤) ومقارنة $(5) \times (5)$، $(5) \times (5)$  	يعرف المعلم الطلبة بعلاقة القوى الكسرية بالجذور والعلاقة $5^2 \sqrt{5} = 5^{\frac{5}{2}}$ لإيجاد
١٠ دقائق	يجيب الطلبة على السؤال الأول (د) باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert وينكروا للمعلم نص القانون المستخدم.	مناقشة الطلبة: يطلب المعلم من الطلبة حل السؤال الأول (د) أجد (-١٢٨) باستخدام البرنامج Math X-pert المحوسب	

الحصة الدراسية الثالثة: (حل معادلة أسية على صورة $5^p = 5^q$ ، كتابة العدد بالصورة العلمية)

التاريخ: 2017/9/24م

المدة الزمنية: (40 د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
يعرض المعلم بعض التمارين يستخدم فيها الطلبة قوانين الأسس التي تعلموها في الحصة السابقة.	يطلب المعلم حل الأسئلة الآتية: السؤال الأول (ب، ج) مع ذكر القانون الذي تم استخدامه.	يجيب الطلبة على السؤال الأول (ب، ج) باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب مع ذكر تفسيراتهم لخطوات الحل خلال متابعة المعلم لهم.	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
يعرف المعلم الطلبة بمفهوم	يعرض المعلم للطلبة مجموعة معادلات	يجيب الطلبة على سؤال المعلم بتوجيه المعلم لهم ومقارنتهم بمفهوم المعادلة الأسية.	٢٠ دقيقة

	 يجيب الطلبة على سؤال المعلم باستخدام البرنامج Math X-pert يجيب الطلبة على سؤال المعلم حيث يشاركونهم في توضيح كيفية الدخول للجزء الخاص لهذا البند باستخدام البرنامج MathXpert 	ويطلب منهم تمييز أيها تمثل معادلة أسية: (١) $9 = 2^x$ (٢) $3^x = 2^y$ (٣) $6 = 3^x$ يطلب المعلم من الطلبة حل نشاط (٧) (١) $512 = 2^x$ يعرض المعلم ما ورد في بند (أتعلم) عن تعريف الصورة العلمية للعدد ويطلب منهم حل نشاط (١٠) (٢، ١)	المعادلة الأسية على صورة $a^x = b$ يعرف المعلم الطلبة الصورة العلمية لأي عدد وكيفية كتابة أي عدد على الصورة العلمية.
١٠ دقائق	يحل الطلبة السؤالين باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert مع متابعة المعلم لهم والإجابة على استفساراتهم وتصحيح الأخطاء. 	نقاش الطلبة: يطلب المعلم من الطلبة حل السؤال ٣ (أ)، سؤال ٤ (أ) الواجب البيتي ورقة عمل (٢)	

الحصة الدراسية الرابعة: (الواجب البيتي: ورقة عمل (٢))

التاريخ: 2017/9/25م

المدة الزمنية: (40 د)

المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
ورقة عمل وتشمل دروس الأسس وقوانينها (١ + ٢)	يطلب المعلم من الطلبة حل أسئلة ورقة العمل (٢) باستخدام البرنامج Math X-pert المحوسب ويتابعهم ويصحح الأخطاء	يجيب الطلبة على أسئلة ورقة العمل (٢) باستخدام البرنامج Math X-pert المحوسب وي طرحوا استفساراتهم.	٤٠ دقيقة

عدد الحصص: 5 حصص

الدرس الرابع: (اللوغاريتمات)

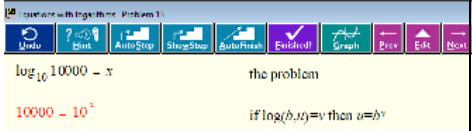
المفاهيم	التعميمات	المحتوى الرياضي
اللوغاريتم المعادلة اللوغاريتمية	علاقة اللوغاريتمات بالأسس ($\log_a a^x = x$ ، $\log_a x = y \Leftrightarrow a^y = x$) • $\log_a (a^x) = x$ ، $\log_a (a) = 1$ ، $\log_a 1 = 0$ • $\log_a a^x = x$ • $\log_a (x \times y) = \log_a x + \log_a y$ • $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$ • $\log_a (x^y) = y \log_a x$	
الأهداف السلوكية	١- أن يحول الطالب بين الصورة الأسية واللوغاريتمية. ٢- أن يستخدم الطالب قوانين الأسس الأساسية في إيجاد قيم اللوغاريتمات. ٣- أن يجد الطالب قيمة لوغاريتم حاصل ضرب عددين. ٤- أن يجد الطالب قيمة لوغاريتم ناتج قسمة عددين. ٥- أن يكتب الطالب مقادير لوغاريتمية بصورة لوغاريتم واحد. ٦- أن يحل الطالب معادلة لوغاريتمية.	
الوسائل التعليمية	الكتاب المدرسي، الحواسيب في مختبر الحاسوب، نشرات مساعدة على استخدام البرنامج.	
أساليب التعليم	الاكتشاف الموجه، الحوار والمناقشة.	

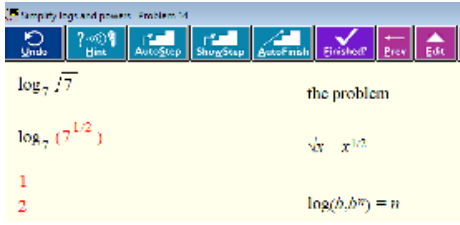
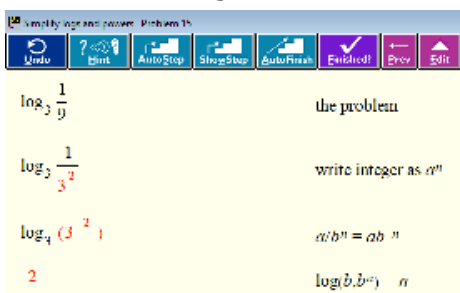
الحصة الدراسية الأولى: (مفهوم اللوغاريتم، علاقة الأسس باللوغاريتمات وقوانين اللوغاريتمات الأساسية).

التاريخ: ٢٠١٧/٩/٢٦م

المدة الزمنية: (٤٠ د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة المعلم للطلبة	يعرض المعلم المقدار	الإجابات المتوقعة للطلبة:	٥ دقائق

	بعض المقدار الأسّي. (الأس، الأساس، القيمة)	التالي: ${}^3 81 =$ ويسأل الطلبة: ما هو الأساس ما هو الأس ما هي قيمة ${}^3 81$	الأساس $= 3$ الأس $= 4$ قيمة ${}^3 81 =$
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
٢٥ دقيقة	يجيب الطلبة المعلم على عناصر كل من الصورة الأسية واللوغاريتمية.  الإجابات المتوقعة لو ${}^3 8 = {}^3 8 \Leftrightarrow {}^3 8 = 2$ $\Leftrightarrow {}^3 8 = 2$ ${}^3 8 = 2$ ${}^3 8 = 2$	يعرض المعلم التعريف للوغاريتم: ، إذا كان $v = {}^u p$، $\Leftrightarrow {}^u p = v$ لوم $v = {}^u p$ ويوضح العلاقة بين عناصر كل منهما ويعرض المثال الآتي: ${}^{10} 10000 = 4$ لو ${}^3 8 = 2$ ويسأل الطلبة عن عناصر كل منها. من خلال نشاط (٢) يطلب المعلم من الطلبة اكمل الجدول حسب ما هو مطلوب لو ${}^3 8 = \square \Leftrightarrow \square = {}^3 8$ $\Leftrightarrow {}^3 8 = 2$ $\square = \square$ من خلال نشاط (٣) ص ٢٩ أحول من الصورة الأسية إلى الصورة اللوغاريتمية:	يعرف المعلم الطلبة بتعريف اللوغاريتم وعلاقته بالأس. يعرض المعلم كيفية التحويل بين الصورة الأسية للصورة اللوغاريتمية وبالعكس.

	يجيب الطلبة على نشاط (٣) وبمشاركة المعلم يتوصلوا لقوانين اللوغاريتم الأساسية، Math X-pert ثم يستخدموا البرنامج المحوسب للإجابة على النشاط.  يجيب الطلبة على نشاط (٤) باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب 	(أ) $3^1 = 3$ (ب) $3^0 = 1$ (ج) $3^4 = 81$ ومن الإجابات يوجه المعلم الطلبة لاكتشاف قوانين اللوغاريتم الأساسية. ينتقل المعلم لنشاط (٤) ويطلب من الطلبة إيجاد: لو $\sqrt[7]{\quad}$ لو $\frac{1}{\quad}$	يعرف المعلم الطلبة بقوانين اللوغاريتمات الأساسية لوم $p = 1$، لوم $1 = 0$ لوم $s = \frac{1}{p}$
١٠ دقائق	يجيب الطلبة على أسئلة المعلم باستخدام ويتابع المعلم الطلبة Math X-pert البرنامج ويصحح الأخطاء.	مناقشة الطلبة: يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأول فرع (أ) ص ٣٣ والسؤال الثاني فرع (أ) والثالث فرع (أ)	

الحصة الدراسية الثانية: (لوغاريتم حاصل ضرب عددين ولوغاريتم ناتج قسمة عددين)

التاريخ: 2017/9/27م

المدة الزمنية: (40 د)

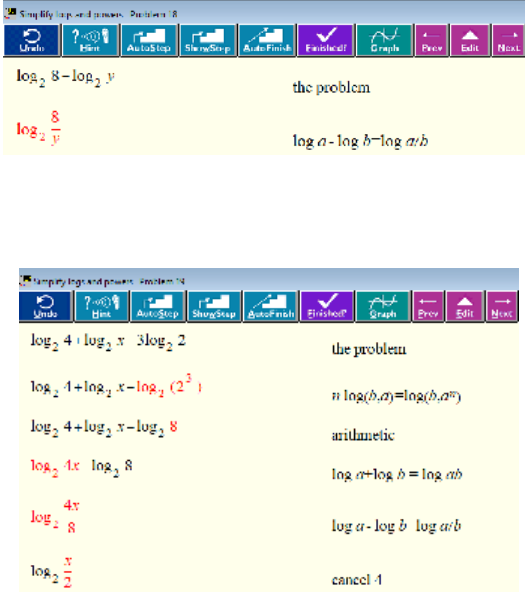
مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة المعلم	يعطي المعلم الطلبة	يجيب الطلبة على أسئلة المعلم باستخدام البرنامج	١٠ دقائق

	Math X-pert.المحوسب	بعض الأسئلة لإجابتها السؤال الأول فرع (ب) السؤال الثاني (ب) السؤال الثالث (ب) ص ٣٣	للطالبة بالأفكار الرياضية التي طرحت في الحصة السابقة.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
٢٠ دقيقة	يكشف الطالبة بمشاركة المعلم أن: $٨ \text{ لو} = ٤ \text{ لو} + ٢ \text{ لو}$ Math X-pert. ويجدوها باستخدام البرنامج المحوسب يشارك المعلم الطالبة لاكتشاف أن: $٨١ \text{ لو} - ٢٧ \text{ لو} = ٨١$ Math X-pert. ويجدوها باستخدام البرنامج المحوسب	يعرض المعلم الجدول في نشاط (٥) ص ٢٩ ويستنتج الطالبة أن: $\text{لو}_m (س \times ص) = \text{لو}_m س + \text{لو}_m ص$ يعرض المعلم الجدول في نشاط (٦) ص ٣٠ ويشارك الطالبة لاستنتاج أن $\text{لو}_m س - \text{لو}_m ص = \text{لو}_m \frac{س}{ص}$	يعرف المعلم الطالبة إيجاد لوغاريتم حاصل ضرب عددين ولوغاريتم ناتج قسمة عددين.
١٠ دقائق	يجيب الطالبة سؤال المعلم باستخدام البرنامج مع متابعة المعلم Math X-pert.المحوسب للطالبة ويجب على استفساراتهم.	نقاش الطالبة: يطلب المعلم من الطالبة الإجابة على الأسئلة: السؤال (٥) (أ، ب) ص ٣٣	

الحصة الدراسية الثالثة: (كتابة مقادير لوغاريتمية بصورة لوغاريتم واحد، $\log_m (v) = m \log_m (v)$)

التاريخ: 2017/9/28م

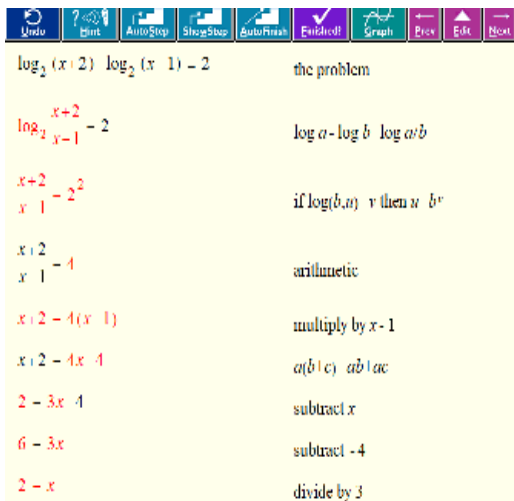
المدة الزمنية: (40 د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة المعلم الطلبة بالأفكار الرياضية التي وردت في الحصة السابقة.	يطلب المعلم من الطلبة حل سؤال (٥) فرع (ج) وسؤال (٤) فرع (أ) ص ٣٣	يجيب الطلبة على الأسئلة باستخدام البرنامج Math X-pert. المحوسب	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
يعرف المعلم الطلبة بأحد قوانين اللوغاريتمات $\log_m (v) = m \log_m (v)$ يعرض المعلم للطلبة كيفية إعادة كتابة مقدار لوغاريتمي بصورة لوغاريتم واحد.	يعرض المعلم على الطلبة نشاط (٧) ص ٣٠: جد قيمة لو (٣×٣)، لو (٣) ^٢ ويلاحظ حل كل من ندى وعمر يعطي المعلم للطلبة الأسئلة في نشاط (٨) ص ٣٣ اكتب بصورة لوغاريتم واحد: (١) لو ٨ - لو ٥ (٢) (لو ٤ + لو ٥) - ٣ لو ٢ ويرشد الطلبة للاستعانة بقوانين اللوغاريتمات.	يشارك الطلبة المعلم في اكتشاف العلاقة $\log_m (v) = m \log_m (v)$ والتأكد من الحل باستخدام البرنامج Math X-pert. المحوسب يجيب الطلبة على الأسئلة باستخدام البرنامج Math X-pert. المحوسب 	٢٠ دقيقة
	نقاش الطلبة: يطلب المعلم من الطلبة حل سؤال (٦) فرع (أ) ص ٣٣	يجيب الطلبة على السؤال (٦) فرع (أ) باستخدام Math X-pert. البرنامج المحوسب	١٠ دقائق

الحصة الدراسية الرابعة: (حل معادلات لوغاريتمية)

التاريخ: 2017/10/1

المدة الزمنية: (40 د)

مرحلة التغذية الراجعة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة المعلم الطلبة بالأفكار الرياضية التي وردت في الحصة السابقة.	يطلب المعلم من الطلبة حل السؤال (٦) فرع (ب)	يجيب الطلبة على السؤال باستخدام البرنامج المحوسب Math X-pert.	١٠ دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
	يعرض المعلم على الطلبة نشاط (١١) حل المعادلة: $2^x = 64$ بالطريقتين الأسية واللوغاريتمية ويطلب منهم مقارنة الإجابتين. يطلب المعلم من الطلبة حل المثال ص ٣٢ ويتابع حلولهم.	يكتشف الطلبة بمشاركة المعلم أنه لحل معادلة لوغاريتمية نحولها للصورة الأسية ومن ثم نحلها. يحل الطلبة المثال ص ٣٢ باستخدام البرنامج Math X-pert. المحوسب 	٢٠ دقيقة
	نقاش الطلبة: يطلب من الطلبة حل السؤال (٨) فرع (أ) ص ٣٣ واجب بيتي ورقة عمل (٣)	يجيب الطلبة على السؤال الثامن فرع (أ) باستخدام Math X-pert البرنامج المحوسب	١٠ دقائق

	Undo redo AutoStep ShowStep AutoFinish Finished Graph Prev Edit Next $\log_2 7x = \log_2 (x^2 + 12)$ $0 = \log_2 (x^2 + 12) - \log_2 7x$ $0 = \log_2 \frac{x^2 + 12}{7x}$ $1 = \frac{x^2 + 12}{7x}$ $7x = x^2 + 12$ $0 = x^2 - 7x + 12$ $0 = (x - 4)(x - 3)$ $\begin{array}{l} x - 4 \\ x - 3 \end{array}$ the problem subtract $\log(2,7x)$ $\log a - \log b = \log a/b$ if $\log(b,x) = y$ then $a = b^y$ multiply by $7x$ subtract $7x$ factor quadratic $a = 0$ or $b = 0$ if $ab = 0$	
--	---	--

الحصة الدراسية الخامسة: (الواجب البيتي (ورقة العمل (3))

التاريخ: 2017/10/2م

المدة الزمنية: (40 د)

المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
ورقة العمل تشمل الدرس الرابع (اللوغاريتمات)	يطلب من الطلبة حل أسئلة ورقة العمل (٣) باستخدام Math البرنامج المحوسب ومتابعتهم ويعالج الأخطاء	يجيب الطلبة على أسئلة ورقة العمل (٣) باستخدام البرنامج Math X-pert.	٤٠ دقيقة

ملحق رقم(8): خطة الدروس بالطريقة الاعتيادية

المبحث: الرياضيات الدرس: القيمة المطلقة الصف: التاسع الأساسي

عدد الحصص: 1 التاريخ: 2017/9/10

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
(1) أن تذكر الطالبة مفهوم القيمة المطلقة لعدد حقيقي. (2) أن تجد الطالبة القيمة المطلقة لعدد حقيقي اعتماداً على خط الأعداد.	من خلال عرض نشاط (١) ص ١٥ أعبر عن ارتفاع جبل الشيخ بعدد حقيقي: أعبر عن انخفاض البحر الميت بعدد حقيقي: تذكر الطالبة مفهوم القيمة المطلقة لعدد حقيقي. من خلال نشاط (٢) ص ١٥ تجد الطالبة القيمة المطلقة لعدد حقيقي على خط الأعداد تطبيقاً للمفهوم. تطلب المعلمة من الطالبات تمثيل القيم التالية على خط الأعداد وإيجاد قيمها ،، ٢ ، ٢ -	اذكري مفهوم القيمة المطلقة؟ اكتبي تعريف القيمة المطلقة.	الحصّة الأولى

المبحث: الرياضيات الدرس: القيمة المطلقة الصف: التاسع الأساسي

عدد الحصص: ١ التاريخ: 2017/9/11

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تكتب الطالبة تعريف القيمة المطلقة لعدد حقيقي. ٢. أن تجد الطالبة القيمة المطلقة لعدد حقيقي اعتماداً على التعريف.	من خلال كتابة تعريف القيمة المطلقة لعدد حقيقي بشكل عام. من خلال عرض مثال ص ١٦ تجد الطالبة القيمة المطلقة لعدد حقيقي ، ومناقشته مع الطالبات. جدي: ٢٧ - ١	حل تمارين ومسائل ص ١٧ السؤال الأول: ، جدي: ١. ٥ - ٢. ١٠ ٣. ٣٦ - ٢٦	الحصّة الثانية

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تستنتج الطالبة علاقة الجذر التربيعي لمربع عدد حقيقي بالقيمة المطلقة لذلك العدد.	من خلال نشاط (٣) ص ١٦ تلاحظ الطالبات العلاقة للجذر التربيعي لعدد حقيقي معين مع القيمة المطلقة لذلك العدد وتكتب الطالبات القاعدة على السبورة ويتم مناقشتها مع الطالبات، وتحل الطالبات النشاط ، نشاط (٣) ص ١٦ : أكمل ما يأتي: ١. $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$ ٢. $ -3 = \dots\dots\dots$ ٣. $\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = \dots\dots\dots$ ٤. $ -7 = \dots\dots\dots$	متابعة حل نشاط (٣) ص ١٦ حل السؤال الثالث ص ١٧. جدي قيم س التي تحقق المعادلات: ١. $3 = 2$ ٢. $20 = 7 + 2$	الحصة الثالثة
٢. أن تجد الطالبة قيمة/قيم س التي تحقق المعادلة باستخدام تعريف القيمة المطلقة.	من خلال عرض مثال ص ١٦ ، جدي قيمة/قيم س التي تحقق المعادلة باستخدام تعريف القيمة المطلقة: س ٢ = ٦		

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تجد الطالبة حاصل ضرب عددين بصورة أسية	من خلال عرض نشاط (١) ص ١٨، تحل الطالبات النشاط ، وتكتب عدداً بصورة أسية ويتم مناقشته، ثم تحل الطالبات نشاط (٣) ص ١٨ ، ويتم مناقشته. نشاط (١) ص ١٨: يمكن كتابة العدد ٢٢٠٠٠٠٠٠٠٠ على الصورة		الحصة الرابعة

٢٢ × ١٠ ^٩ باستخدام الأسس، فالجزء ١٠ ^٩ مكتوب باستخدام الأسس حيث يسمى العدد ١٠ الأساس والعدد ٩ الأس.	٢. أن تجد الطالبة حاصل ضرب عددين بصورة ٢٢ × ٢٢	نشاط (٢) ص ١٨ أحل ٦٤، ٥٠٠ إلى عواملها $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ نشاط (٣) ص ١٨: اكتب ما يأتي باستخدام الأسس: $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ $= 10^6$ من خلال نشاط (٤) ص ١٩ تلاحظ الطالبات العلاقة الموجودة وتذكر القاعدة ويتم حل النشاط ، ومناقشة الحل. نشاط (٤) ص ١٩: $3^2 \times 3^4 = 3^6$ $9 \times 81 = 3^6$ = ٦٣
حل السؤال الثاني ص ٢٧: اكتب ما يلي على صورة أس واحد: ١٠٦ × ٨٦		

المبحث: الرياضيات الدرس: الأسس وقوانينها (١) الصف: التاسع الأساسي

عدد الحصص: ١ التاريخ: 2017/9/14

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تجد الطالبة حاصل قسمة عددين ٢٢ بصورة $\frac{22}{2}$ ٢. أن تجد الطالبة الناتج لقيمة مكتوبة بصورة (٢ × ٢) ^٦	من خلال نشاط (٥) ص ١٩ تجد الطالبات حاصل قسمة عددين ، لتلاحظ القاعدة ويتم كتابتها على السبورة ومناقشتها. جدي قيمة ما يأتي: $2^5 \div 2^2$ من خلال نشاط (٦) ص ٢٠ تلاحظ الطالبات العلاقة وتكتب القاعدة على السبورة ويتم مناقشتها . جدي: (٢ × ٣) ^٤ = ٢ × ٣ ^٤ = ٨١	سؤال ٢ فرع ج اكتبي ما يأتي على صورة أس واحد $\frac{11}{2}$ $\frac{1}{2}$	الحصة الخامسة

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تجد الطالبة الناتج لقيمة مكتوبة بصورة $\left(\frac{a}{b}\right)^n$	من خلال عرض نشاط (٧) ص ٢٠ تلاحظ الطالبات العلاقة ويذكرن القاعدة ويتم مناقشتها، ثم تحل الطالبات نشاط (٨) ص ٢١. نشاط (٧): $\left(\frac{6}{2}\right)^3 = 2^3 = 8$ $\frac{6 \times 6 \times 6}{2 \times 2 \times 2} = \left(\frac{6}{2}\right)^3$ نشاط (٨) ص ٢١: أ. $(-3)^2 + 4 \times 15 = 9 + 60 = 69$ ب. $\frac{2(3 \times 2)}{2(3 \times 4)}$ ج. $5 - 3\left(\frac{5}{2}\right)$ د. $(2 - \sqrt{5})^2 (\sqrt{5} + 2)^2$ حل تمارين ص ٢٢ السؤال الثاني فرع ب جدي ناتج ما يأتي بأبسط صورة: $(-3, 1) \times (-3, 1)$ السؤال الثالث فرع ج: $(-7)^4 - (\sqrt{3})^4$ فرع د: $\left(\frac{8}{2}\right)^3$	حل السؤال الثالث أ و ب ص ٢٢ جدي ناتج ما يأتي بأبسط صورة أ. $(\sqrt{3})^2$ $\sqrt{27}$ ب. $2(8 \times 8) + 8$	الحصة السادسة

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات																																		
١. أن تجد الطالبة قيمة عددية على صورة $2^{(3^2)}$	تقرأ الطالبات نشاط(١) ص٢٣ ويتم مناقشته ثم تحل الطالبات نشاط(٢) لتجد العلاقة الموجودة ويتم كتابتها على السبورة. <table><tr><td>الزمن/ ساعة</td><td>٠</td><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>٥</td><td>٦</td></tr><tr><td>الانقسام</td><td>٠</td><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>٥</td><td>٦</td></tr><tr><td>عدد خلايا البكتيريا</td><td>١</td><td>٢</td><td>٤</td><td>٨</td><td>١٦</td><td>٣٢</td><td>٦٤</td></tr><tr><td>عدد الخلايا باستخدام الأسس</td><td>٢</td><td>٢</td><td>٢</td><td>٢</td><td>٢</td><td>٢</td><td>٢</td></tr></table> نشاط(٢) : كلف المعلم محموداً وصهيباً إيجاد قيم المقدارين ،: $2^{(3^2)}$ ، $3^{(2^3)}$ <table><tr><td>محمود: $2^{(3^2)} = 2^9 = 512$</td></tr><tr><td>صهيب: $3^{(2^3)} = 3^8 = 6561$</td></tr></table> $2^{(3^2-1)}$	الزمن/ ساعة	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	الانقسام	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	عدد خلايا البكتيريا	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	عدد الخلايا باستخدام الأسس	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	محمود: $2^{(3^2)} = 2^9 = 512$	صهيب: $3^{(2^3)} = 3^8 = 6561$	حل تمارين ومسائل ص٢٧ السؤال الأول فرع هـ: $2^{(3^2-1)}$	الحصة السابعة
الزمن/ ساعة	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦																														
الانقسام	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦																														
عدد خلايا البكتيريا	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤																														
عدد الخلايا باستخدام الأسس	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢																														
محمود: $2^{(3^2)} = 2^9 = 512$																																					
صهيب: $3^{(2^3)} = 3^8 = 6561$																																					

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
أن تجد الطالبة قيمة عددية على صورة $٢^{-٣}$	من خلال عرض نشاط (٤) ص ٢٤ يتم مناقشته، ثم أعرض القاعدة ويتم كتابتها على السبورة وتحل الطالبات نشاط (٥) ونشاط (٦) $١٠^{-٣}$ ، $١٠^{-١}$ ، $١٠^{-١}$ ، $١٠^{-١}$ ، $١٠^{-١}$ ، $١٠^{-١}$ ١٠٠٠ ، ١٠٠ ، ١٠ ، ١ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{١}{١٠٠}$ نشاط (٥) ص ٢٥: أكمل إيجاد $٣^{-٢} =$ إذا كانت $ل = \sqrt{٢}$ م = ٣ $\frac{٢م}{٥ل} = \frac{٢-م}{٥-ل}$ نشاط (٦) ص ٢٥: أي من الجمل التالية صحيحة، وأيها خاطئة، مع التوضيح. ١. $١٢ \times ١٢^{-٢} = ١٢^{-٢}$ ٢. $٢ = ١٢^{-٢}$	حل تمارين ومسائل ص ٢٧ السؤال الأول فرع أ: جدي ما يأتي بأبسط صورة: م $\frac{١١(٣٢١)}{١١}$ $٣(٣٢١)$	الحصة الثامنة

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
أن تحل الطالبة معادلة أسية.	من خلال عرض القاعدة العامة لحل المعادلات الأسية، أعطي مثال خارجي ويتم حله على السبورة، ثم تحل الطالبات نشاط (٧) ص ٢٥، أحل المعادلة: $٥١٢ = ٣٢$ $٩٢ = ٣٢$	حل تمارين ومسائل ص ٢٧ السؤال الرابع أ+ ب: جد قيمة س فيما يأتي: $٨١ = ٣٣$ ٢٥ ٣٥	الحصة التاسعة

	١٢٥=	
--	------	--

المبحث: الرياضيات الدرس: الأسس وقوانينها (٢) الصف: التاسع الأساسي

عدد الحصص: ١ التاريخ: 2017/9/24

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
أن تجد الطالبة قيمة عددية على صورة $\frac{m}{n}$	من خلال عرض نشاط (٨) ص ٢٦ تلاحظ الطالبات القاعدة الموجودة ويتم كتابتها على السبورة ومناقشتها ثم تحل الطالبات نشاط (٩) ص ٢٦. نشاط (٨): ١. $2^4 \times 2^3 = 2^7$ ٢. $5^2 \times 5^3 = 5^5$ ٣. $3^2 \times 3^3 = 3^5$ ٤. $2^3 \times 2^4 = 2^7$ نشاط (٩) ص ٢٦ جدي ناتج ما يأتي: ١. $2^4(2^3) = 2^7$ ٢. $2^3(2^4) = 2^7$	السؤال الأول ص ٢٧ فرع ج: جد ما يأتي بأبسط صورة: $2^7 = 128$	الحصة العاشرة

المبحث: الرياضيات الدرس: اللوغاريتمات الصف: التاسع الأساسي

عدد الحصص: ١ التاريخ: 2017/9/25

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تتعرف الطالبة إلى مفهوم اللوغارتم	من خلال عرض الصورة العامة للصيغة اللوغاريتمية، يتم كتابتها على السبورة ومناقشة شروطها.	اكتبي الصورة العامة للصيغة اللوغاريتمية. حل تمارين ومسائل ص ٣٣: السؤال الثاني حول من الصورة الأسية إلى اللوغاريتمية: أ. $2^4 = 16$ ب. $10 = 10^1$	الحصة الحادية عشرة
٢. أن تحول الطالبة من الصيغة الأسية إلى الصيغة اللوغاريتمية والعكس	من خلال نشاط (٢) ص ٢٨ يتم تحويل الصيغة الأسية إلى صيغة لوغاريتمية والعكس، ويتم مناقشتها والحل ، نشاط (٨) ص ٢٨ أكمل الجدول: الصورة الأسية: $2^3 = 8$ ، $3^{-4} = \frac{1}{81}$ ، $9 = 3^2$	السؤال الثالث: حول من الصورة	

	الصورة اللوغاريتمية: لو _{١٠} (١٠٠٠٠) = ٤ لو _{١٠} (١) = ٠ اللوغاريتمية إلى الأسية لو _{١٠} ١ = ٠ لو _{١٠} (٠,٠٠١) = -٣	
--	--	--

المبحث: الرياضيات الدرس: اللوغاريتمات الصف: التاسع الأساسي
 التاريخ: 26/9/2017 عدد الحصص: ١

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن نتعرف الطالبة إلى قوانين اللوغاريتمات الأساسية. ٢. أن تجد الطالبة قيمة لوغاريتم باستخدام القوانين الأسية.	يتم عرض قوانين اللوغاريتمات الأساسية ص ٢٩ وأعطي مثال على كل قانون لو _{١٠} (١) = ٠ لو _{١٠} (١) = صفر لو _{١٠} (١٠) = ١ يتم حل نشاط (٤) ص ٢٩ من قبل الطالبات ، نشاط (٤): اجد قيمة اللوغاريتمات ١. لو _{١٠} (٢) = ٦ ٢. لو _{١٠} ($\sqrt[٧]{١٠}$) = ٣. لو _{١٠} (١) =	حل السؤال الأول ص ٣٣ لو _{١٠} (٦٤) = .. لو _{١٠} (٨١) = ...	الحصة الثانية عشرة

المبحث: الرياضيات الدرس: اللوغاريتمات الصف: التاسع الأساسي
 التاريخ: 2017/9/27 عدد الحصص: ١

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تجد الطالبة لوغاريتم حاصل ضرب عددين. ٢. أن تجد الطالبة	من خلال عرض نشاط (٥) ص ٢٩ تستنتج الطالبات قانون لو _{١٠} (س×ص) = لو _{١٠} (س) + لو _{١٠} (ص) لو _{١٠} (٤×٢) = لو _{١٠} (٨) = ٣ لو _{١٠} (٢) + لو _{١٠} (٤) = ١ + ٢ = ٣ لو _{١٠} (٨×٢) = .. لو _{١٠} (٢) + لو _{١٠} (٨) = من خلال نشاط (٦) تستنتج الطالبات قانون لو	حل السؤال الرابع أ ، : إذا كان لو _{١٠} (٧) = ٢,١٨ ، لو _{١٠} (٥) = ٢,٣٢ . جد قيمة ما يلي: أ. لو _{١٠} (٣٥) = ب. لو _{١٠} ($\frac{٥}{٧}$) = السؤال الخامس: جد	الحصة الثالثة عشرة

لوغاريتم قسمة عددين.	$\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \text{لوس} - \text{لوص}$ <table><tr><td>س</td><td>٣</td><td>٩</td><td>٢٧</td><td>٨١</td><td>٢٤٣</td></tr><tr><td>٢ لو (س)</td><td>١</td><td>٢</td><td>٣</td><td>٤</td><td>٥</td></tr></table> لو_٣ = $\frac{٣٤٢}{٩}$ ، ، لو_٣ ٣٤٢ - لو_٣ ٩	س	٣	٩	٢٧	٨١	٢٤٣	٢ لو (س)	١	٢	٣	٤	٥	قيمة ما يلي: ١. لو _٣ ٣٢ + لو _٣ ٢ = ٢. لو _٣ (٨١) - لو _٣ (٩)
س	٣	٩	٢٧	٨١	٢٤٣									
٢ لو (س)	١	٢	٣	٤	٥									

الصف: التاسع الأساسي

الدرس: اللوغاريتمات

المبحث: الرياضيات

التاريخ: 2017/9/28

عدد الحصص: ١

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
١. أن تجد الطالبة قيمة لوغاريتم باستخدام قانون $\text{لوم (ص)} = \text{م لوم (ص)}$	ومن خلال عرض نشاط (٧) يطلب من الطالبات الحل ،، ويتم استنتاج القانون وكتابته. نشاط (٧): $\text{لو}_٣ (٣ \times ٣) = \text{لو}_٣ (٣) + \text{لو}_٣ (٣) = ١ + ١ = ٢$ $\text{لو}_٣ (٢٣) = ٢$ القانون: $\text{لوم (ص)} = \text{م لوم (ص)}$ وتحل الطالبات نشاط (٨) ص ٣١ ونشاط (٩) نشاط (٨): أكتب كل مما يلي بصورة		الحصة الرابعة عشرة
٢. أن تجد الطالبة قيمة لوغاريتم باستخدام قوانين اللوغاريتمات المختلفة.	$\text{لوغاريتم: لو}_٣ (٨) - \text{لو}_٣ (٥) = \text{لو}_٣ \left(\frac{٨}{٥} \right)$ نشاط (٩): إذا كان $\text{لو}_٣ (٧) = ١,٨٢$ ، جدي قيمة ما يلي: $\text{لو}_٣ (٢٨) \quad \text{لو}_٣ (٧) \quad \text{لو}_٣ (٣,٥)$		

الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
أن تحل الطالبة معادلة لوغاريتمية.	من خلال عرض نشاط (١٠) ص ٣١، يتم حل معادلة لوغاريتمية ومناقشتها ثم عرض مثال ص ٣٢ ثم تحل الطالبات نشاط (١١) ص ٣٢.، نشاط (١٠) ص ٣١: اكمل حل المعادلة بالطريقة اللوغاريتمية ومن ثم بالطريقة الأسية: $٣٢ = ٦٤$ مثال ص ٣٢: حل المعادلة التالية: $\log_2 (س + ٢) - \log_2 (س - ١) = ٢$ نشاط (١١) ص ٣٢: $\log_2 (س) - \log_2 (١٠) = (٣) \quad ٣ =$ $\log_2 (س) - ٢ = \log_2 (٣) \quad ٢ =$ $\log_2 () = ٢$ $١٠٢ = \dots\dots\dots$	حل سؤال ٨ ص ٣٣ حل المعادلات التالية: ١. $\log_2 (٧س) =$ $\log_2 (س + ٢ + ١٢)$ ٢. $\log_2 (٥س - ٣)$ $-\log_2 (س + ٢ + ١) = ٠$	الحصة الخامسة عشرة
الأهداف	إجراءات التنفيذ	التقويم	ملاحظات
أن تحل الطالبة أسئلة متنوعة على الأسس واللوغاريتمات	يتم توزيع ورقة عمل تتضمن أسئلة على الأسس واللوغاريتمات	متابعة حلول الطالبات وتصحيح الأخطاء	الحصة السادسة عشر

ملحق (9): جدول المواصفات للاختبار البعدي في وحدة الأعداد الحقيقية للصف

التاسع الأساسي

- تم تحديد عدد الحصص لكل درس.
- تحديد الوزن النسبي لكل درس :

$$\text{الوزن النسبي للدرس} = (\text{عدد الحصص للدرس} / \text{عدد الحصص الكلي}) \times 100\%$$

الدرس	عدد الحصص	الوزن النسبي للدرس
القيمة المطلقة	2	16%
الأسس وقوانينها (١)	3	24%
الأسس وقوانينها (٢)	3	28%
اللوغاريتمات	5	28%
تمارين عامة	1	4%
المجموع	14	100%

- تحديد الوزن النسبي لأهداف الدروس ضمن تصنيف (NAEP) في ثلاثة مستويات:
 ** المعرفة المفاهيمية
 ** المعرفة الإجرائية
 ** حل المشكلات

$$\text{الوزن النسبي لكل مستوى} = (\text{عدد أهداف المستوى} / \text{عدد الأهداف الكلي}) \times 100\%$$

والجدول الآتي يوضح الأوزان النسبية لكل مستوى من أهداف

مستويات الأهداف	عدد الأهداف	الوزن النسبي
المعرفة المفاهيمية	18	40%
المعرفة الإجرائية	21	48%
حل المشكلات	6	12%
المجموع	45	100%

- تحديد عدد أسئلة الاختبار موزعة على الدروس ومستويات الأهداف وفق المعادلة الآتية:

عدد الأسئلة في كل خانة = الوزن النسبي للدس × الوزن النسبي لمستوى الهدف

× العدد الكلي للأسئلة

وقد تم تحديد عدد الأسئلة الكلي للاختبار البعدي ليكون (25) فقرة سؤال، وذلك مراعاة لزمان الحصة الدراسية (40 دقيقة)

وعليه نكون بذلك وصلنا لجدول الموصفات بشكله النهائي

عدد الأسئلة	حل المشكلات (12%)	المعرفة الإجرائية (%٤٨)	المعرفة المفاهيمية (40%)	مستوى الأهداف الوزن النسبي لكل درس
4	1	2	1	القيمة المطلقة (%١٦)
6	0	3	3	الأسس وقوانينها (١) (%٢٤)
7	1	3	3	الأسس وقوانينها (٢) (%٢٨)
7	1	3	3	اللوغاريتمات (%٢٨)
3	1	2	0	تمارين عامة (%٤)
25	4	13	10	المجموع

ملحق (10): الاختبار البعدي

الاختبار البعدي

التاريخ: 2017/10/3م

الزمن: حصة صفية (40 دقيقة)

السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة فيما يلي:

$$1) \sqrt[2]{s} = \text{-----}$$

- أ. $|s|$ ب. $|s|$ ج. $|s|^2$ د. $-|s|$

2) أي مما يلي يمثل معادلة أسية:

- أ. $s^3 = 1$ ب. $6^s = 5$ ج. $s^2 = 1$ د. $2 = (s+1)^2$

$$3) \frac{s}{a} \div \frac{s}{a} =$$

- أ. $s - a$ ب. $s + a$ ج. $a - s$ د. $s \div a$

$$4) (s \times a)^m =$$

- أ. $s^m + a^m$ ب. $s^m \times a^m$ ج. $s^m a^m$ د. $m(s \times a)$

5) أي من الأعداد الآتية كُتبت بالصورة العلمية:

- أ. $1,4 \times 10^{\circ}$ ب. $10 \times 22,2545^{\circ}$ ج. 1000 د. 100×100

$$6) \text{إذا كانت } s^{\frac{1}{2}} = 4^{\frac{1}{2}} \text{ فإن قيمة } s =$$

- أ. 4 ب. $\frac{1}{4}$ ج. صفر د. 1

$$7) s^{\frac{1}{b}} = \text{.....}$$

- أ. $\sqrt[1]{s^b}$ ب. $\frac{1}{s^{\frac{1}{b}}}$ ج. $\sqrt[b]{s^1}$ د. $\frac{s^1}{b}$

8) أي مما يلي يعبر عن معادلة بالصورة اللوغاريتمية:

- أ. $55 = 22s$ ب. $8 = \log s$ ج. $5 = 1 + s^2$ د. $8 = s^2$

9) $s =$ بالصورة اللوغاريتمية

- أ. $\log s = s$ ب. $\log s = a$ ج. $\log s = s$ د. $\log s = a$

$$= (١٠ \text{ لو } (س \times ص))$$

$$أ. \text{ لو } س \times \text{ لو } ص \quad ب. \text{ لو } س + \text{ لو } ص \quad ج. أ (س + ص) \quad د. س \text{ لو } ص$$

السؤال الثاني: جدي قيمة ما يلي:

$$(١) \quad | ٥ - |$$

$$(٢) \quad | \sqrt{٣} - \sqrt{٢} |$$

$$(٣) \quad (\sqrt{٢} + ٧)^٢ \times (\sqrt{٢} + ٧)^٢$$

$$(٤) \quad ٧^٢ \div ٧^٥$$

$$(٥) \quad (\sqrt{٧} - ٣)^٢$$

$$(٦) \quad (٠.٣٦)^{\frac{١}{٢}}$$

$$(٧) \quad ((\sqrt{٣})^٢)^٢$$

$$(٨) \quad \text{لو } ٨ + \text{لو } ٦ - \text{لو } ١٢$$

السؤال الثالث:

أ) اكتب ما يلي حسب المطلوب بين القوسين:

(بالصورة الأسية)

$$(١) \quad \text{لو } ٦٤ = ٣$$

(بالصورة العلمية)

$$(٢) \quad = ٢٤٥٠٠٠$$

(بصورة لوغاريتم واحد)

$$(٣) \quad \text{لو } ٢ (س + ٤) - \frac{١}{٣} \text{ لو } (س - ٥)$$

ب) إذا كان $\text{لو } س = ٦$ ، $\text{لو } ص = ٢$

$$\text{احسبي قيمة ما يلي: لو } \left(\frac{٢ \times س^٣}{ص^٢} \right)$$

السؤال الرابع: حل المعادلات التالية:

$$(١) \quad ١٢٥ = ٥ \times س^٢$$

$$(٢) \quad \text{لو } (س - ٣) + \text{لو } (س + ٣) = ٤$$

$$(٣) \quad (س - ٢)^٢ = ٥ \quad (\text{باستخدام تعريف القيمة المطلقة})$$

 السؤال الثالث: أ

$$(١) \quad ٦٤ = ٢٤ \leftrightarrow ٣ = ٦٤$$

$$(٢) \quad ١٠ \times ٢,٤٥ = ٢٤٥٠٠٠$$

$$(٣) \quad ٢ \text{ لو } (٤+س) - ١ \text{ لو } (٥-س) = ٢ \text{ لو } (٤+س) - ١ \text{ لو } (٥-س)$$

$$= \text{لو} = \frac{٢(٤+س)}{\frac{١}{٣}(٥-س)} \div \frac{٢(٤+س)}{(٥-س)\sqrt[٣]{3}}$$

 السؤال الثالث: ب

$$\text{نوم} = \frac{٢ \times ٣ \times ٣}{٢ \text{ ص}} = \text{نوم} ٢ \times ٣ - \text{نوم} ٢ = \text{ص} = \text{نوم} ٢ + \text{نوم} ٢ - \text{نوم} ٢ \text{ ص}$$

$$= ٢ \text{ نوم} ٢ + ٣ \text{ نوم} ٣ - ٢ \text{ نوم} ٢ = ٢ \times ٢ - ٦ \times ٣ + ١ \times ٢ = \text{ص}$$

$$١٦ = ٤ - ٢٠ = ٤ - ١٨ + ٢ =$$

 السؤال الرابع:

$$(١) \quad ١٢٥ = ١٥ \times ٥^٢$$

$$٥ \times ٥ \times ٥ = ١ + ٥^٢$$

$$٣٥ = ١ + ٥^٢$$

$$\Leftarrow \text{س} = ١ \Leftarrow \text{س} = ٢ \Leftarrow \text{س} = ٣ \Leftarrow \text{س} = ٤ \Leftarrow \text{س} = ٥$$

$$(2) \quad \text{لو } (3-s) + \text{لو } (3+s) = 4$$

$$\text{لو } (3-s)(3+s) = 4 \Leftrightarrow \text{بالصورة الأسية : } 4 = (3-s)(3+s)$$

$$4 = 9 - s^2 \leftarrow 16 = 9 - s^2 \leftarrow s^2 = 9 + 16$$

$$\leftarrow s^2 = 25 \leftarrow s = \pm \sqrt{25} = s = \pm 5$$

$$(3) \quad 5 = 2(2-s) \text{ باستخدام تعريف القيمة المطلقة}$$

$$5 = \sqrt{2(2-s)}$$

$$5 = |2-s| \leftarrow \text{إما } 5 = 2-s \leftarrow s = 2+5$$

$$\text{أو } 5 = -2+s \leftarrow s = 2+5$$

ملحق رقم (١٢): مفتاح إجابة الاختبار التحصيلي البعدي

باستخدام برنامج Math X-pert

السؤال الأول:

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ب	ب	أ	ب	أ	أ	ج	ب	أ	ب

السؤال الثاني: جدي قيمة ما يلي:

$$| -5 |$$

The screenshot shows the Math X-pert software interface. At the top, there is a toolbar with buttons: Undo, Hint, AutoStep, ShowStep, AutoFinish, Finished?, Prev, Edit, and Next. The main area displays the expression $| -5 |$ on the left and the text "the problem" followed by the definition $|a| = -a$ if $a \leq 0$ on the right. Below the expression, the number "5" is shown in red. A small dialog box titled "Finished" is open in the center, displaying the message "That's a good answer." with a button labeled "موافق" (Agree).

$$| \sqrt{3} - \sqrt{2} |$$

The screenshot shows the Math X-pert software interface for "Absolute value equations and inequalities Problem 2". The toolbar is the same as in the previous screenshot. The main area displays the expression $|\sqrt{2} - \sqrt{3}|$ on the left. Below it, the expression $-(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ is shown in red, followed by $-\sqrt{2} + \sqrt{3}$ in red, and finally the decimal value "0.317837" in red. On the right, the text "the problem" is followed by the definition $|a| = -a$ if $a \leq 0$, and then the property $-(a+b) = -a - b$. At the bottom right, the text "decimal calculation" is displayed.

$$\sqrt[2]{7} \div \sqrt[5]{7}$$

Simple exponents Problem 3

Undo
 Hint
 AutoStep
 ShowStep
 AutoFinish
 Finished?
 Prev
 Edit
 Next

$\frac{7^5}{7^2}$ the problem
 $7^5 \cdot 7^{-2}$ $a/b^n = ab^{-n}$
 7^3 collect powers
 343 arithmetic

$$2(\sqrt[3]{7})$$

Simple exponents Problem 4

Undo
 Hint
 AutoStep
 ShowStep
 AutoFinish
 Finished?
 Prev
 Edit
 Next

$(3\sqrt{7})^2$ the problem
 $9 \cdot 7$ $(ab)^n = a^n b^n$
 63 arithmetic

$$\frac{1}{2}(.636)$$

Exponentials and logarithms Problem 8

Undo
 Hint
 AutoStep
 ShowStep
 AutoFinish
 Finished?
 Prev
 Edit
 Next

$0.36^{1/2}$ the problem
 $\sqrt{0.36}$ $a^{n/2} = (\sqrt{a})^n$
 0.6 compute square root

$$12 \log_2 - 6 \log_2 + 8 \log_2$$

Logarithmic functions Problem 9

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 8 + \log_2 6 - \log_2 12$

$\log_2 \frac{6 \cdot 8}{12}$

$\log_2 4$

$\log_2 (2^2)$

2

the problem

$\log a + \log b - \log c =$

$\log ab/c$

arithmetic

write integer as a^n

$\log(b, b^n) = n$

Finished

That's a good answer.

موافق

السؤال الثالث:

أ) اكتب ما يلي حسب المطلوب بين القوسين:

(١) لو $٦٤ = ٣$ (بالصورة الأسية)

لنستطيع استخدام البرنامج لحلها، نضع بدلا من العدد (٣) الرمز (x) وبعد نهاية الحل نعيد تعويض بدلا من (x) العدد (٣)

Equations with logarithms Problem 2

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_4 64 = x$

$64 = 4^x$

the problem

if $\log(b, u) = v$ then $u = b^v$

(٢) $٢٤٥٠٠٠ =$ (بالصورة العلمية)

File Edit Algebra Precalculus Calculus Graph View Options Window Help

Simple exponents Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

245000

the problem

$2.45 \cdot 10^5$

$x = y + (x - y)$

(٣) ٢ لو (س+٤) - ١/٣ لو (س-٥) (بصورة لوغاريتم واحد)

Simplify logs and powers Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$3 \log_5 (x+6) - \frac{1}{3} \log_5 (5-x)$

the problem

$\log_5 ((x+6)^3) - \frac{1}{3} \log_5 (5-x)$

$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$

$\log_5 ((x+6)^3) - \log_5 ((5-x)^{1/3})$

$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$

$\log_5 \frac{(x+6)^3}{(5-x)^{1/3}}$

$\log a - \log b = \log a/b$

$\log_5 \frac{(x+6)^3}{\sqrt[3]{5-x}}$

$x^{1/n} = \text{root}(n,x)$

(٤) إذا كان لو س = ٦ ، لو ص = ٢

احسبي قيمة ما يلي: لو ()

$\frac{3 \text{ س} \times ٢ \text{ ص}}{2 \text{ ص}}$

Logarithmic functions Problem 6

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_a \frac{a^2 x^3}{y^2}$$

the problem

$$\log_a a^2 x^3 - \log_a (y^2)$$

$$\log_a (a^2) + \log_a (x^3) - \log_a (y^2)$$

$$2 + \log_a (x^3) - \log_a (y^2)$$

$$2 + 3\log_a x - \log_a (y^2)$$

$$2 + 3\log_a x - 2\log_a |y|$$

$\log a/c = \log a - \log c$
 $\log ab = \log a + \log b$
 $\log(b, b^n) = n$
 $\log a^n = n \log a$
 $\log a^n = n \log |a|$

السؤال الرابع: حل المعادلات التالية:

$$125 = 5 \times 5^2 \quad (1)$$

Equation Solving Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$5^{2x} \cdot 5 = 125$$

the problem

$$5^{2x} \cdot 5 = 5^3$$

factor integer

$$5^{2x+1} = 5^3$$

collect powers

$$2x+1 = 3$$

if $a^u = a^v$ then $u=v$

$$2x-2 = 0$$

subtract 3

$$x-1 = 0$$

divide by 2

$$x = 1$$

solve linear equation

$$(2) \text{ لو } (3-) + \text{ لو } (3+) = 4$$

Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next
------	------	----------	----------	------------	-----------	-------	------	------	------

$$\log_2 (x-3) + \log_2 (x+3) = 4$$

the problem

$$\log_2 (x-3)(x+3) = 4$$

$\log a + \log b = \log ab$

$$(x-3)(x+3) = 2^4$$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$$x^2 - 9 = 2^4$$

$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

$$x^2 - 9 = 16$$

arithmetic

$$x^2 - 25 = 0$$

subtract 16

$$x^2 = 25$$

add 25

$$\begin{bmatrix} x = 5 \\ x = -5 \end{bmatrix}$$

take $\sqrt{}$ of both sides

(باستخدام تعريف القيمة المطلقة)

$$٣ (س-٢) = ٥$$

Absolute value equations and inequalities Problem 15									
Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next

$$(x-2)^2 = 5$$

the problem

$$\begin{bmatrix} x-2 = \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{bmatrix}$$

take $\sqrt{}$ of both sides

$$\begin{bmatrix} x = 2 + \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{bmatrix}$$

solve linear equation

$$\begin{bmatrix} x = 2 + \sqrt{5} \\ x = 2 - \sqrt{5} \end{bmatrix}$$

solve linear equation

ملحق رقم (13): معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي البعدي

الفقرة	معامل الصعوبة
١	0,688
٢	0.344
٣	0.813
٤	0.563
٥	0.547
٦	0.625
٧	0.578
٨	0.935
٩	0.656
١٠	0.703
١١	0.87
١٢	0.27
١٣	0.43
١٤	0.545
١٥	0.52
١٦	0.365
١٧	0.56
١٨	0.33
١٩	0.53
٢٠	0.55
٢١	0.355
٢٢	0.45
٢٣	0.24
٢٤	0,22
٢٥	0,50

ملحق رقم (14): معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي البعدي

الفقرة	معامل التمييز
١	0.504
٢	0.325
٣	0.462
٤	0.348
٥	0.579
٦	0.449
٧	0.642
٨	0.422
٩	0.522
١٠	0.471
١١	0.450
١٢	0.574
١٣	0.840
١٤	0.677
١٥	0.728
١٦	0.813
١٧	0.737
١٨	0.846
١٩	0.679
٢٠	0.791
٢١	0.806
٢٢	0.827
٢٣	0.736
٢٤	0.723
٢٥	0.792

الملحق (15): مقياس القلق الرياضي

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزتي الطالبة...

فيما يلي عدد من العبارات المتعلقة بالقلق الرياضي، وأرجو منك أن تقرئي كل عبارة بعناية تامة وتعبري بوجهة نظرك عنها وذلك بوضع إشارة (✓) أمام كل عبارة وتحت الخانة التي تشير إلى

مدى حدوثها لك (دائماً تعني "حدوثها مرات كثيرة"، أحياناً تعني "حدوثها مرات قليلة"، أبداً تعني "عدم حدوثها")، مع العلم أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، كما أن هذا الاستبيان يستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

شكراً لتعاونك مسبقاً

الباحثة: نداء محمد حمدان

مثال:

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايداً	أعارض	أعارض بشدة
أشعر بتوتر عند دراسة الرياضيات		✓			

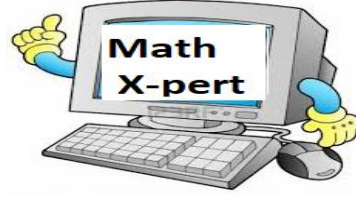
الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايداً	أعارض	أعارض بشدة
١	أشعر بتوتر لمجرد رؤية كتاب الرياضيات.					
٢	أخاف من معلمة الرياضيات.					
٣	طريقة شرح معلمة الرياضيات لا تتاسبني.					
٤	أكون متوترة أثناء حصة الرياضيات.					
٥	أشعر بالارتباك عندما تسألني معلمة الرياضيات.					
٦	ارتبك عند قيامي بحل مسألة على السبورة.					
٧	أشعر بالراحة طوال حصة الرياضيات.					

٨	أخاف أن أرفع يدي لأسأل في حصة الرياضيات.				
٩	أشعر بفقدان الشهية نحو الأكل قبل حصة الرياضيات.				
١٠	الرياضيات مادة صعبة يصعب عليّ فهمها.				
١١	أشعر بتوتر عند استماعي لدرس الرياضيات.				
١٢	أخاف أنني لا أعرف رياضيات كافية تساعدني في تعلم الرياضيات في الصفوف اللاحقة.				
١٣	أخاف أن أجيب إجابة خاطئة أثناء حصة الرياضيات.				
١٤	أتوتر أثناء أداء الاختبارات في الرياضيات.				
١٥	أثق في الحصول على درجة عالية في اختبار الرياضيات.				
١٦	أخاف ألا أحصل على علامة ممتازة في مادة الرياضيات.				
١٧	أجد صعوبة في حل الواجب المنزلي في الرياضيات.				
١٨	أرغب بالاشتراك في نادي الرياضيات بالمدرسة.				
١٩	أشعر بالتوتر عندما أضطر لاستخدام الرياضيات خارج المدرسة.				
٢٠	أحب مطالعة الكتب التي لا علاقة بالرياضيات.				
٢١	أرغب المشاركة في حل مسابقات، أو ألغاز في الرياضيات.				
٢٢	أهتم بالكتب الدراسية الأخرى أكثر من				

					اهتمامي بكتاب الرياضيات.	
					الرياضيات مرهقة لتفكيري ولست بحاجة لها.	٢٣
					أشعر بالقلق لأن الرياضيات موجودة في كل نواحي الحياة.	٢٤
					أعتقد أن الرياضيات تحتاج ذكاءً خارقاً.	٢٥
					أنا أكره الرياضيات ولا أستطيع تبرير ذلك.	٢٦
					أشعر بالقلق من كثافة كتاب الرياضيات.	٢٧
					أعتقد أنني لن أستخدم الرياضيات مستقبلاً فلماذا يجب عليّ دراستها.	٢٨

ملحق رقم(16): دليل استخدام البرنامج المحوسب Math X-pert

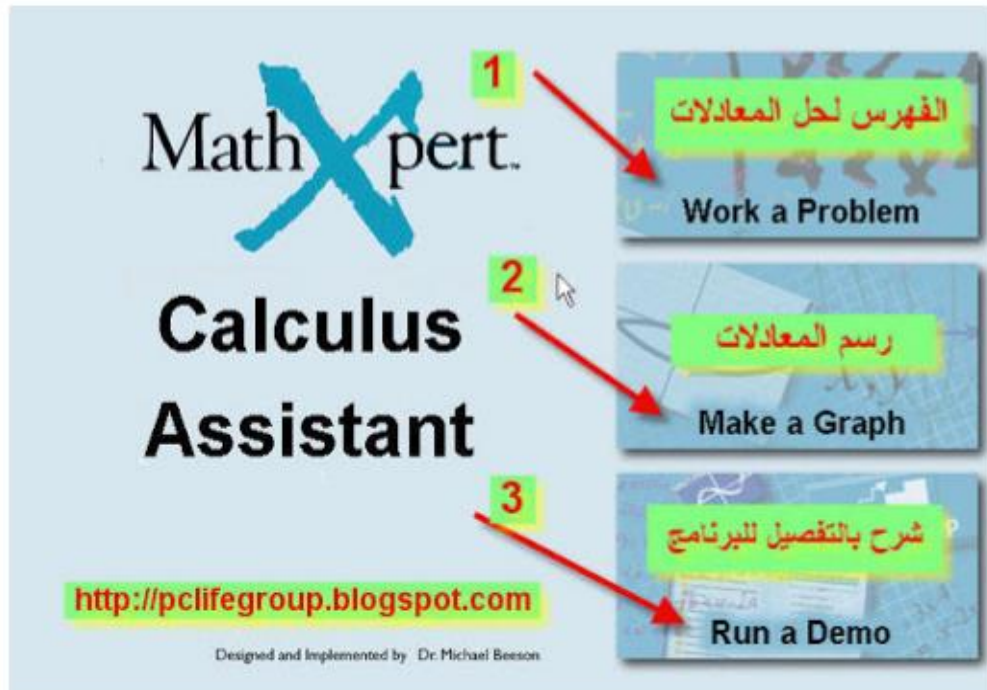
برنامج Math X-pert



يعد البرنامج فريداً من نوعه حيث يقوم بدور المدرس المتخصص بمادة الرياضيات (جبر و تفاضل) فيشرح و يفصل و يحل و يمثل بالرسم البياني مسائل الجبر والتفاضل مهما كانت درجة صعوبتها. وهو يوضح لك بالتفصيل خطوات الحل تسلسلها .

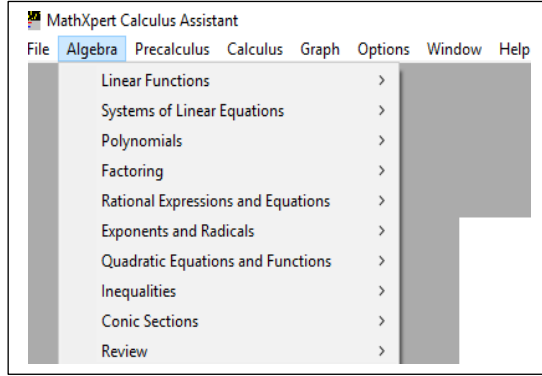
كما يحتوي على دروس للشرح كذلك.

وهذه الشاشة الرئيسة التي توضح محتويات البرنامج:



اختيار الموضوع:

أول عمل يجب عليك أن تقوم به هو اختيار الموضوع، وهذا يتطلب منك تحديد نوع المسألة التي تريد حلها، وبإمكانك أن تستخدم القوائم التي تظهر في أعلى الشاشة لاختيار الموضوع. وهذه هي صورة عن المواضيع التي تظهر تحت عنوان الجبر، كما في الشكل المرفق:

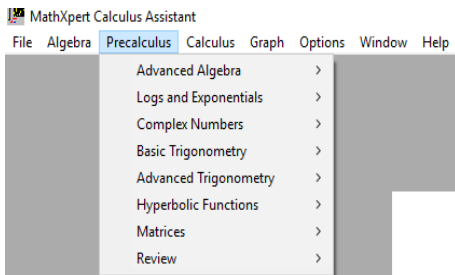


(أ) الجبر

- (1) الاقترانات الخطية
- (2) انظمة المعادلات الخطية
- (3) كثيرات الحدود
- (4) التحليل الى العوامل
- (5) المقادير الكسرية و معادلاتها
- (6) الاسس و الجذور
- (7) المعادلات التربيعية و اقتراناتها
- (8) المتباينات
- (9) القطوع المخروطية

وهذه المواضيع التي تظهر تحت عنوان "ما قبل التفاضل"

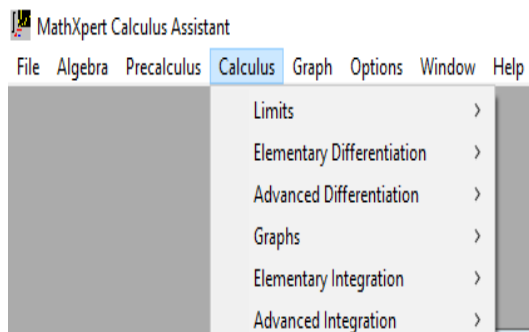
(ب) ما قبل التفاضل و التكامل :



- (1) جبر متقدم
- (2) اللوغاريتمات و الاسس
- (3) الاعداد المركبة
- (4) علم المثلثات
- (5) علم المثلثات المتقدم
- (6) الاقترانات الزائدية
- (7) المصفوفات

وأما المواضيع التي تظهر تحت عنوان "التفاضل والتكامل" فهي:

(ج) التفاضل و التكامل ١ :



(1) النهايات

(2) الاشتقاق

(3) التكامل

أما المواضيع التي تظهر تحت

(د) "التفاضل و التكامل ٢" فهي

(1) النهايات

(2) الاشتقاق

(3) التكامل

وهذه المواضيع التي تظهر تحت عنوان:

(هـ) الرسم:

(1) رسم الاقترانات

(2) رسم المتباينات

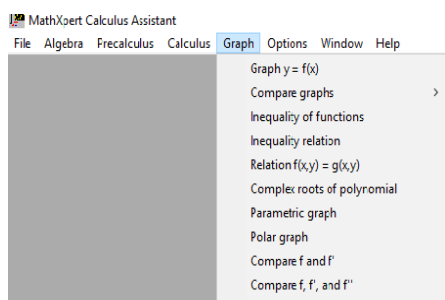
(3) رسم العلاقات

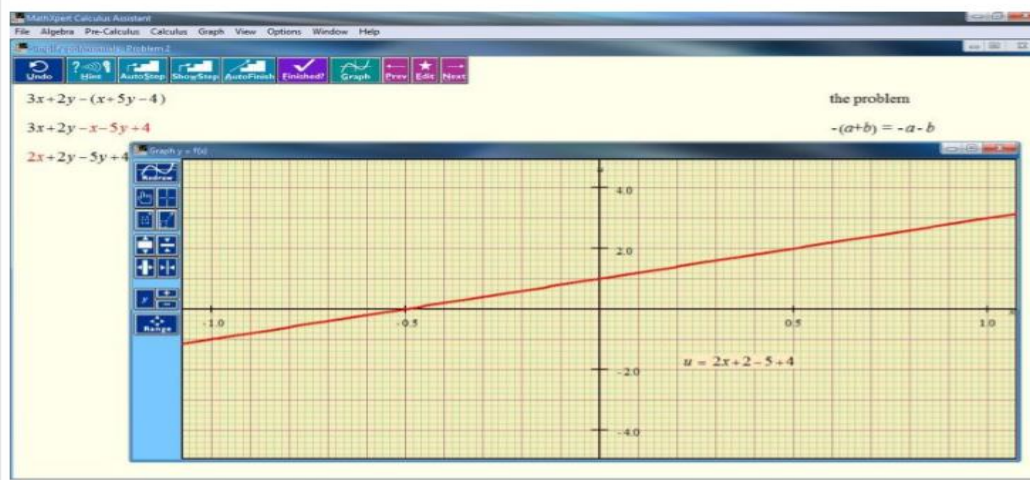
(4) رسم وسيطي (بارميتري)

(5) رسم قطبي

(6) تقريب التكامل

(7) المعادلات التفاضلية

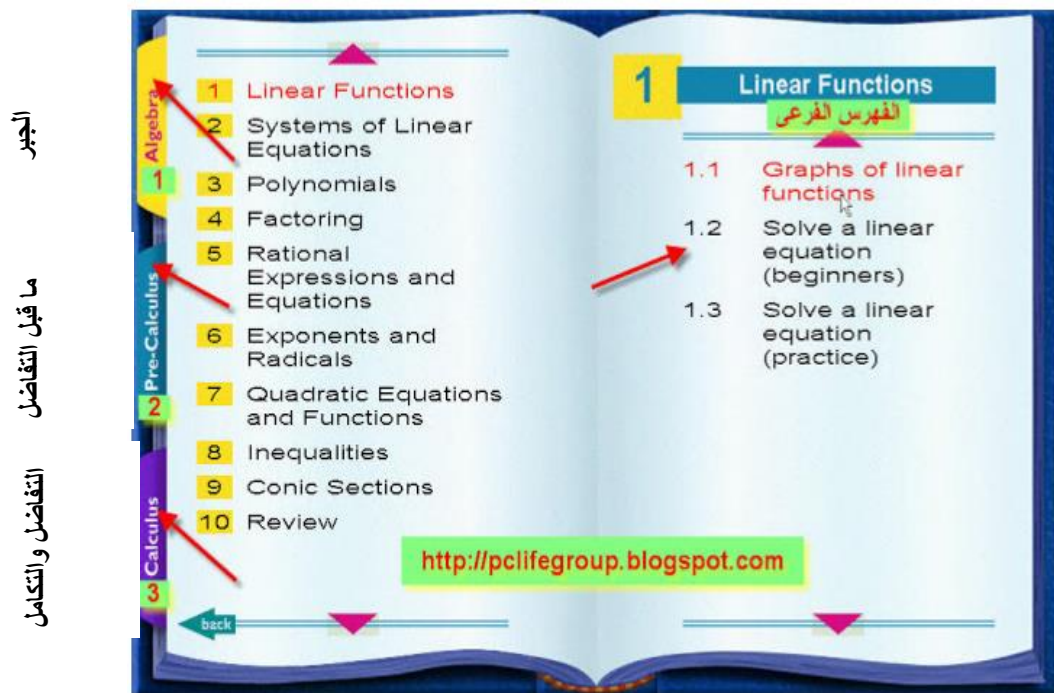




هناك طريقة أخرى لاختيار الموضوع بدلاً من استخدام القوائم، بإمكانك النقر على ايقونة "Work a Problem" حل مسألة .

عند الضغط على ايقونة "work a problem" حل مشكلة، تظهر هذه الشاشة الحوارية على شكل كتاب

اختر ما تريد و كأنك تقلب الصفحات في كتاب الرياضيات



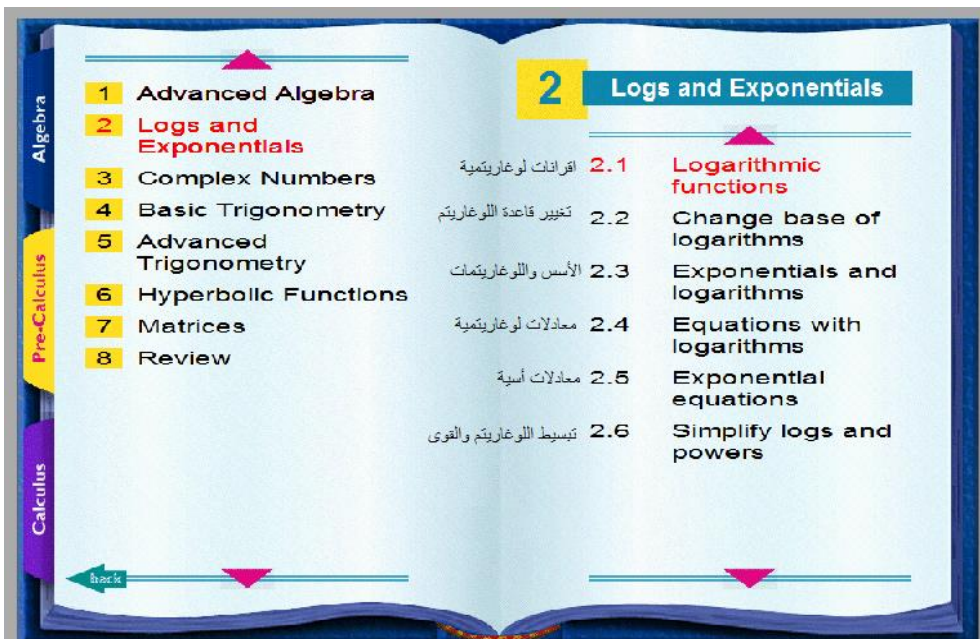
❖ كيفية اختيار الموضوع:

ولاختيار موضوع من الشاشة الحوارية، اضغط على العناوين: (الجبر، ما قبل التفاضل، التفاضل والرسم) على اليسار، كما هو موضح في الشكل التالي:

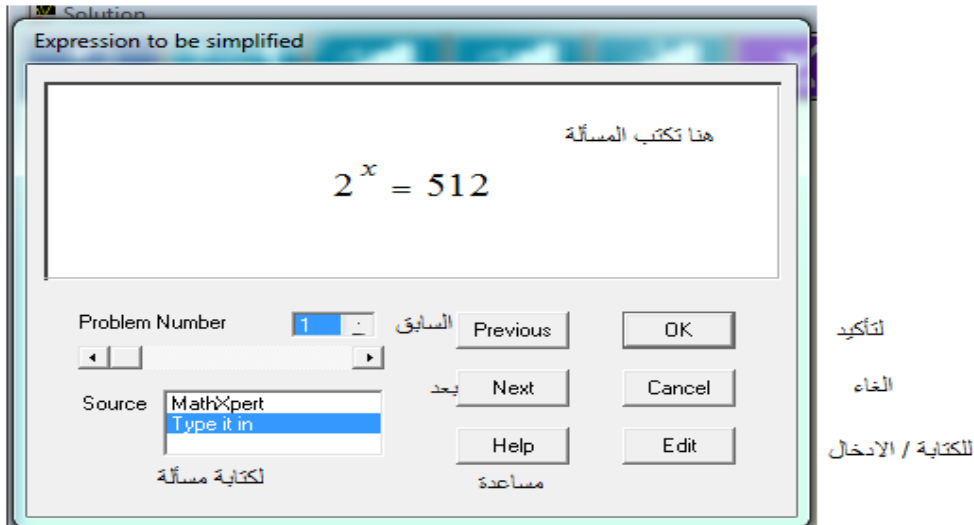


سيظهر لك جميع الموضوعات التي تدرج تحت العنوان الذي ضغطت عليه.

ثم انقر مرتين على الموضوع الذي يظهر أمامك، ستظهر لك القائمة المخفية .



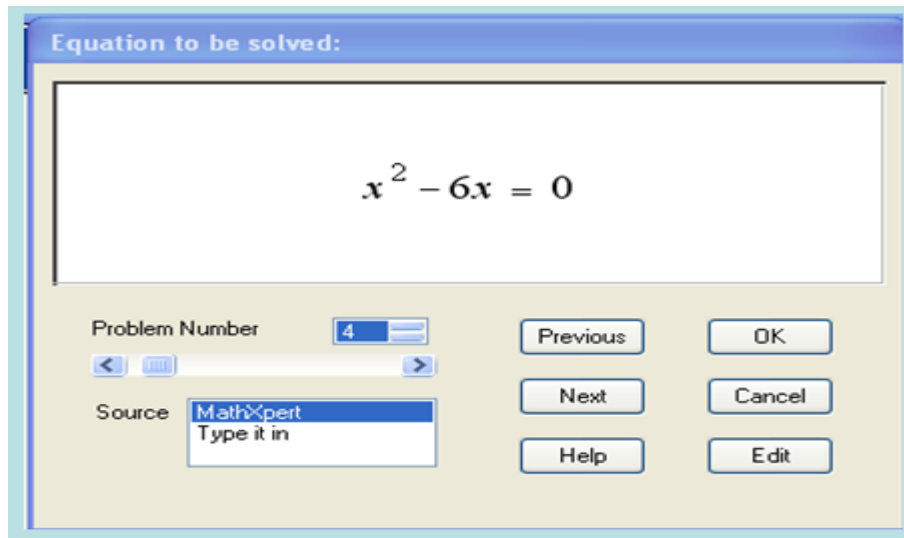
(الشكل يمثل اختيار موضوع (ما قبل التفاضل) وسيقودك الاختيار النهائي إلى شاشة أخرى لاختيار المسألة. كما في الشكل التالي:



آلية الحل في برنامج Mathxpert

Problem Selection Window شاشة اختيار المسألة

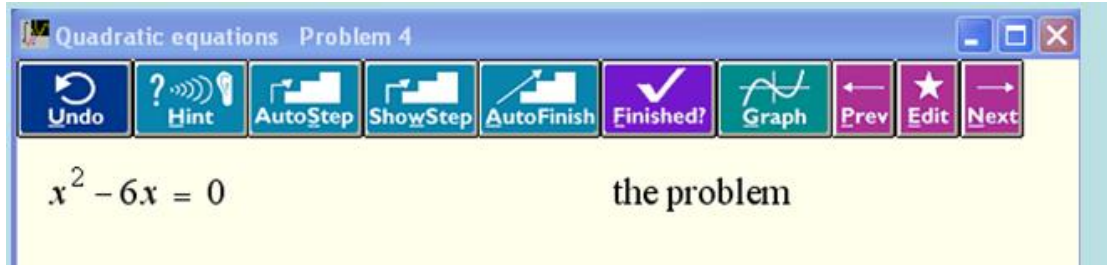
هذه هي شاشة اختيار أو إدخال المسألة التي بحاجة لحلها، يعرض البرنامج حوالي ٥٠ مسألة لكل موضوع، يمكنك من خلالها استخدام زر التالي "NEXT" أو السابق "PREVIOUS" وهذه الصورة تظهر المسألة رقم (٤)



عند الضغط على "موافق" "Ok" ستنتقل إلى شاشة حل المسألة.

شاشة الحل:

لحل المسألة عليك بتتبع الخطوات الآتية:

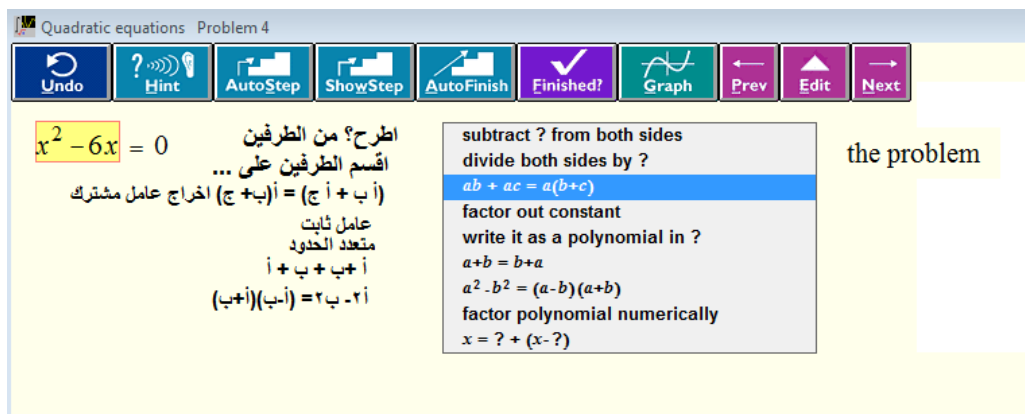


١. عند اختيار (تظليل) جزء أو كل المسألة. يستجيب البرنامج بقائمة من القوانين والعمليات لاتخاذها.

٢. اختيار عملية من القائمة التي يعرضها البرنامج لتنفيذها.

استخدم الفارة لاختيار (تظليل) جزء أو كل من المعادلة التي ترغب في إجراء التدخل الرياضي فيها. في هذه الحالة يتغير المؤشر إلى شكل يد عند البدء في التحديد (التظليل) لاختيار العملية المناسبة.

عند تحرير الفارة لإكمال الاختيار، فإن العملية المختارة تكون مظلة وتظهر قائمة لاختيار منها العملية المطلوبة. كما في الشكل التالي:



بعد تحديد الطرف الأيسر، ظهرت لنا عدة خيارات. فنختار الاختيار المظلل وهو

$$أب + أج = أ(ب+ج) \text{ وينتج:}$$

Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next
------	------	----------	----------	------------	-----------	-------	------	------	------

$$x^2 - 6x = 0$$

$$x(x-6) = 0$$

the problem

$$ab+ac = a(b+c)$$

وهكذا خطوة خطوة إلى أن تصل لنهاية الحل ويعطيك البرنامج عبارة هذا هو الحل

(That's the answer)



مع تعزيز بالتصفيق واصدار صوت تشجيعي يعبر عن تهنئة بالحل الصحيح.



Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next
------	------	----------	----------	------------	-----------	-------	------	------	------

$$x^2 - 6x = 0$$

$$x(x-6) = 0$$

$$\begin{bmatrix} x = 0 \\ x = 6 \end{bmatrix}$$

the problem

$$ab+ac = a(b+c)$$

$a=0$ or $b=0$ if $ab=0$

Finished

That's the answer.

موافق

تتكون شاشة الحل من الايقونات التالية:

Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next
انتهى		Finished?		تراجع		Undo			
المنحنيات		Graph		اضاءة		Hint			
السابق		Prev		خطوة ذاتية		AutoStep			
كتابة		Edit		اظهر الخطوة		ShowStep			
بعد		Next		يحل البرنامج لوحده		AutoFinish			

في أي وقت، إذا كنت لا تحب نتيجة العملية التي قمت بها، يمكنك استخدام زر التراجع "Undo" لاستعادة الخطوة.

عند الضغط على ايقونة Hint "إضاءة" تظهر شاشة صغيرة مكتوب عليها فكرة الخطوة الأولى للحل، كما في الشكل التالي:

Quadratic equations Problem 4

$x^2 - 6x = 0$ the problem

Hint

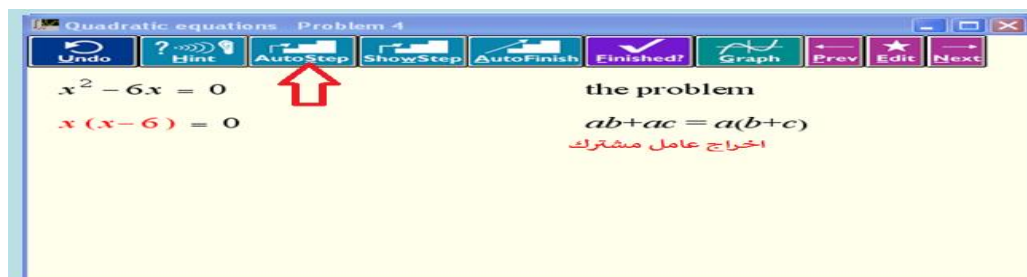
There is a common factor that you could pull out using the distributive law, $ab+ac = a(b+c)$

OK

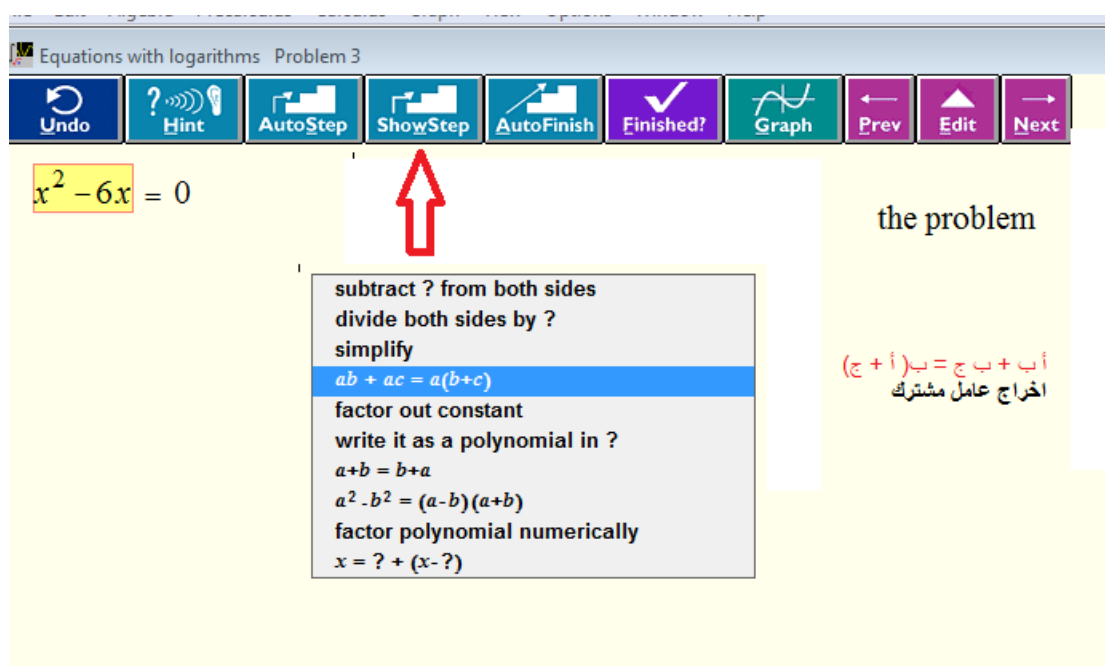
هناك عامل مشترك تستطيع إخراجته حسب التوزيع

أص + أ(س + ص) = أ(ص + س)

يؤدي النقر فوق Auto Step إلى اتخاذ Math X-pert خطوة واحدة من الحلول المقترحة التي يعرضها البرنامج. يمكنك استخدام المفتاح S على لوحة المفاتيح لإنجاز نفس الشيء. الشكل التالي:



عند الضغط على ايقونة (showstep) يقوم البرنامج بتحديد(تظليل) جزء من المعادلة أو كلها و يظهر لك البرنامج مجموعة من الخطوات لتختار منها كما في الشكل التالي:



عند الضغط على ايقونة "Autofinish" يقوم البرنامج بحل المسألة كاملة ويعطيك الجواب النهائي كما في الشكل التالي:

Equations with logarithms Problem 3

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$x^2 - 6x = 0$$

$$x(x-6) = 0$$

$$\begin{bmatrix} x = 0 \\ x = 6 \end{bmatrix}$$

the problem

$$ab+ac = a(b+c)$$

$$a=0 \text{ or } b=0 \text{ if } ab=0$$

ايقونة "Finished" انتهى. بعد الانتهاء من الحل ويعطيك البرنامج عبارة "هذا هو الجواب" That's the answer كما في الشكل التالي:

Equations with logarithms Problem 3

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$x^2 - 6x = 0$$

$$x(x-6) = 0$$

$$\begin{bmatrix} x = 0 \\ x = 6 \end{bmatrix}$$

the problem

$$ab+ac = a(b+c)$$

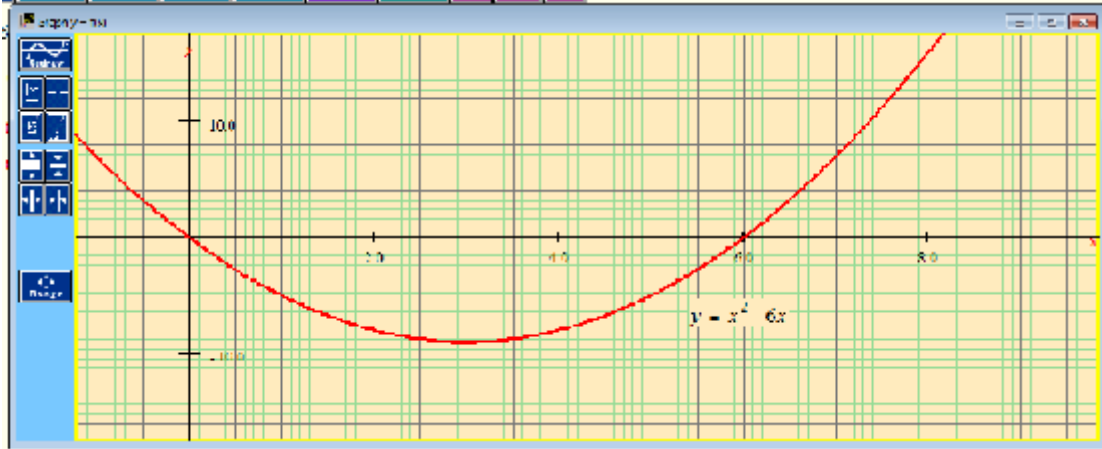
$$a=0 \text{ or } b=0 \text{ if } ab=0$$

Finished

That's the answer.

موافق

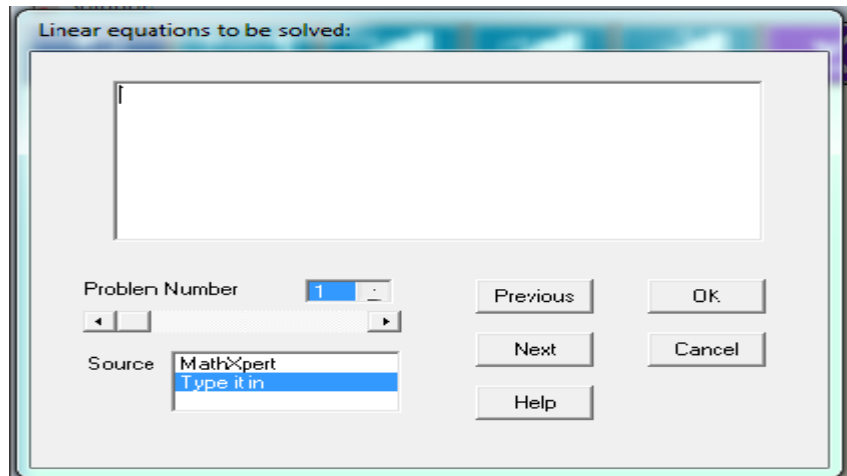
أما ايقونة (Graph) فهي للرسم ، حيث يقوم البرنامج برسم المعادلة المكتوبة كما في الشكل التالي:



إذا كنت بحاجة إلى مساعدة، يمكنك أن تفعل عدة أشياء. يمكنك الحصول على تلميح عن طريق النقر على زر تلميح. يمكنك النقر على خطوات و Mathxpert سوف يظهر لك الخطوة التالية الموصى بها. انقر على وقف تلقائي، Mathxpert سوف يقوم ب الخطوة التالية بالنسبة لك. انقر على انتهاء تلقائي و Mathxpert سوف يقوم بإنهاء المشكلة بالنسبة لك. إذا كنت عالقاً، يمكنك أن تتعلم من رؤية ما يجب القيام به باستخدام الحل التلقائي والانتهاء التلقائي.

كيفية إدخال مسألة جديدة:

لإدخال مسألة جديدة خاصة، استخدم زر تحرير "Edit" أو طباعتها "Type it in" ، ثم الضغط على موافق Ok مرتين، مع ضرورة مراعاة الأقواس والأخذ بعين الاعتبار أن البرنامج لا يقبل الرموز والأرقام العربية.



كيفية ادخال التعبيرات الجبرية

اكتب هذا	لتحصل على هذا
X^2	س ^٢
$\sqrt{27}$	٢٧√
$X^{(1/2)}$	س ^{١/٢}
$\text{abs}(2814)$	٢٨١٤
$\text{root}(3,90)$	٩٠√٣
$\log(2,64)$	٦٤ لو
$(\text{shift})^{\wedge}$ مع رقم ٦	اس أو قوة

✓ حلول بعض الأسئلة بخطوات تفصيلية باستخدام برنامج Math X-pert:

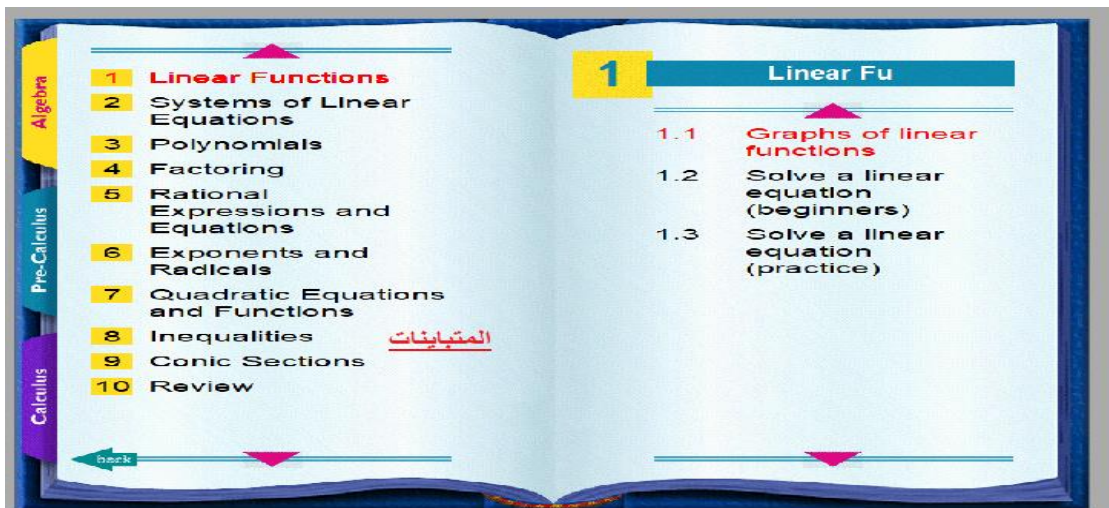
** درس القيم المطلقة:

✓ السؤال الأول ص ١٧:

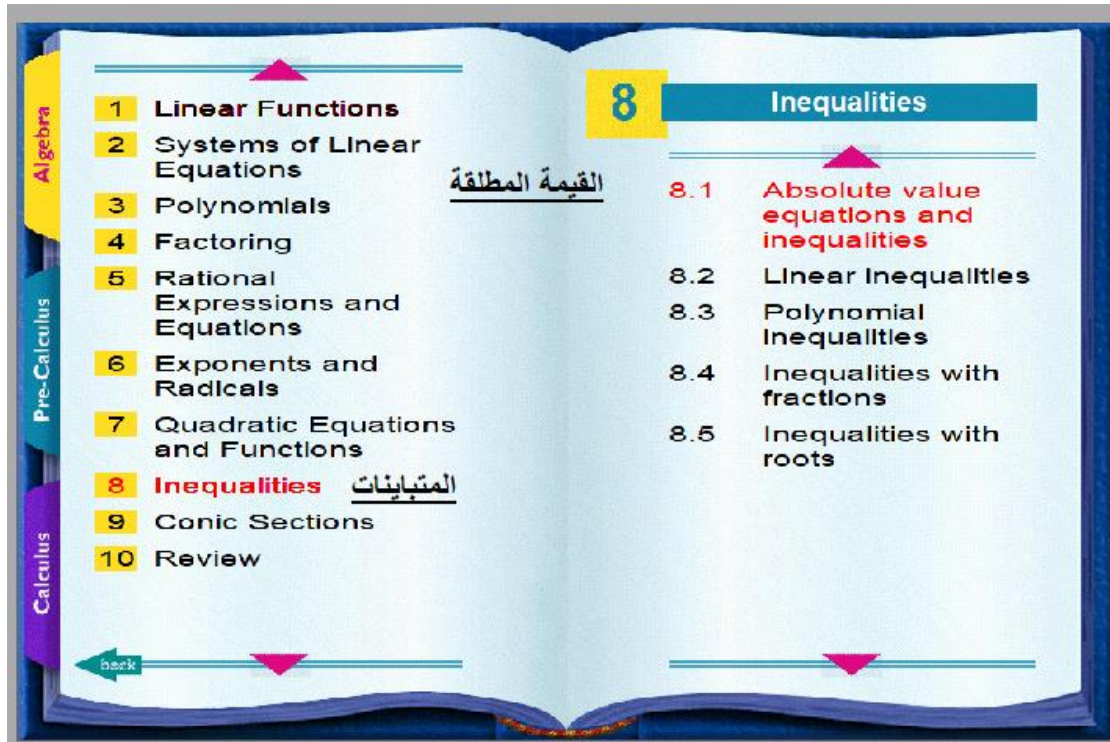


ما قيمة |٥-|

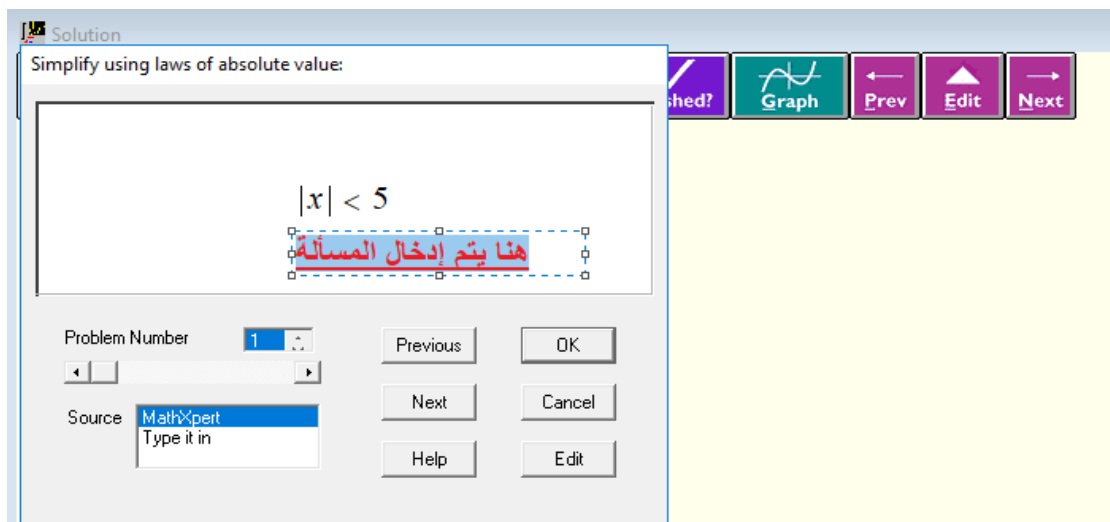
نفتح البرنامج ومن ثم من "Work a problem" حل مسألة نختار المتباينات كما هو موضح بالشكل التالي:



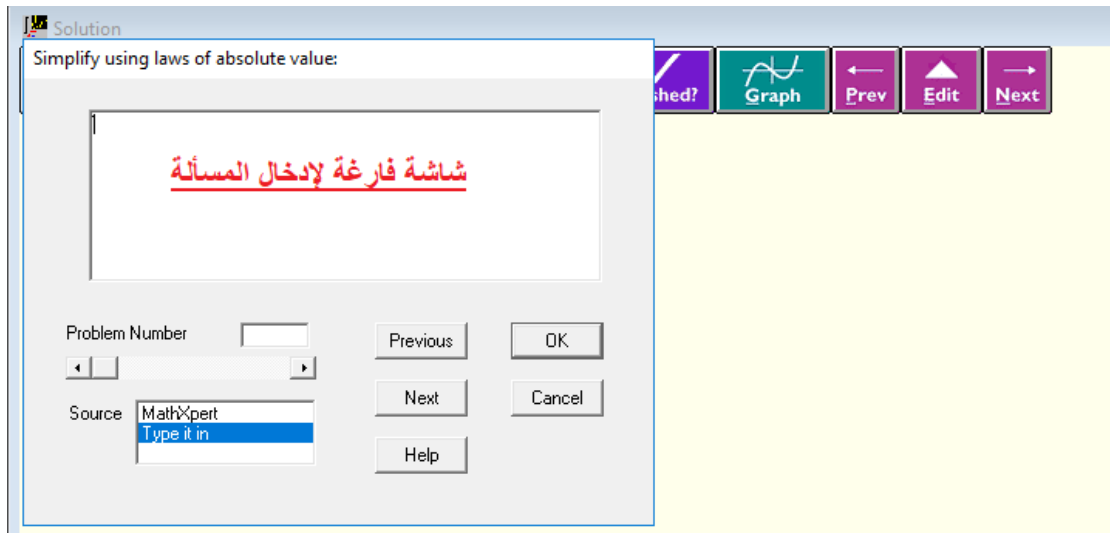
ومن ثم نختار القيمة المطلقة كما هو موضح بالشكل التالي:



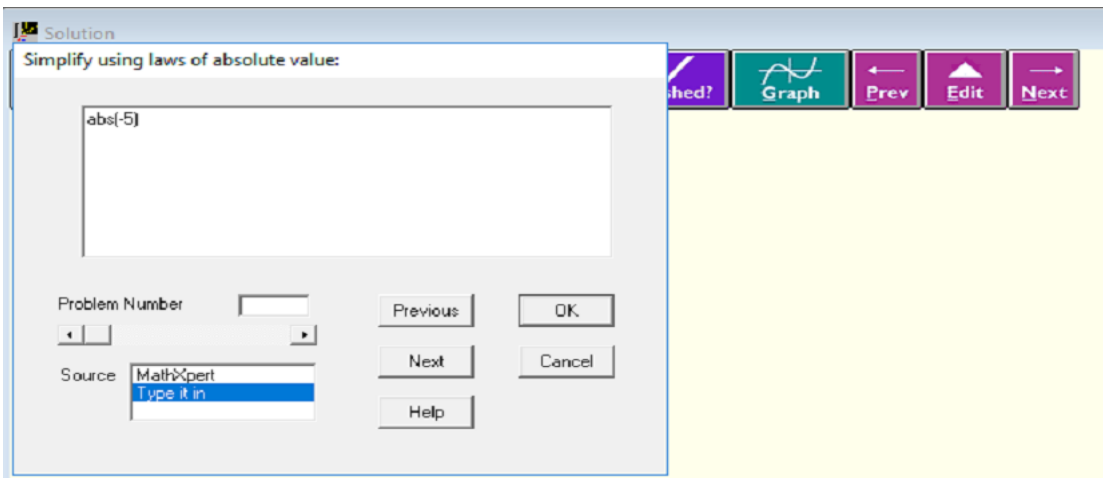
ثم نضغط على القيمة المطلقة لتظهر لنا شاشة الإدخال كما هو موضح بالشكل التالي:



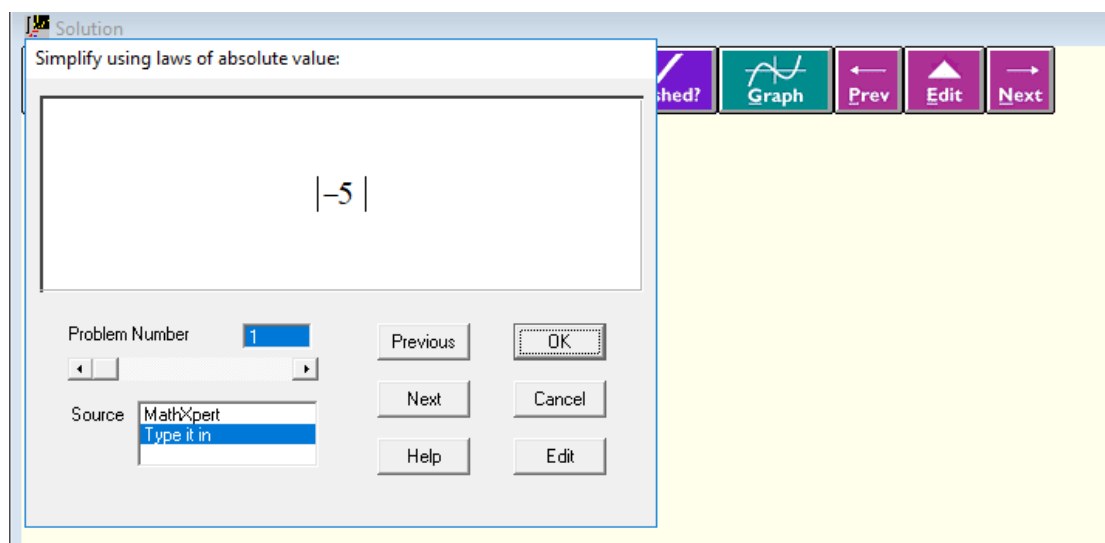
ومن ثم نضغط على "Edit" تحرير او "Type it in" وتحدد المسألة السابقة ويتم حذفها واستبدالها بالمسألة التي تريد إدخالها كما هو بالشكل التالي:



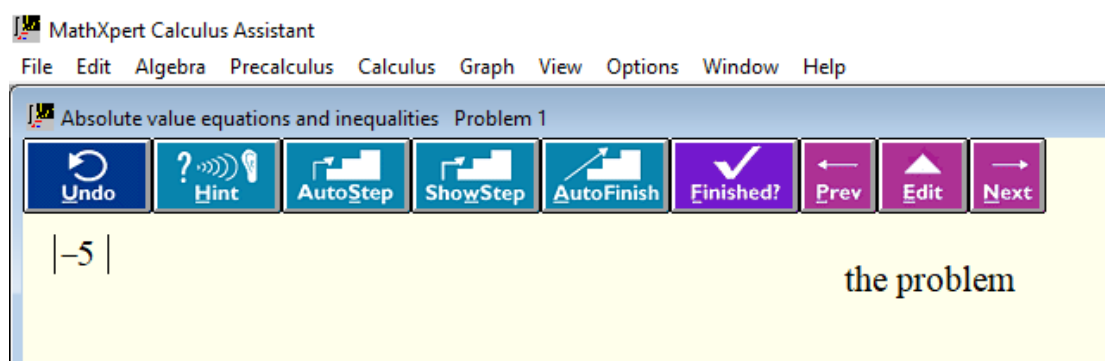
لإدخال القيمة المطلقة نكتب abs ونضع الرقم بين قوسين كما هو موضح بالشكل التالي:



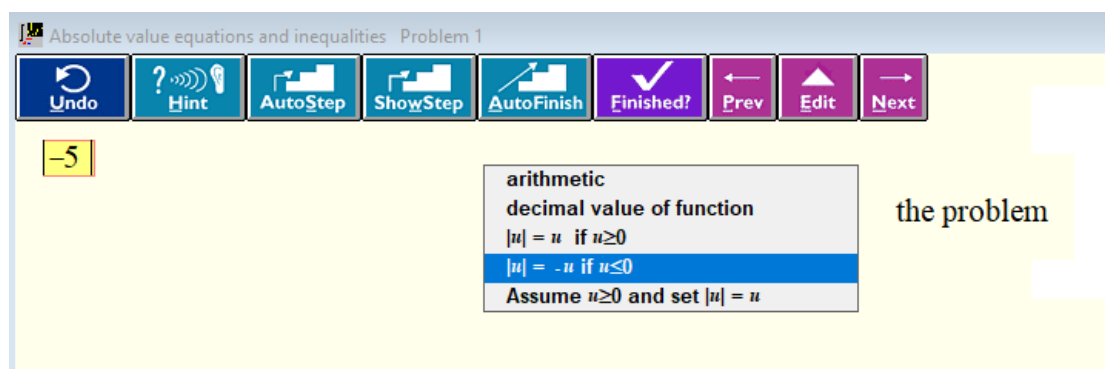
ثم نضغط على "ok" تظهر لنا المسألة مكتوبة بلغة الكتاب كما يوضح الشكل الآتي:



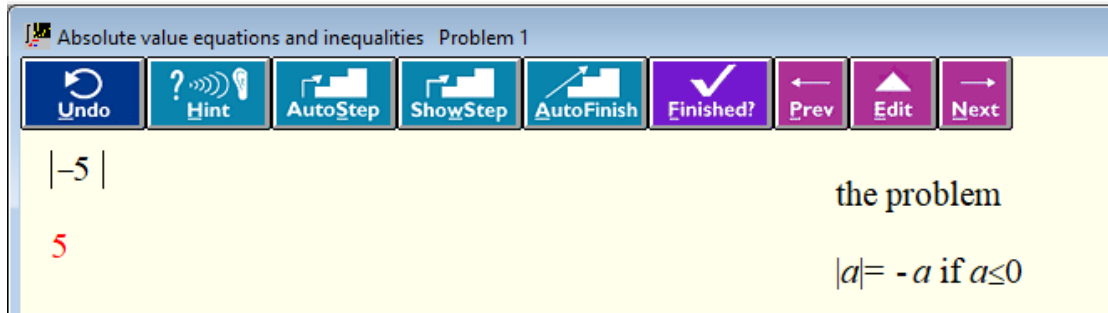
ونضغط مرة أخرى على "ok" فتظهر لنا شاشة الحل كما في الشكل الآتي:



نحدد (نظلل) (عند التحديد يتحول المؤشر إلى شكل يد) المسألة يظهر لنا قائمة بالعمليات الرياضية الممكنة ونختار منها المناسب، كما في الشكل التالي:

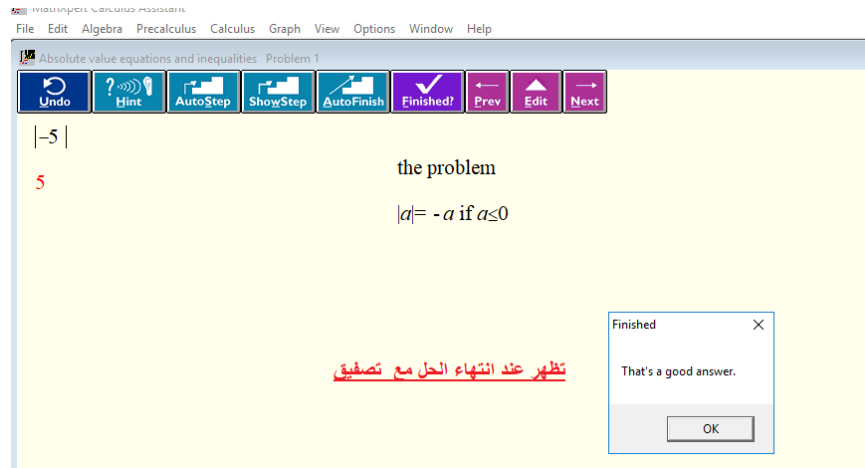


نختار العملية المظلمة



وعند انتهاء الحل نضغط على "Finished" ويظهر عبارة هذا حل جيد

"That's a good answer" كما هو بالشكل التالي:



لدينا الإجابة. يمكننا التحقق من عملنا من خلال النقر على زر الانتهاء. حيث MathXpert يؤكد إجابتنا بالتصفيق.

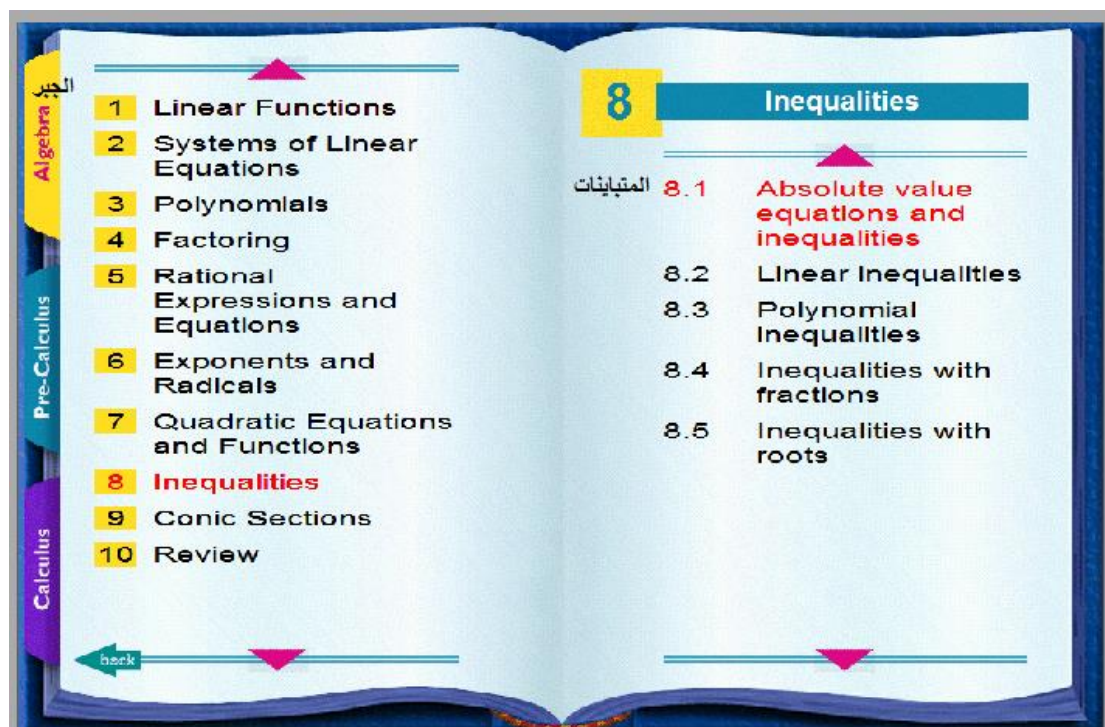
✓ السؤال الثاني:

جد قيمة ما يلي:

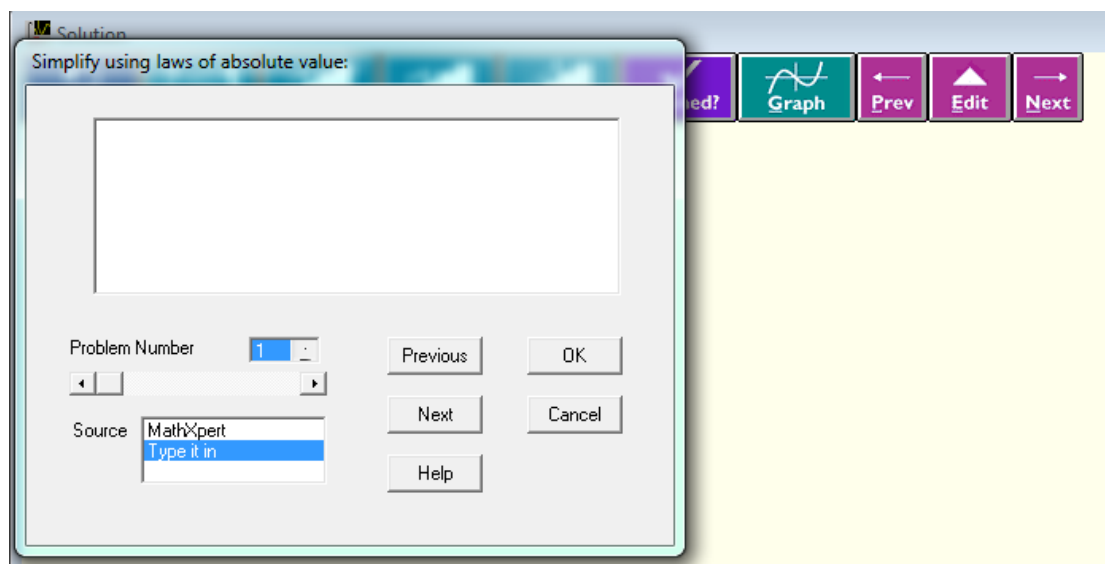
$$|15 - \sqrt{16} \cdot 2|$$



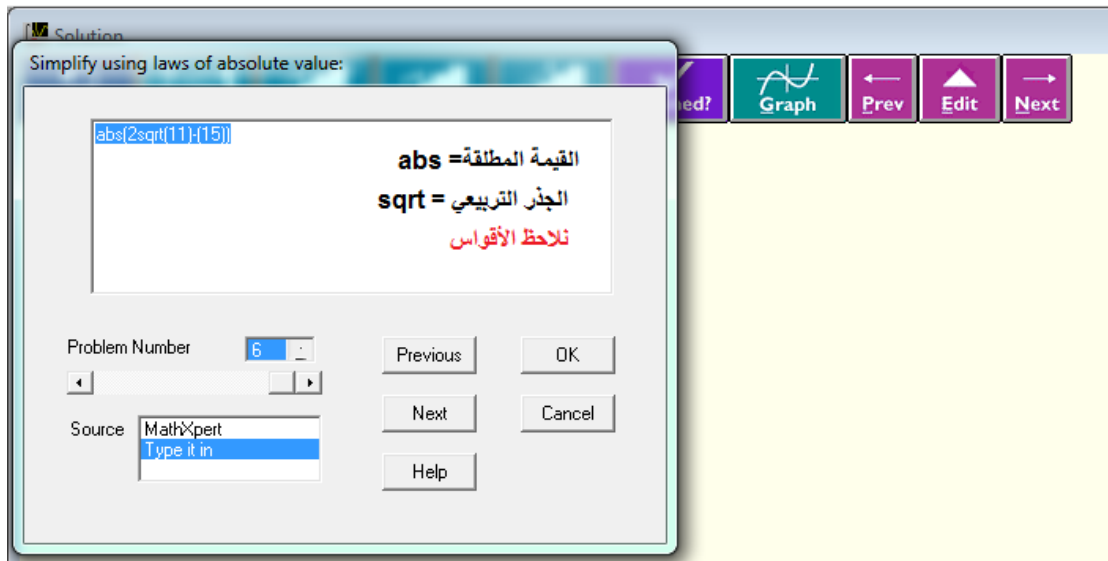
نفتح البرنامج ومن الشاشة الحوارية نختار الجبر ومن ثم المتباينات كما هو موضح بالشكل التالي:



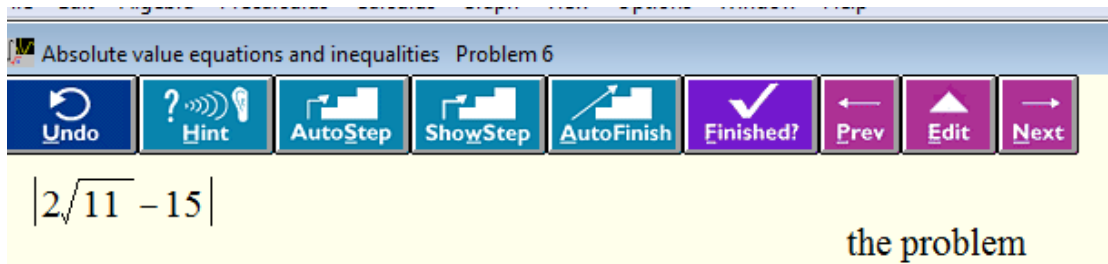
ومن ثم نختار القيمة المطلقة وذلك بالنقر عليها مرتين لننتقل إلى شاشة الإدخال:



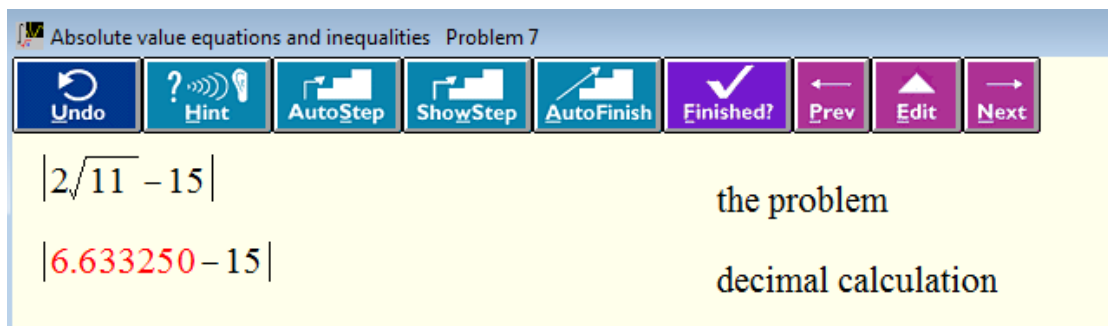
نقوم بالنقر على تحرير من أجل إدخال المسألة المطلوبة ويكون الإدخال كالتالي:



نضغط على موافق مرتين لننتقل إلى شاشة الحل:



نقوم بتحديد (تظليل) $(2\sqrt{11})$ المسألة باستخدام الماوس حيث يتحول لشكل يد عند التحديد:



ثم نظل ما في داخل القيمة المطلقة

Absolute value equations and inequalities Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$|2\sqrt{11} - 15|$

$|6.633250 - 15|$ the problem

$|-8.366750|$ decimal calculation

collect like terms

ثم نظل كل القيمة المطلقة:

Absolute value equations and inequalities Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$|2\sqrt{11} - 15|$

$|6.633250 - 15|$ the problem

$|-8.366750|$ decimal calculation

8.366750 collect like terms

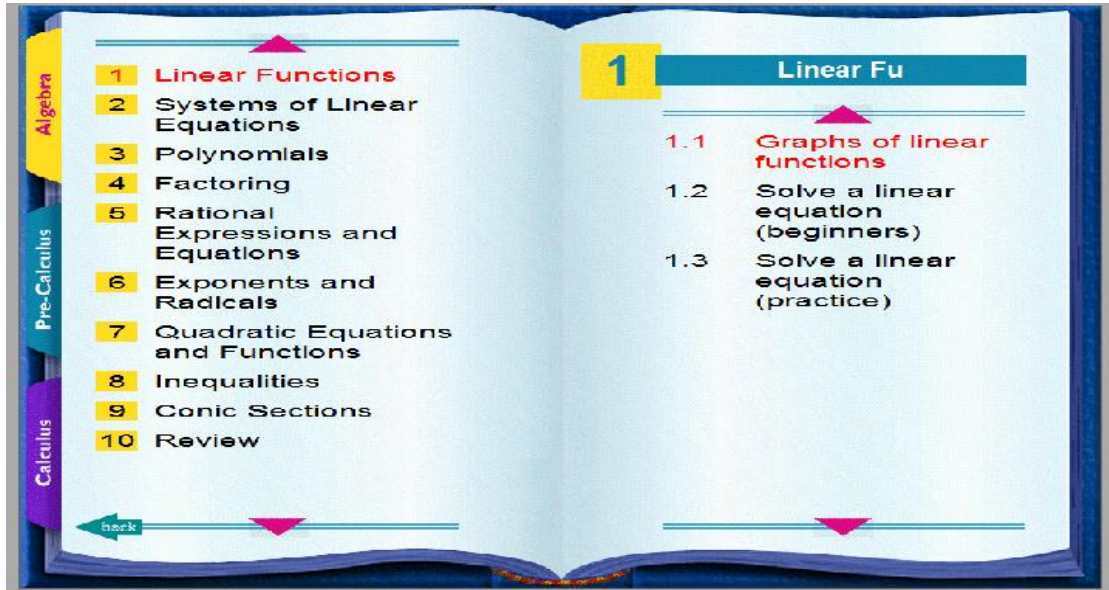
$|a| = -a$ if $a \leq 0$

✓ السؤال الثالث: حل المعادلات التالية. (باستخدام تعريف القيمة المطلقة)

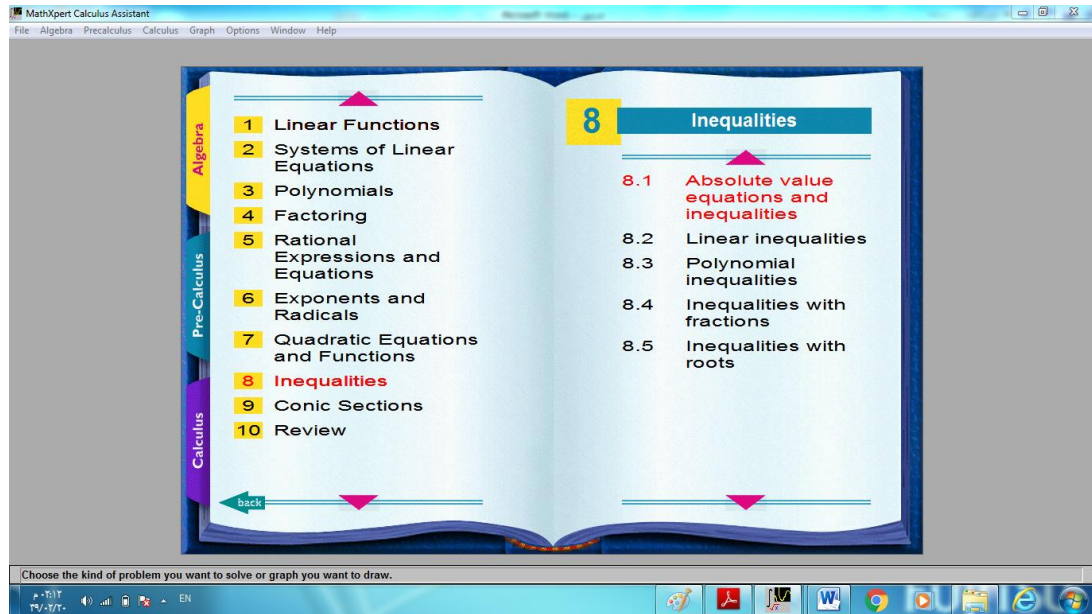
$$0 = (2 - s)^2$$



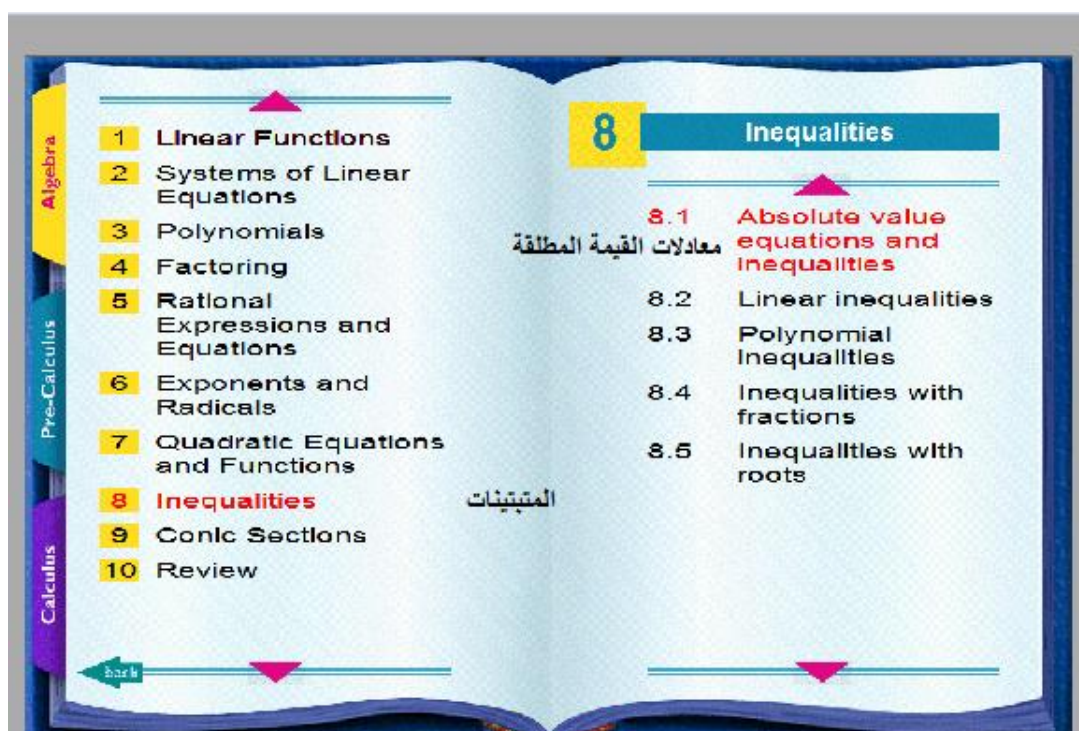
نفتح البرنامج، ونختار الجبر من القائمة الرئيسية،



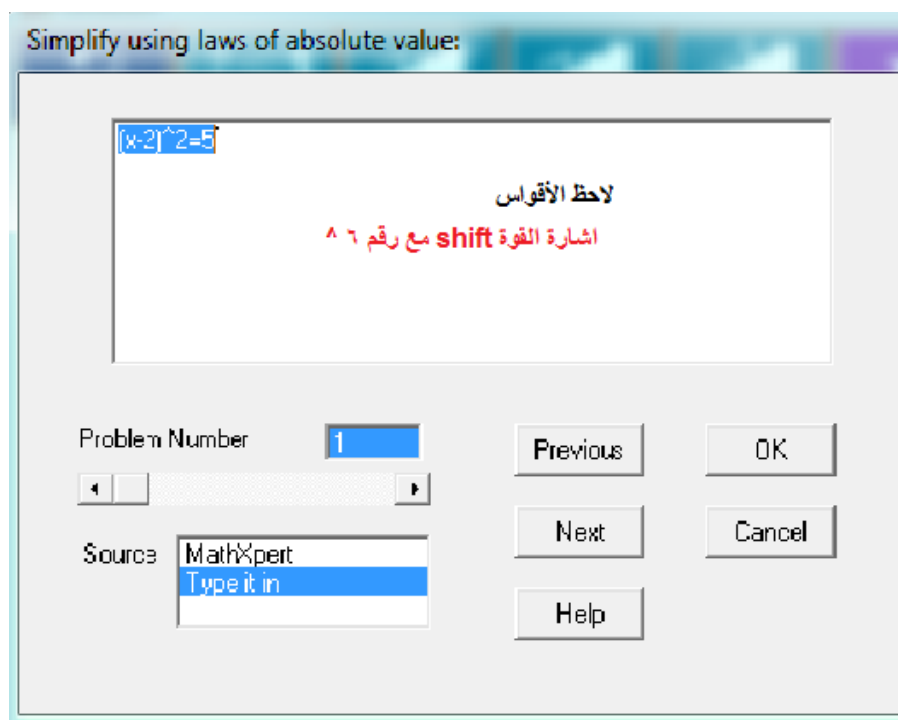
ثم نختار المتباينات والتي تحمل رقم (٨) كما في الشكل حيث تظهر قائمة جديدة



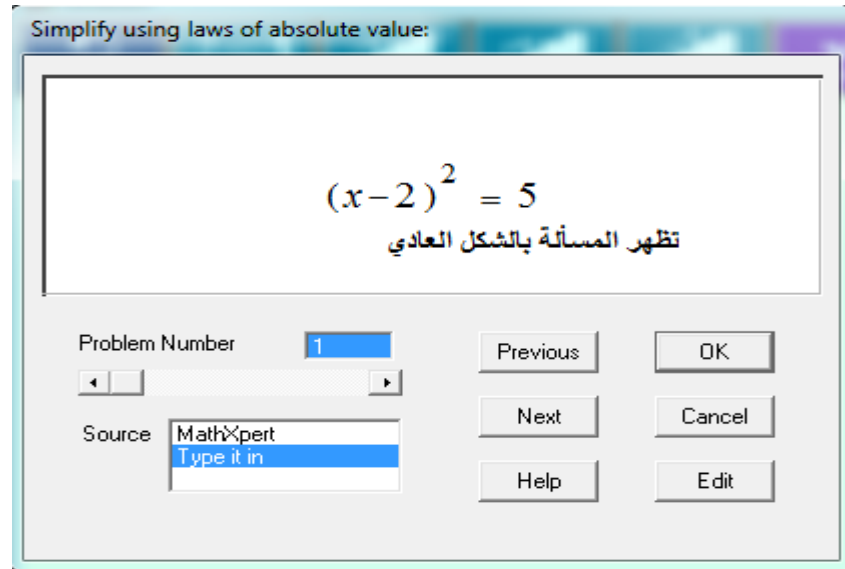
ثم نختار القيمة المطلقة وذلك بالنقر عليها مرتين، يظهر لنا الشكل التالي:



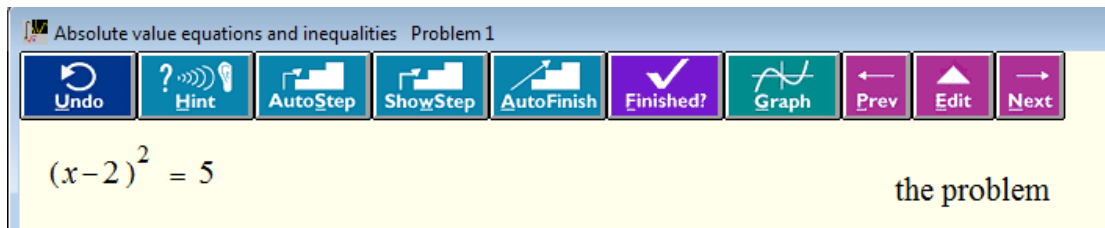
عند النقر مرتين على القيمة المطلقة تظهر لنا شاشة الادخال حيث نقوم بإدخال المسألة حسب الشكل التالي:



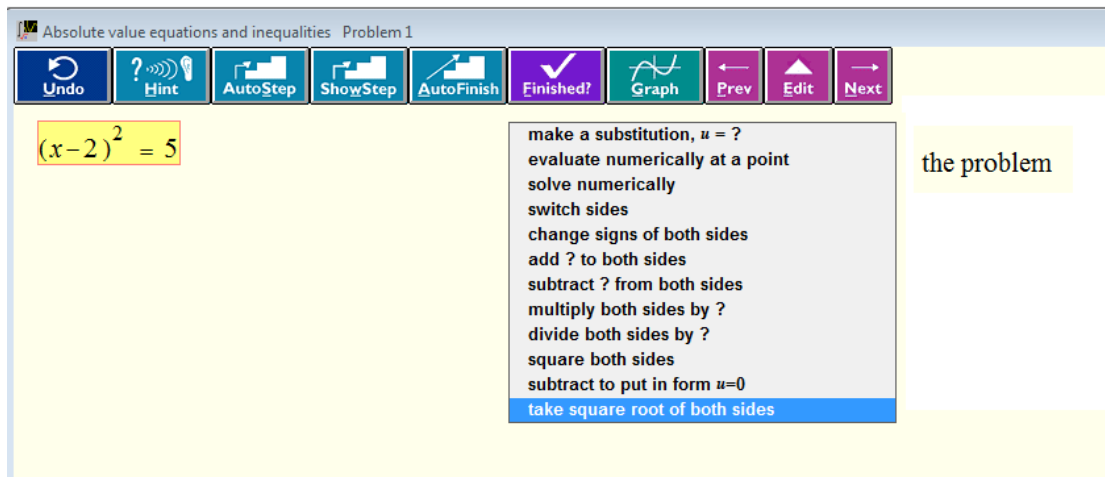
ثم النقر على موافق "Ok" تظهر لنا الشاشة التالية:



نضغط على موافق "Ok" مرة أخرى للانتقال إلى شاشة الحل التالية:



عند اقتراب المؤشر من المعادلة أو المسألة يتغير إلى شكل يد من أجل التحديد أو التظليل .
نحدد (نظلل) المعادلة وتظهر لنا قائمة العمليات المقترحة، علينا اختيار المناسب منها، وعند اختيار قانون أو عملية تتحدد باللون الأزرق كما في الشكل التالي:



نختار العملية المظللة باللون الأزرق ويكون:

Absolute value equations and inequalities Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$(x-2)^2 = 5$$

the problem

$$\begin{cases} x-2 = \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

take $\sqrt{}$ of both sides

ثم نكمل بنفس الطريقة، نحدد الرقم "٢" في المعادلة الأولى وتظهر قائمة الاختيارات كما هو بالشكل التالي:

Absolute value equations and inequalities Problem 2

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$(x-2)^2 = 5$$

أضف؟ للطرفين

add ? to both sides
 $x = ? + (x-?)$

$$\begin{cases} x-2 = \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

the problem

take $\sqrt{}$ of both sides

وبعد اختيار العملية الأولى وهي إضافة " العدد "٢" نتج الشكل التالي:

Absolute value equations and inequalities Problem 2

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$(x-2)^2 = 5$$

the problem

$$\begin{cases} x-2 = \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

take $\sqrt{}$ of both sides

$$\begin{cases} x = 2 + \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

add 2

ثم نكرر نفس الخطوة للرقم "٢" في المعادلة الثانية" كما هو موضح بالشكل التالي:

Absolute value equations and inequalities Problem 2

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$(x-2)^2 = 5$$

the problem

$$\begin{cases} x-2 = \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

take $\sqrt{}$ of both sides

$$\begin{cases} x = 2 + \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

add 2

$$\begin{cases} x = 2 + \sqrt{5} \\ x = 2 - \sqrt{5} \end{cases}$$

add 2

ونضغط على "Finished" حيث تظهر عبارة "هذا هو الحل

"That's the answer" عند نهاية الحل كما في الشكل التالي:

Absolute value equations and inequalities Problem 2

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$(x-2)^2 = 5$$

the problem

$$\begin{cases} x-2 = \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

take $\sqrt{}$ of both sides

$$\begin{cases} x = 2 + \sqrt{5} \\ x-2 = -\sqrt{5} \end{cases}$$

add 2

$$\begin{cases} x = 2 + \sqrt{5} \\ x = 2 - \sqrt{5} \end{cases}$$

add 2

Finished

That's a good answer.

OK

لدينا الإجابة. يمكننا التحقق من عملنا من خلال النقر على زر الانتهاء. حيث Math X-pert يؤكد إجابتنا بالتصفيق.

✓ الدرس الثاني: الأسس وقوانينها

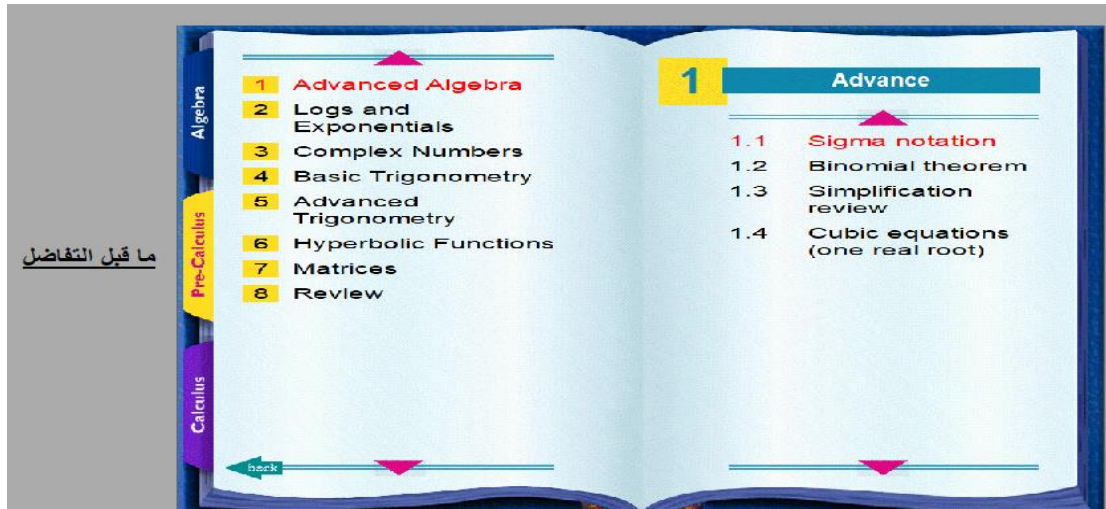
السؤال الأول:



حل السؤال الثاني ص ٢٧: اكتب ما يلي على صورة أس واحد:

$$10^6 \times 10^6$$

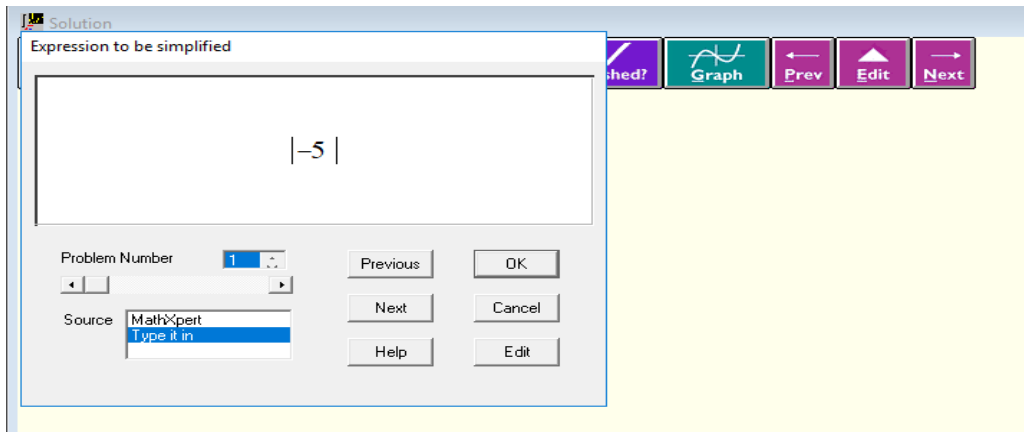
نفتح البرنامج ومن حل مسألة "Work a problem" نختار ما قبل التفاضل كما هو مبين بالشكل التالي:



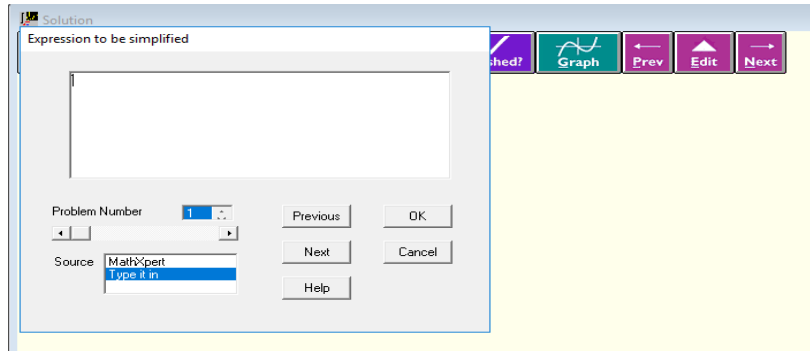
ثم نختار اللوغاريتمات والأس كما هو موضح بالشكل التالي:



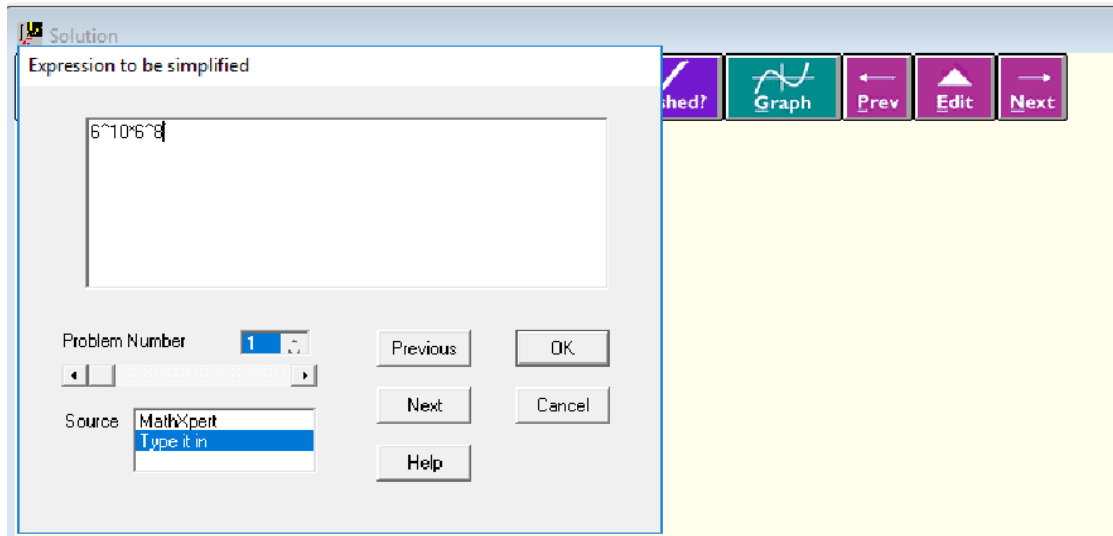
ومن هنا نختار تبسيط اللوغاريتمات والقوى بالنقر عليها مرتين لننتقل إلى شاشة الإدخال:



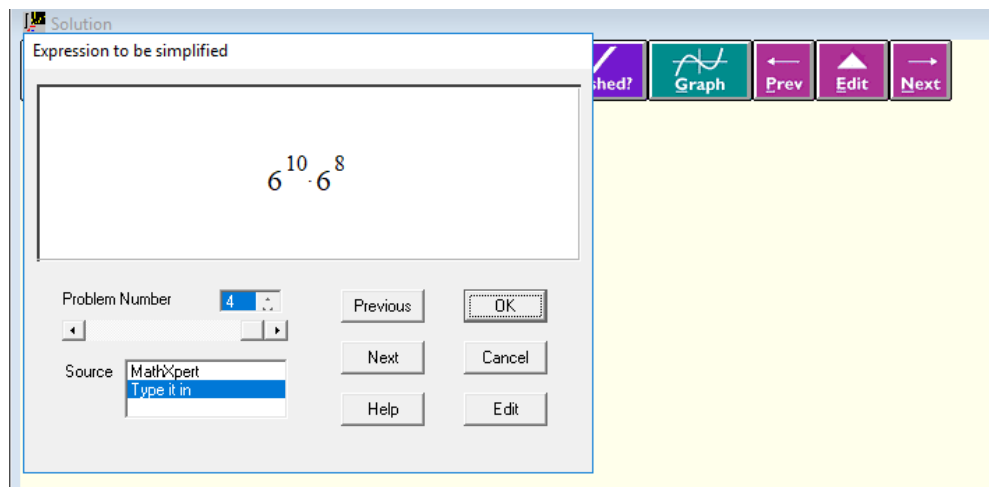
نضغط على "Edit" تحرير أو "Type it in" وتصبح الشاشة كما هو بالشكل التالي:



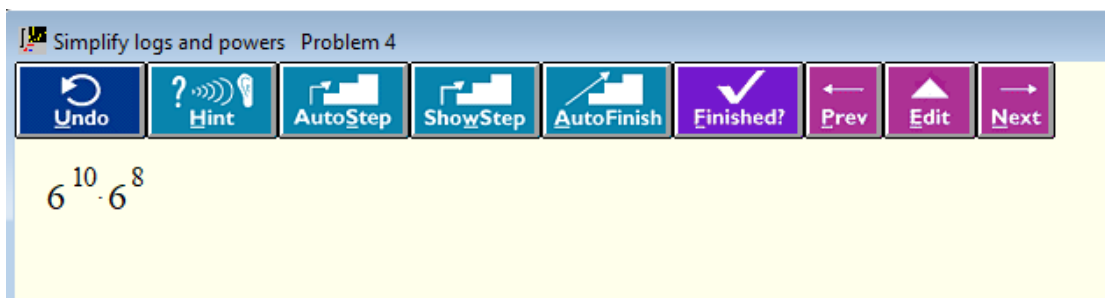
نقوم بإدخال المسألة كما في الشكل التالي:



نضغط على موافق "Ok" لننتقل إلى شاشة تبين المسألة كما هي في الكتاب:



ثم نضغط على موافق مرة أخرى لننتقل إلى شاشة الحل:



نحدد (نظّل) المسألة ويظهر لنا قائمة الخيارات المحتملة، كما في الشكل التالي:

نختار من قائمة الاختيارات المحتملة جمع القوى:

لدينا الإجابة. يمكننا التحقق من عملنا من خلال النقر على زر الانتهاء. حيث Math X-pert يؤكد إجابتنا بالتصفيق.

✓ سؤال ٢ فرع ج



اكتب ما يأتي على صورة أس واحد

$$\frac{11(76)}{5(76)}$$

نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل التفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأس ⇐ تبسيط اللوغاريتمات والأس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة جاهزة لكتابة المسألة

نقوم بتحديد المسألة وتظهر لنا قائمة من العمليات الرياضية المحتملة:

File Edit Algebra Precalculus Calculus Graph View Options Window Help

Simplify logs and powers Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

76^{11}
 76^5

arithmetic
decimal calculation
 $(ab)^n = a^n b^n$
expand in partial fractions
cancel $ab/ac = b/c$
 $a/b^n = ab^{-n}$
divide num and denom by ?
multiply num and denom by ?

the problem

نختار من القائمة العملية المظلمة باللون الأزرق وهي $a/b^n = ab^{-n}$

Simplify logs and powers Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

76^{11}
 76^5

the problem

$76^{11} \cdot 76^{-5}$

$a/b^n = ab^{-n}$

ثم نحدد المسألة مرة أخرى ونختار من القائمة التي تظهر جمع القوى وينتج:

Simplify logs and powers Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\frac{76^{11}}{76^5}$$

$$76^{11} \cdot 76^{-5}$$

the problem

$a/b^n = ab^{-n}$

arithmetic
 decimal calculation
 order factors
 $a^{-n} = 1/a^n$
 collect powers
 $ab = ba$

ثم نحدد المقدار مرة ثانية ومن قائمة الاختيارات المحتمل نختار جمع القوى:

Simplify logs and powers Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\frac{76^{11}}{76^5}$$

$$76^{11} \cdot 76^{-5}$$

$$76^6$$

the problem

$a/b^n = ab^{-n}$

collect powers

لدينا الإجابة. يمكننا التحقق من عملنا من خلال النقر على زر الانتهاء. حيث Math X-pert يؤكد إجابتنا

✓ السؤال الثالث:



جد قيمة $(2 \times 3)^4$

نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل النفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأسس ⇐ تبسيط اللوغاريتمات والأسس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة جاهزة لكتابة المسألة

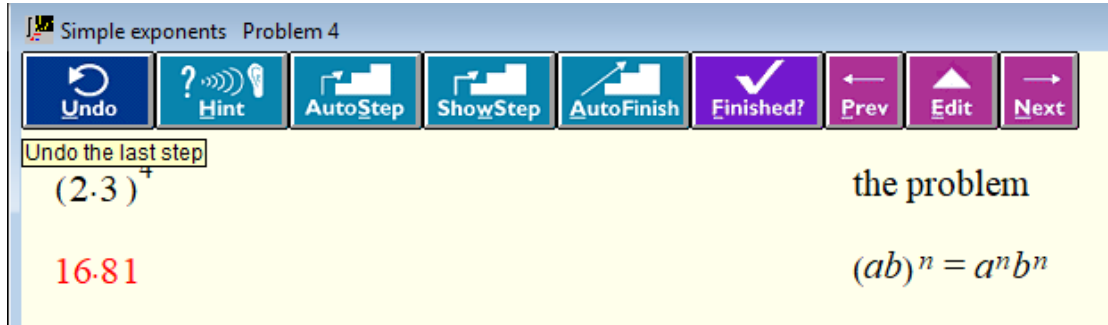
Simple exponents Problem 4

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

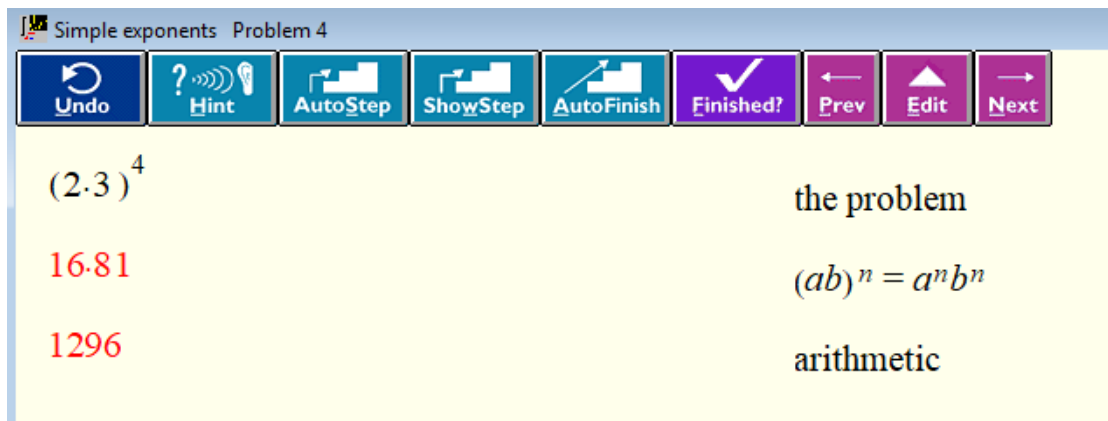
$$(2 \cdot 3)^4$$

the problem

ثم نحدد المقدار وتظهر قائمة العمليات الممكنة ونختار منها الحساب كما هو بالشكل التالي:



ثم نحدد المقدار مرة أخرى ونختار من العمليات الممكنة الحساب كما هو بالشكل التالي:



✓ السؤال الرابع:



نشاط (٧): (٣)

نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل التفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأسس ⇐ تبسيط اللوغاريتمات والأسس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة جاهزة لكتابة المسألة

Simple exponents Problem 5

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\left(\frac{6}{2}\right)^3$ the problem

ثم نحدد المقدار وتظهر لنا قائمة العمليات الرياضية الممكنة ونختار منها

Simple exponents Problem 5

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\left(\frac{6}{2}\right)^3$ the problem

$\frac{216}{8}$ $(a/b)^n = a^n/b^n$

ثم نحدد المقدار مرة أخرى ونختار من قائمة العمليات الممكنة الحساب.

Simple exponents Problem 5

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\left(\frac{6}{2}\right)^3$ the problem

$\frac{216}{8}$ $(a/b)^n = a^n/b^n$

27 arithmetic

✓ السؤال الخامس: من نشاط (٢) ص ٢٣



جد قيمة $((')^2)^2$

نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل التفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأسس ⇐ تبسيط اللوغاريتمات والأسس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة

جاهزة لكتابة المسألة

Simple exponents Problem 6

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3$$

the problem

نحدد المقدار ونختار من قائمة العمليات الرياضية الممكنة

Simple exponents Problem 6

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3$$

the problem

$$\left(\frac{1}{2}\right)^6$$

$$(a^b)^c = a^{bc}$$

ومن ثم نحدد مرة أخرى

Simple exponents Problem 6

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3$$

the problem

$$\left(\frac{1}{2}\right)^6$$

$$(a^b)^c = a^{bc}$$

$$\frac{1}{64}$$

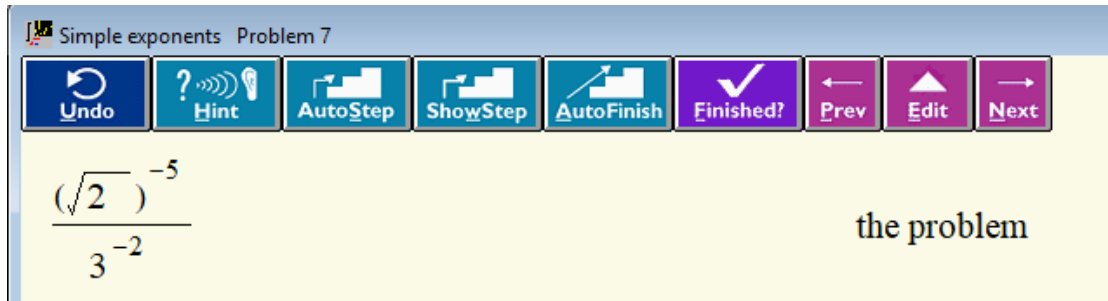
$$(a/b)^n = a^n/b^n$$

✓ السؤال السادس: نشاط (٥) ص ٢٥



ل-٥
إذا كانت $\sqrt[2]{2} = 2$ ، جد قيمة $\frac{2}{2-2}$ ، $3 = 3$

نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل التفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأسس ⇐
تبسيط اللوغاريتمات والأسس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة
جاهزة لكتابة المسألة



نحدد المقدار العلوي من المسألة، حيث تظهر قائمة الاختيارات نختار منها



ثم نحدد المسألة كاملة ونختار من القائمة العملية الرياضية المناسبة:

Simple exponents Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\frac{(\sqrt{2})^{-5}}{3^{-2}}$$

the problem

$$\frac{\left(\frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)}{3^{-2}}$$

$$3^2 \frac{1}{(\sqrt{2})^5}$$

$$a^{-n} = 1/a^n$$

$$a/b^{-n} = ab^n$$

ثم نحدد المسألة ونختار من قائمة الاختيارات:

Simple exponents Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$$\frac{(\sqrt{2})^{-5}}{3^{-2}}$$

the problem

$$\frac{\left(\frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)}{3^{-2}}$$

$$3^2 \frac{1}{(\sqrt{2})^5}$$

$$\frac{9}{(\sqrt{2})^5}$$

$$a^{-n} = 1/a^n$$

$$a/b^{-n} = ab^n$$

$$\frac{a}{b^c} = \frac{ac}{b}$$

Simple exponents: Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished! Prev Edit Next

$$\frac{(\sqrt{2})^{-5}}{3^{-2}}$$
 the problem

$$\frac{\left(\frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)}{3^{-2}}$$

$$a^{-n} = 1/a^n$$

$$3^2 \frac{1}{(\sqrt{2})^5}$$

$$a/b^{-n} = ab^n$$

$$\frac{9}{(\sqrt{2})^5}$$

$$\frac{a}{b^c} = \frac{ac}{b}$$

$$\frac{9}{2^2 \sqrt{2}}$$

$$(\sqrt[n]{a})^{2n} = a^n \text{ if } a \geq 0$$

Simple exponents: Problem 7

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished! Prev Edit Next

$$\frac{(\sqrt{2})^{-5}}{3^{-2}}$$
 the problem

$$\frac{\left(\frac{1}{(\sqrt{2})^5}\right)}{3^{-2}}$$

$$a^{-n} = 1/a^n$$

$$3^2 \frac{1}{(\sqrt{2})^5}$$

$$a/b^{-n} = ab^n$$

$$\frac{9}{(\sqrt{2})^5}$$

$$\frac{a}{b^c} = \frac{ac}{b}$$

$$\frac{9}{2^2 \sqrt{2}}$$

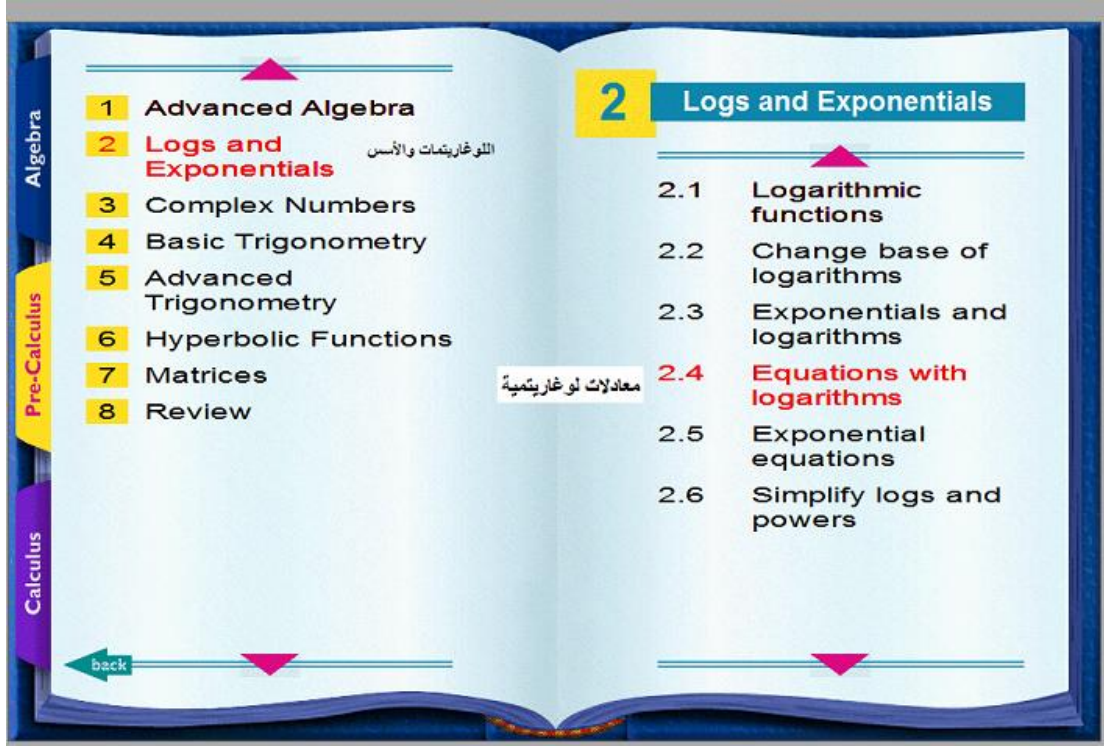
$$(\sqrt[n]{a})^{2n} = a^n \text{ if } a \geq 0$$

$$\frac{9}{4\sqrt{2}}$$
 arithmetic

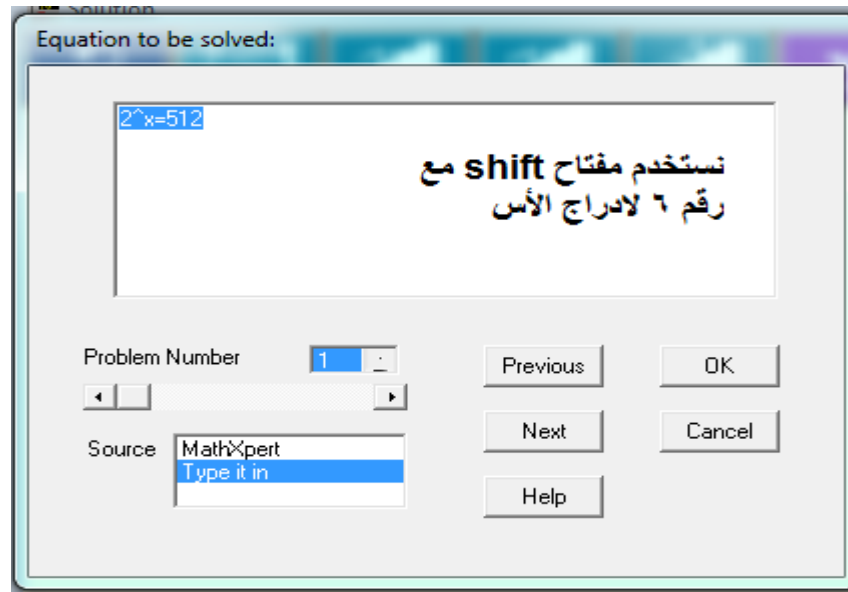
✓ السؤال السابع: نشاط (٧) ص ٢٥



حل المعادلة الأسية التالية: $2^x = 512$



فتظهر لنا شاشة الادخال حيث نقوم بإدخال المسألة كما في الشكل التالي:



ثم نضغط مرتين على Ok مرتين تظهر لنا شاشة الحل

Equations with logarithms Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$2^x = 512$

the problem

نحدد الحد الأيمن، فتظهر لنا مجموعة من الخطوات، فنختار الخطوة المناسبة

Equations with logarithms Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$2^x = 512$

اقسم كلا الطرفين على ...
اطرح؟ من كلا الطرفين ...
عوامل العدد
تكعيب
اكتب العدد على صورة أس

divide both sides by ?
subtract ? from both sides
 $x = ? + (x - ?)$
factor integer
express as cube
write integer as a^n
express as ?-th power
express as power of ?

the problem

نختار الخطوة المناسبة وهي (اكتب العدد على صورة أس) فينتج:

Equations with logarithms Problem 2

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$2^x = 512$

the problem

$2^x = 2^9$

write integer as a^n

ثم نكمل بنفس الطريقة أي بتحديد المعادلة:

Equations with logarithms Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$2^x = 512$

$2^x = 2^9$

الغاء عوامل الطرف ...
تقييم رقمي عند نقطة...
حل رقمي
حرك الطرفين
تغيير اشارات الطرفين
اضف؟ إلى كلا الطرفين ..
اطرح من الطرفين
اضرب الطرفين ب ..
اقسم الطرفين على ..
ربع الطرفين
اطرح ليكون الشكل $u=0$
اخذ الجذر التربيعي
للطرفين

cancel common factor of sides
evaluate numerically at a point
solve numerically
switch sides
change signs of both sides
add ? to both sides
subtract ? from both sides
multiply both sides by ?
divide both sides by ?
square both sides
if $u=v$ then $u^n=v^n$
subtract to put in form $u=0$
take square root of both sides
take $\sqrt[n]{}$ of both sides
apply function ? to both sides
take $\ln$ of both sides
if $a^u = a^v$ then $u=v$
simplify

the problem

factor integer

فأخذ العملية المظللة فيكون:

Equations with logarithms Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$2^x = 512$

the problem

$2^x = 2^9$

factor integer

$x = 9$

if $a^u = a^v$ then $u=v$

وهذا هو المطلوب، ونتأكد من الحل نقوم بالضغط على Finished ويكون هناك تصفيق وعبرة "هذا هو الحل" "That's the answer" كما في الشكل التالي

Equations with logarithms Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$2^x = 512$

the problem

$2^x = 2^9$

factor integer

$x = 9$

if $a^u = a^v$ then $u=v$

Finished

That's the answer.

موافق

✓ السؤال الثامن: نشاط (٩) ص ٢٦



جد ناتج: (٦٤)^{1/2}

Equations with logarithms Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$64^{1/2}$

the problem

نحدد المسألة وتظهر لنا قائمة الاختيارات الممكنة ونختار منها:

Simple exponents Problem 9

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$64^{1/2}$

$\sqrt{64}$

the problem

$a^{1/2} = \sqrt{a}$

ثم نحدد مرة أخرى:

Simple exponents Problem 9

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$64^{1/2}$

$\sqrt{64}$

8

the problem

$a^{1/2} = \sqrt{a}$

simplify

اللوغاريتمات:

✓ السؤال الأول ص ٣٣:



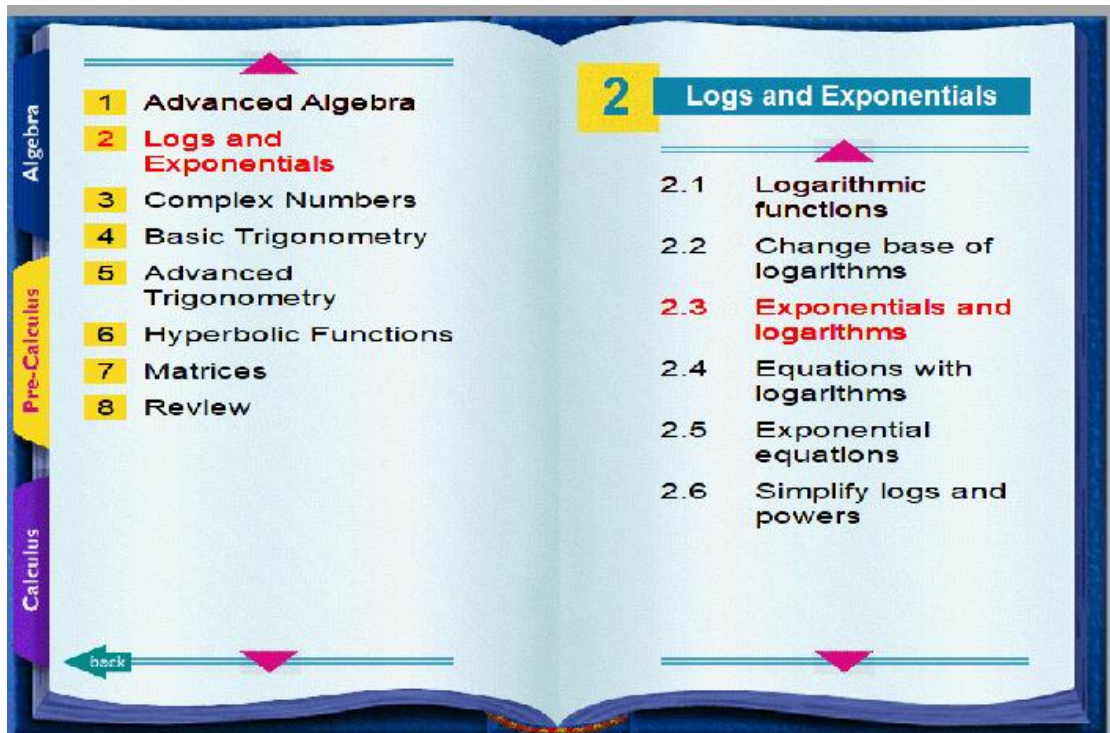
جد قيمة لو٢ (٨١)

نفتح البرنامج ونضغط على حل مسألة Work a problem ونختار اللوغاريتمات والأسس

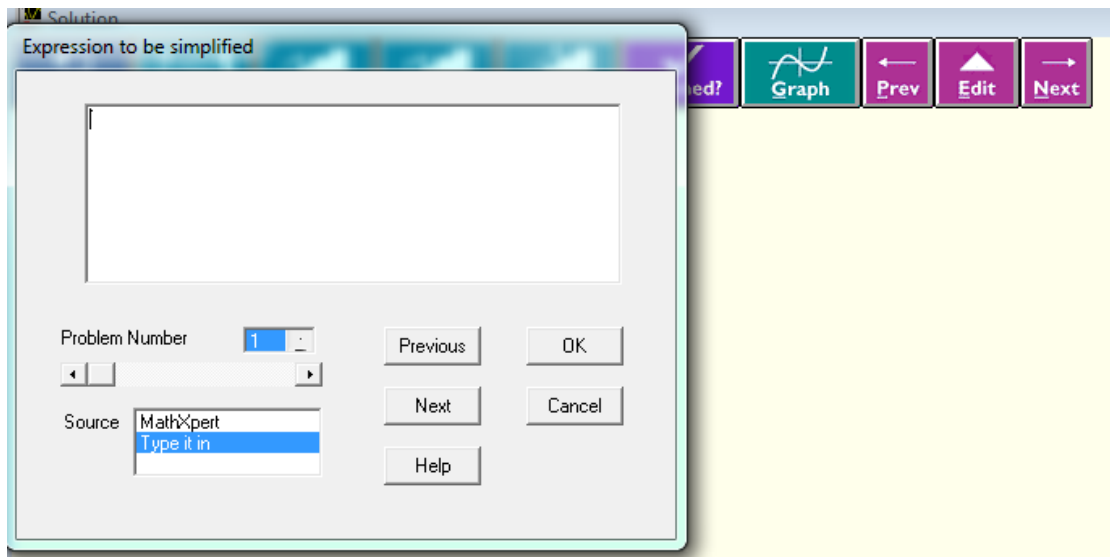
من عنوان "ما قبل التفاضل" كما في الشكل التالي:



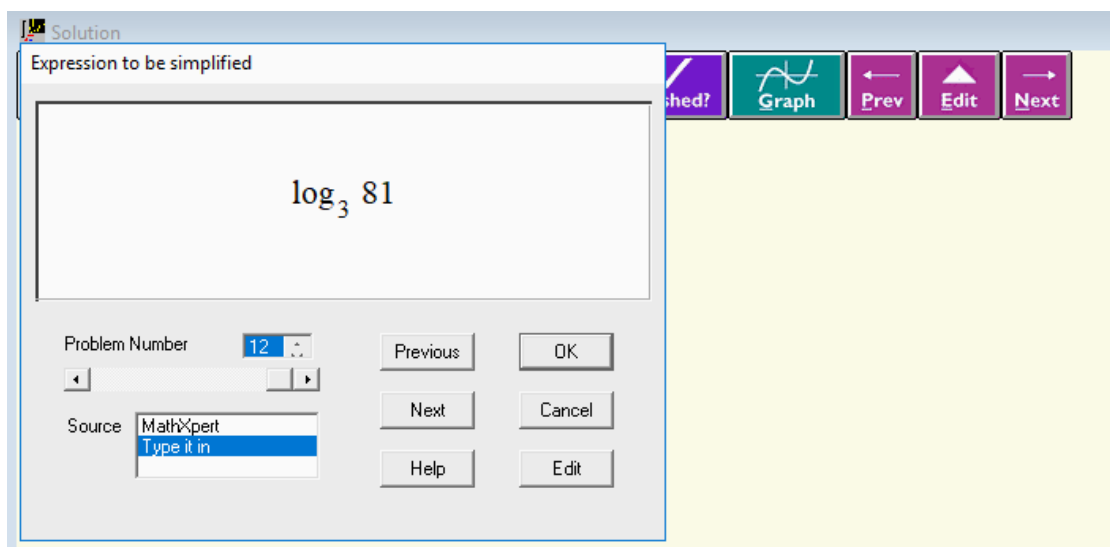
ثم نضغط على اللوغاريتمات والأسس تظهر قائمة بالموضوعات كما هو مبين بالشكل التالي:



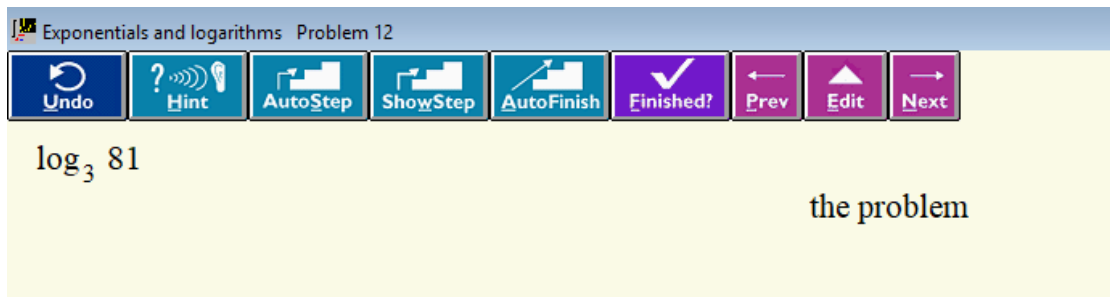
نختار من القائمة الأسس واللوغاريتمات كما في الشكل وتظهر لنا شاشة الادخال



ندخل المسألة المطلوبة بالضغط على زر تحرير ويكون كما هو مبين بالشكل التالي:



ثم نضغط على زر "موافق" مرتين تظهر لنا شاشة الحل



نحدد الرقم (٨١) وتظهر لنا قائمة الاختيارات الممكنة للعملية الرياضية:

Exponentials and logarithms Problem 12

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81$

the problem

$\log_3 (3^4)$

write integer as a^n

ثم نحدد المسألة ونختار العملية المناسبة كما هو بالشكل التالي:

Exponentials and logarithms Problem 12

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81$

the problem

$\log_3 (3^4)$

write integer as a^n

4

$\log(b, b^n) = n$

✓ السؤال الثاني " سؤال (٥) فرع ٢ ص (٣٣)



جد قيمة: لو_٣(٨١) - لو_٣(٩)

نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل التفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأسس ⇐ تبسيط اللوغاريتمات والأسس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة جاهزة لكتابة المسألة وهذه هي شاشة الحل:

Exponentials and logarithms Problem 14

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81 - \log_3 9$ the problem

نحدد المسألة ونختار من القائمة الاختيار المناسب:

Exponentials and logarithms Problem 14

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81 - \log_3 9$ the problem

$\log_3 \frac{81}{9}$ $\log a - \log b = \log a/b$

ثم نحدد مرة أخرى:

Exponentials and logarithms Problem 14

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81 - \log_3 9$ the problem

$\log_3 \frac{81}{9}$ $\log a - \log b = \log a/b$

$\log_3 9$ arithmetic

نحدد المقدار

Exponentials and logarithms Problem 14

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81 - \log_3 9$ the problem

$\log_3 \frac{81}{9}$ $\log a - \log b = \log a/b$

$\log_3 9$ arithmetic

$\log_3 (3^2)$ write integer as a^n

ونحدد المقدار مرة أخرى:

Exponentials and logarithms Problem 14

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_3 81 - \log_3 9$ the problem

$\log_3 \frac{81}{9}$ $\log a - \log b = \log a/b$

$\log_3 9$ arithmetic

$\log_3 (3^2)$ write integer as a^n

2 $\log(b, b^n) = n$

لدينا الإجابة. يمكننا التحقق من عملنا من خلال النقر على زر الانتهاء. حيث Math X-pert يؤكد إجابتنا.

✓ السؤال الثالث: سؤال (٥) فرع ١ ص ٣٣

جد قيمة: $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{32}$



نفتح البرنامج ومن "Work a problem" نختار "ما قبل التفاضل" ⇐ اللوغاريتمات والأسس ⇐ تبسيط اللوغاريتمات والأسس، تظهر لنا شاشة ادخال المسألة وباختيار Type it in تصبح الشاشة جاهزة لكتابة المسألة وهذه هي شاشة الحل:

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$ the problem

نحدد المسألة ومن قائمة الاختيارات نختار العملية الممكنة حسب ما هو موضح بالشكل التالي:

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$ the problem

$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{32}$ $\log a + \log b = \log ab$

نكرر الخطوة مرة أخرى وهي تحديد المسألة:

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$ the problem

$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{32}$ $\log a + \log b = \log ab$

$\log_2 \sqrt{2 \cdot 32}$ $\sqrt{x} \sqrt{y} = \sqrt{xy}$

ونكرر ايضاً التحديد

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$	the problem
$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{32}$	$\log a + \log b = \log ab$
$\log_2 \sqrt{2 \cdot 32}$	$\sqrt{x} \sqrt{y} = \sqrt{xy}$
$\log_2 \sqrt{64}$	arithmetic

نحدد العدد $\sqrt[6]{64}$ وينتج

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$	the problem
$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{32}$	$\log a + \log b = \log ab$
$\log_2 \sqrt{2 \cdot 32}$	$\sqrt{x} \sqrt{y} = \sqrt{xy}$
$\log_2 \sqrt{64}$	arithmetic
$\log_2 8$	simplify

نحدد العدد (٨)

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$	the problem
$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{32}$	$\log a + \log b = \log ab$
$\log_2 \sqrt{2 \cdot 32}$	$\sqrt{x} \sqrt{y} = \sqrt{xy}$
$\log_2 \sqrt{64}$	arithmetic
$\log_2 8$	simplify
$\log_2 (2^3)$	write integer as a^n

نحدد المقدار (٣٢)

Exponentials and logarithms Problem 16

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Prev Edit Next

$\log_2 \sqrt{32} + \log_2 \sqrt{2}$	the problem
$\log_2 \sqrt{2} \sqrt{32}$	$\log a + \log b = \log ab$
$\log_2 \sqrt{2 \cdot 32}$	$\sqrt{x} \sqrt{y} = \sqrt{xy}$
$\log_2 \sqrt{64}$	arithmetic
$\log_2 8$	simplify
$\log_2 (2^3)$	write integer as a^n
3	$\log(b, b^n) = n$

لدينا الإجابة. يمكننا التحقق من عملنا من خلال النقر على زر الانتهاء. حيث Math X-pert يؤكد إجابتنا بالتصفيق.

✓ السؤال الرابع:

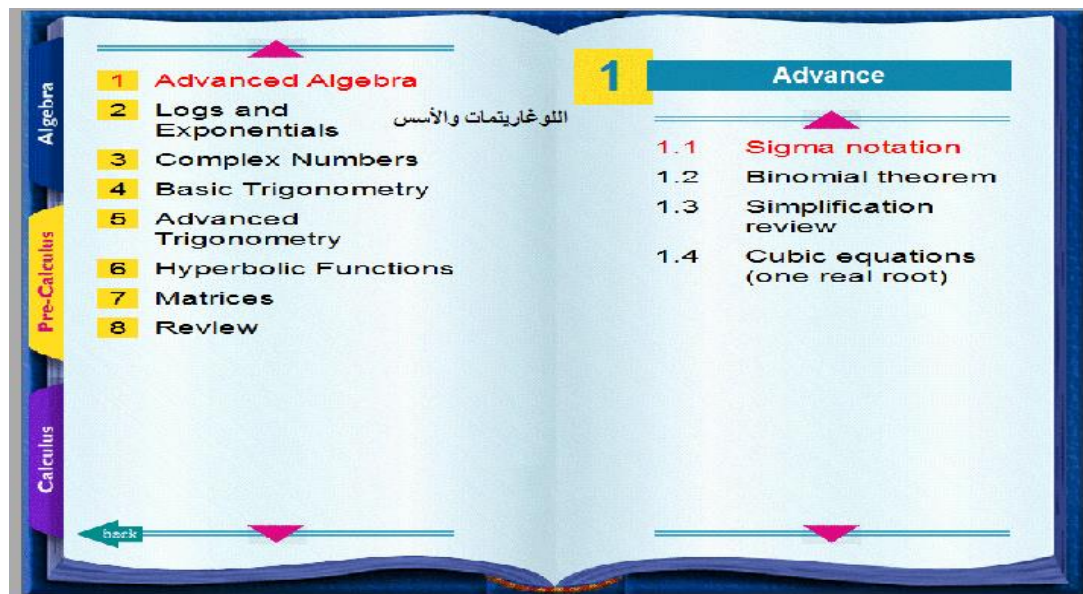


اكتب ما يلي بصورة لوغاريتم واحد:

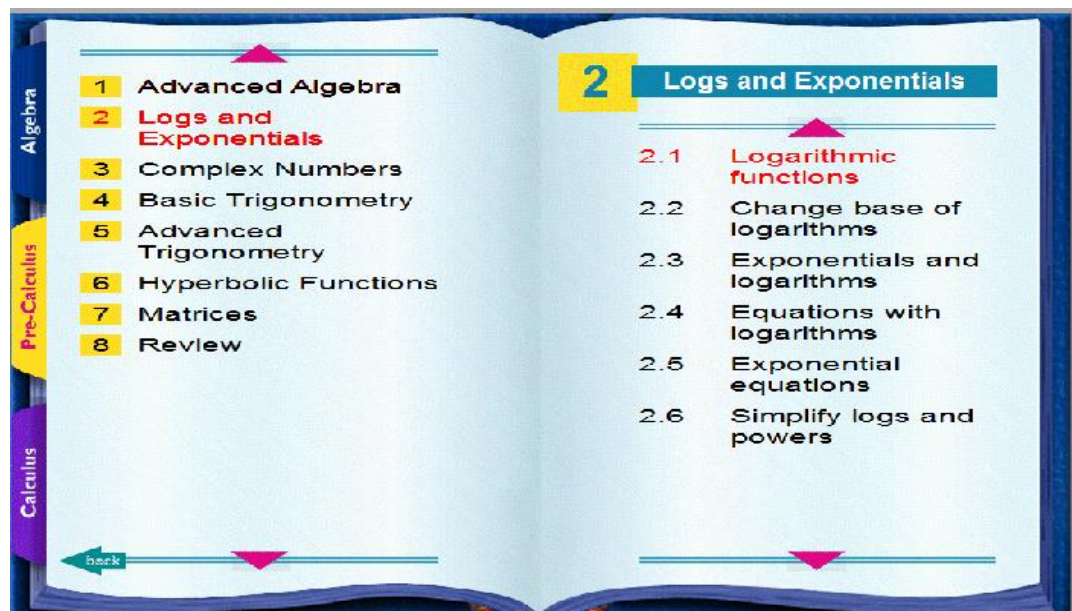
$${}^2\text{لو} (س + ٤) - {}^1\text{لو} (س - ٥)$$

نفتح البرنامج ونضغط على حل مسألة "Work a problem" ونختار اللوغاريتمات والأسس

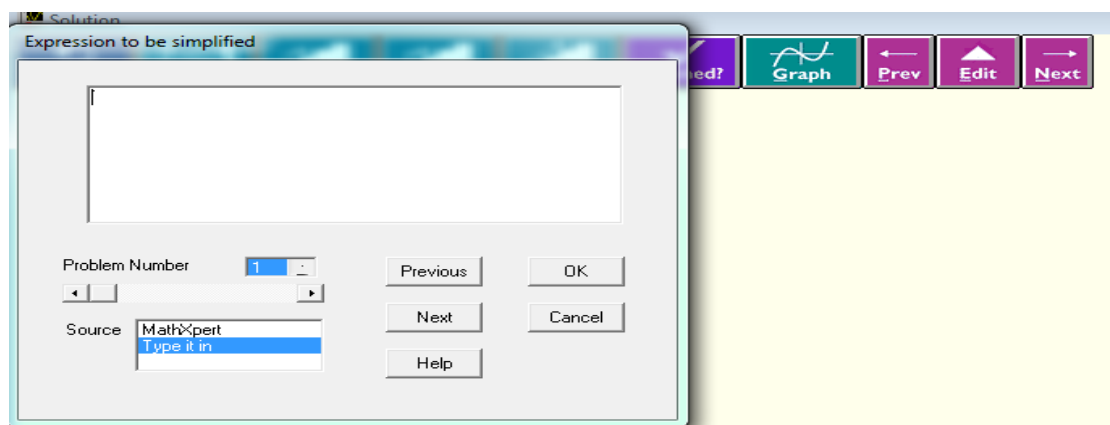
من عنوان "ما قبل التفاضل" كما في الشكل التالي:



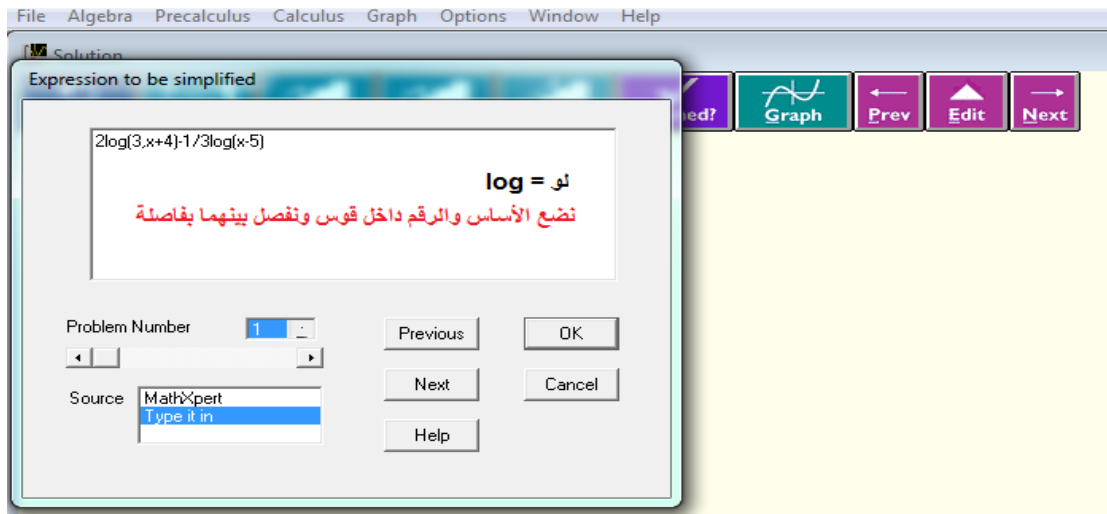
ثم نضغط على اللوغاريتمات والأسس تظهر قائمة بالموضوعات كما هو مبين بالشكل التالي:



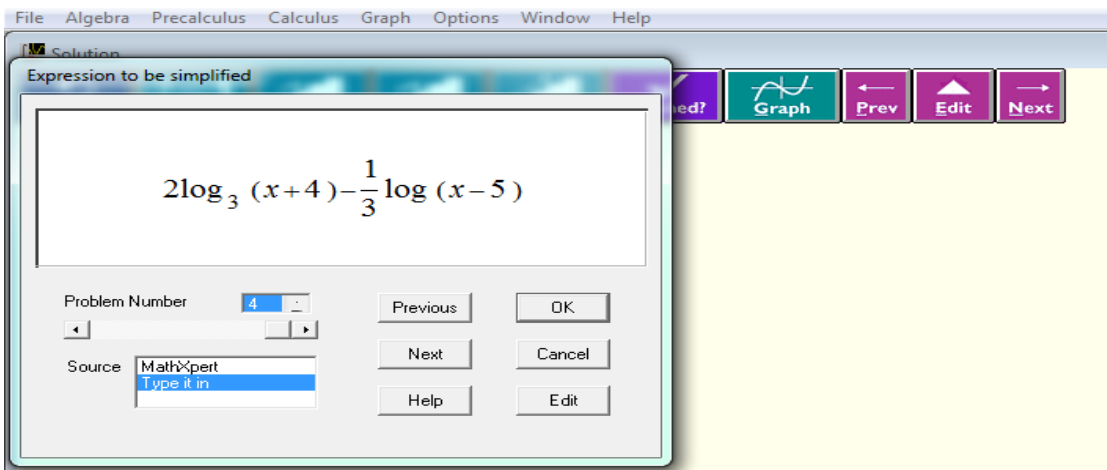
نختار من القائمة الأسس واللوغاريتمات كما في الشكل وتظهر لنا شاشة الادخال



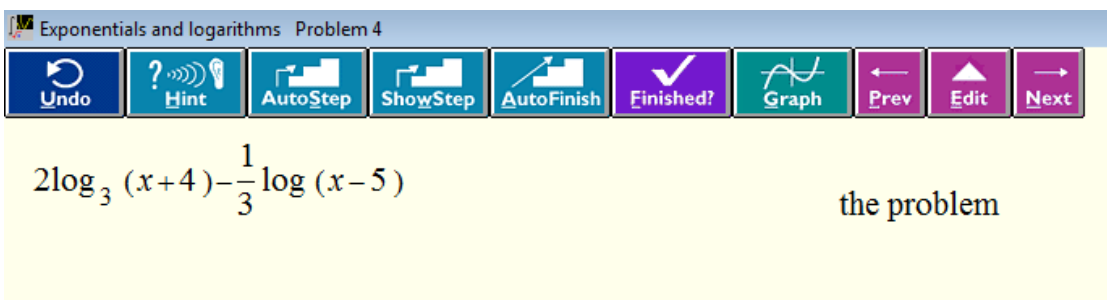
ندخل المسألة المطلوبة بالضغط على زر تحرير ويكون كما هو مبين بالشكل التالي:



ثم نضغط على موافق فتظهر المعادلة بهذا الشكل:



ثم نضغط مرة أخرى على موافق لننتقل إلى شاشة الحل



نحدد (نظّل) الجزء الأيسر من المعادلة ويظهر لنا قائمة بالعمليات الممكنة، ونختار منها

Simplify logs and powers Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$3\log_5(x+6) - \frac{1}{3}\log_5(5-x)$$

the problem

$$\log_5((x+6)^3) - \frac{1}{3}\log_5(5-x)$$

$$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$$

ثم نكمل الحل بتحديد الجزء الأيمن من المعادلة

Simplify logs and powers Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$3\log_5(x+6) - \frac{1}{3}\log_5(5-x)$$

the problem

$$\log_5((x+6)^3) - \frac{1}{3}\log_5(5-x)$$

$$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$$

$$\log_5((x+6)^3) - \log_5((5-x)^{1/3})$$

أو (س، ص) = (س، ص) أو (س، ص) = (س، ص) $n \log(b,a) = \log(b,a^n)$

ثم نحدد المعادلة كاملة

Simplify logs and powers Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$3\log_5(x+6) - \frac{1}{3}\log_5(5-x)$$

the problem

$$\log_5((x+6)^3) - \frac{1}{3}\log_5(5-x)$$

$$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$$

$$\log_5((x+6)^3) - \log_5((5-x)^{1/3})$$

$$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$$

$$\log_5 \frac{(x+6)^3}{(5-x)^{1/3}}$$

$$\log a - \log b = \log a/b$$

ونحدد المعادلة مرة أخرى

Simplify logs and powers Problem 1

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$3\log_5 (x+6) - \frac{1}{3}\log_5 (5-x)$$

the problem

$$\log_5 ((x+6)^3) - \frac{1}{3}\log_5 (5-x)$$

$$\log_5 ((x+6)^3) - \log_5 ((5-x)^{1/3})$$

$$\log_5 \frac{(x+6)^3}{(5-x)^{1/3}}$$

$$\log_5 \frac{(x+6)^3}{\sqrt[3]{5-x}}$$

$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$

$n \log(b,a) = \log(b,a^n)$

$\log a - \log b = \log a/b$

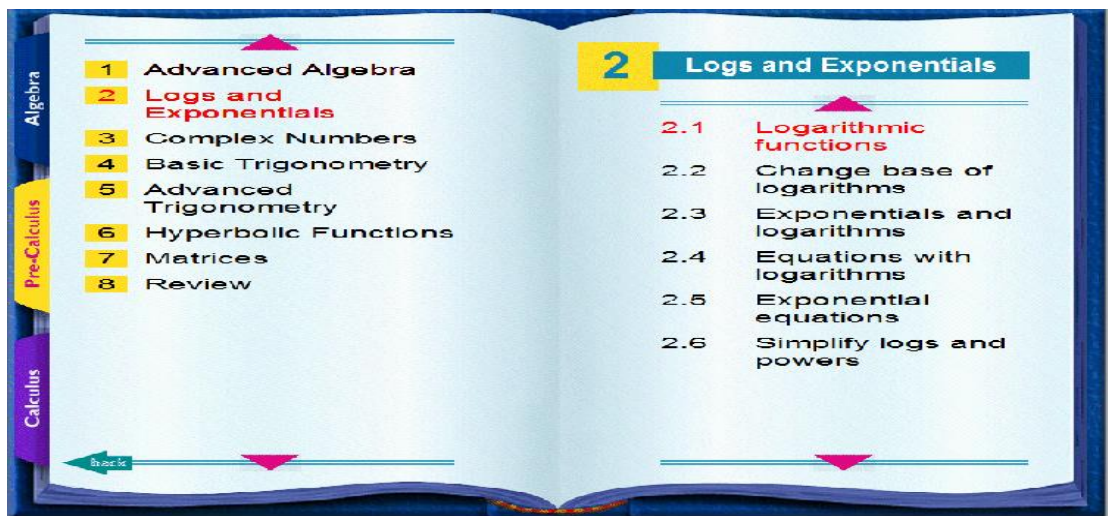
$x^{1/n} = \text{root}(n,x)$

✓ السؤال الخامس: سؤال ٨ ص ٣٣

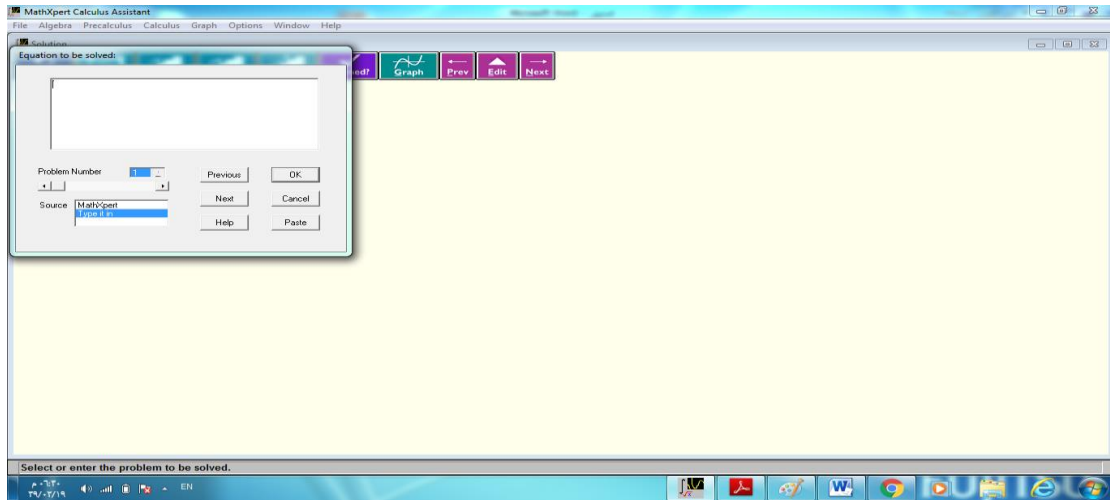


حل المعادلة الآتية: لو_٧(س) = لو_٧(س+٢) (س+٢)

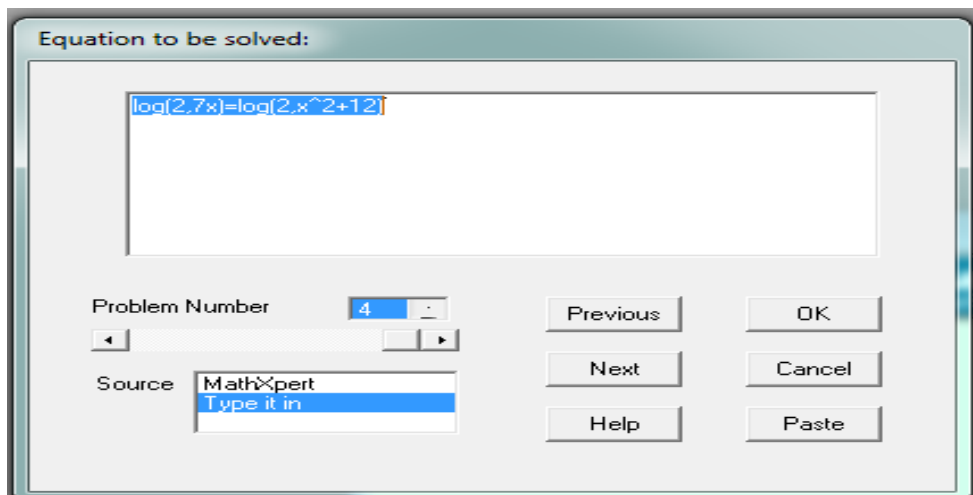
نفتح قائمة ما قبل التفاضل ونختار الأسس واللوغاريتمات كما في الشكل التالي



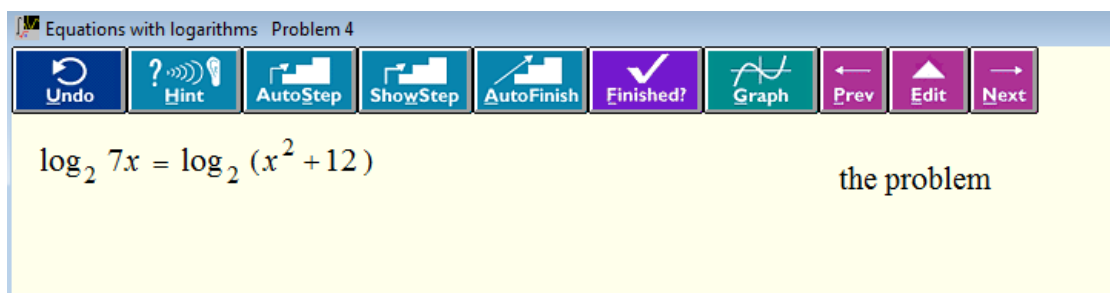
نضغط على الأسس واللوغاريتمات مرتين ونختار معادلات لوغاريتمية تظهر شاشة الإدخال ونقوم بإدخال المسألة حسب الشكل التالي:



ثم نضغط على تحرير وبعدها نكتب المسألة



نضغط على موافق مرتين لتظهر لنا شاشة الحل:



نحدد طرفي المعادلة لتظهر لنا قائمة من العمليات المقترحة ونختار المناسب

Equations with logarithms Problem 1 /

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 7x = \log_2 (x^2 + 12)$

the problem

- evaluate numerically at a point
- solve numerically
- switch sides
- change signs of both sides
- add ? to both sides
- subtract ? from both sides
- multiply both sides by ?
- divide both sides by ?
- square both sides
- subtract to put in form $u=0$
- take square root of both sides
- apply function ? to both sides
- if $\log(b,u) = v$ then $u = b^v$
- if $u=v$ then $a^u = a^v$

if $\log(b,u) = v$ then $u = b^v$

نختار الخيار (ا، ب) = س فإن أ = ب^س

ثم نحدد الطرف الأيسر للمعادلة لتظهر لنا قائمة من المقترحات ونختار طرح (7X) من الطرفين
ينتج:

Equations with logarithms Problem 3

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 7x = \log_2 (x^2 + 12)$

the problem

$7x = x^2 + 12$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$0 = x^2 - 7x + 12$

subtract 7x

ثم نحدد الكل ونختار تبديل المواقع:

Equations with logarithms Problem 3

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_2 7x = \log_2 (x^2 + 12)$$

the problem

$$7x = x^2 + 12$$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$$0 = x^2 - 7x + 12$$

subtract $7x$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

if $a=b$ then $b=a$

ونظّل الطرف الأيسر

Equations with logarithms Problem 17

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_2 7x = \log_2 (x^2 + 12)$$

the problem

$$7x = x^2 + 12$$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$$0 = x^2 - 7x + 12$$

subtract $7x$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

if $a=b$ then $b=a$

$$(x-4)(x-3) = 0$$

factor quadratic

ثم نحدد كل المعادلة

Equations with logarithms Problem 17

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_2 7x = \log_2 (x^2 + 12)$$

the problem

$$7x = x^2 + 12$$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$$0 = x^2 - 7x + 12$$

subtract $7x$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

if $a=b$ then $b=a$

$$(x-4)(x-3) = 0$$

factor quadratic

$$\begin{bmatrix} x = 4 \\ x = 3 \end{bmatrix}$$

$a=0$ or $b=0$ if $ab=0$

✓ السؤال السادس:

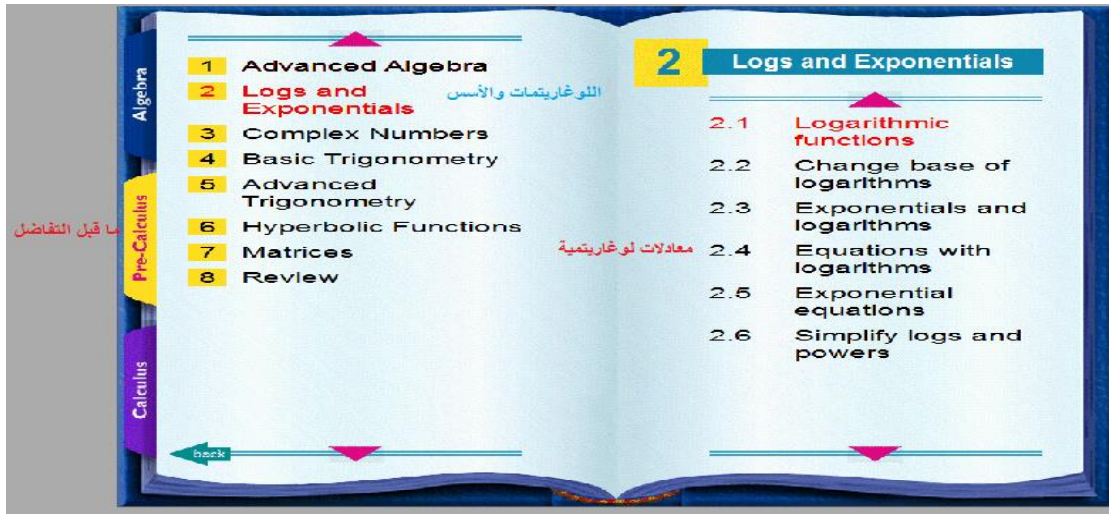


جد ناتج ما يأتي: $\log_p(2+s) - \log_p(s-1) = 2$

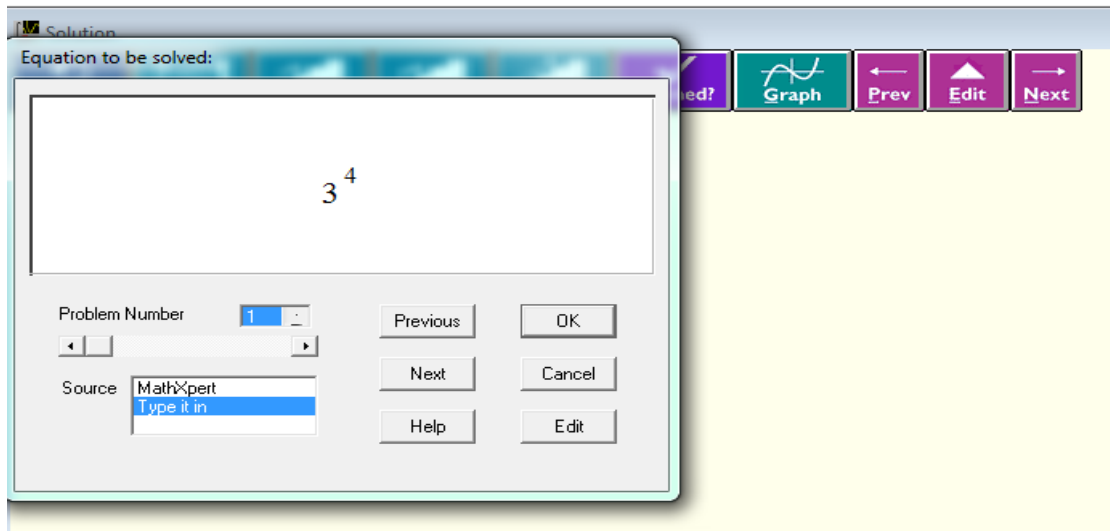
نفتح البرنامج بالنقر على "Work a problem" حل مسألة ونختار "ما قبل التفاضل" Pre-Calculus ثم اللوغاريتمات والأسس كما هو في الشكل التالي:



ثم نختار معادلات لوغاريتمية



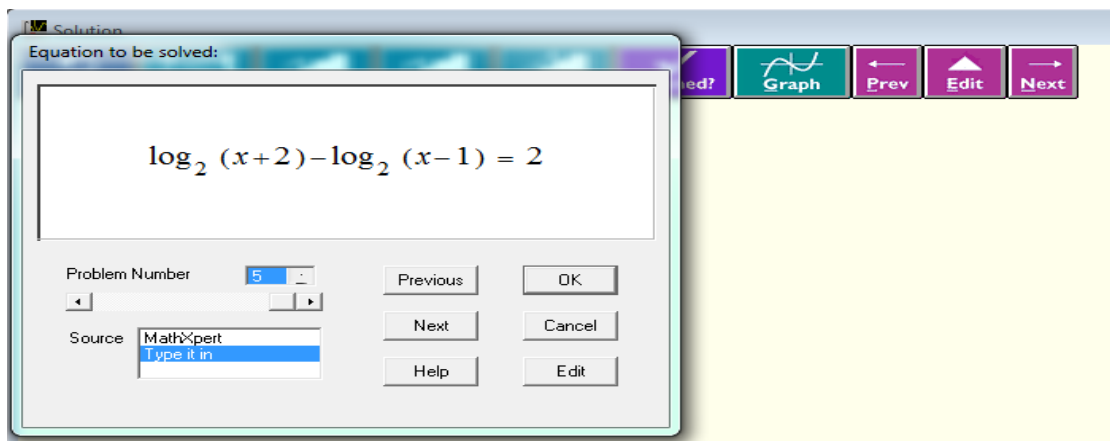
ننقر مرتين على معادلات لوغاريتمية لننتقل إلى شاشة الإدخال كما هو موضح:



ثم نضغط على تحرير "Edit" لإدخال المعادلة:



ثم نضغط على موافق تظهر المعادلة بالشكل التالي:



ثم موافق لننتقل إلى شاشة الحل

File Edit Algebra Precalculus Calculus Graph View Options Window Help

Equations with logarithms Problem 5

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$$

the problem

نحدد الطرف الأيس من المعادلة:

Equations with logarithms Problem 18

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$$

the problem

$$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$$

$\log a - \log b = \log a/b$

نحدد كل المعادلة:

Equations with logarithms Problem 18

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$$

the problem

$$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$$

$\log a - \log b = \log a/b$

$$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

نحدد العدد (٢)

Equations with logarithms Problem 18

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$

the problem

$\log a - \log b = \log a/b$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

arithmetic

$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$

$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$

$\frac{x+2}{x-1} = 4$

نحدد المعادلة ونضرب ضرب تبادلي:

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$

the problem

$\log a - \log b = \log a/b$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

arithmetic

$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$

$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$

$\frac{x+2}{x-1} = 4$

ضرب تبادلي

evaluate numerically at a point
solve numerically
switch sides
change signs of both sides
add ? to both sides
subtract ? from both sides
multiply both sides by ?
divide both sides by ?
square both sides
subtract to put in form $u=0$
cross multiply
take square root of both sides
apply function ? to both sides

الضرب التبادلي

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$

the problem

$\log a - \log b = \log a/b$

if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

arithmetic

$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$

$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$

$\frac{x+2}{x-1} = 4$

$x+2 = 4(x-1)$

multiply by $x-1$

نحدد الطرف الأيمن للمعادلة:

Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next
$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$					the problem				
$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$					$\log a - \log b = \log a/b$				
$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$					if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$				
$\frac{x+2}{x-1} = 4$					arithmetic				
$x+2 = 4(x-1)$					multiply by $x-1$				
$x+2 = 4x-4$					$a(b+c)=ab+ac$				

نحدد المعادلة ونطرح (X)

Undo	Hint	AutoStep	ShowStep	AutoFinish	Finished?	Graph	Prev	Edit	Next
$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$					the problem				
$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$					$\log a - \log b = \log a/b$				
$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$					if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$				
$\frac{x+2}{x-1} = 4$					arithmetic				
$x+2 = 4(x-1)$					multiply by $x-1$				
$x+2 = 4x-4$					$a(b+c)=ab+ac$				
$2 = 3x-4$					subtract x				

نحدد المعادلة ونطرح (٤) منها:

Equations with logarithms Problem 8

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$ the problem

$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$ $\log a - \log b = \log a/b$

$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$ if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$\frac{x+2}{x-1} = 4$ arithmetic

$x+2 = 4(x-1)$ multiply by $x-1$

$x+2 = 4x-4$ $a(b+c)=ab+ac$

$2 = 3x-4$ subtract x

$6 = 3x$ subtract -4

نحدد المعادلة ونقسم على (٣):

Undo Hint AutoStep ShowStep AutoFinish Finished? Graph Prev Edit Next

$\log_2 (x+2) - \log_2 (x-1) = 2$ the problem

$\log_2 \frac{x+2}{x-1} = 2$ $\log a - \log b = \log a/b$

$\frac{x+2}{x-1} = 2^2$ if $\log(b,u)=v$ then $u=b^v$

$\frac{x+2}{x-1} = 4$ arithmetic

$x+2 = 4(x-1)$ multiply by $x-1$

$x+2 = 4x-4$ $a(b+c)=ab+ac$

$2 = 3x-4$ subtract x

$6 = 3x$ subtract -4

$2 = x$ divide by 3

ترجمة بعض العمليات التي يعرضها البرنامج

المعنى	العملية
عملية حسابية	Arithmetic
اقسم الطرفين على	divide both sides by
غَيِّر إشارة الطرفين	change sign of both sides
اطرح من الطرفين	subtract from both sides
رَبِّع الطرفين	square both sides
اضرب ب	multiply by
نجمع الأسس	collect powers
تحليل للعوامل	factor integer
نكتب العدد على شكل ...	write integer as an
حل عددي	solve numerically
تبسيط	Simplify
جمع الكسور	decimal calculation
فرّق بين مربعين	Factor quadratic
الجزر التربيعي للطرفين	take square root of both sides

ملحق (17): أوراق عمل

ورقة عمل (1)



الصف التاسع الأساسي

(درس القيمة المطلقة)

السؤال الأول: جد ناتج ما يلي:

$$\underline{\hspace{2cm}} = |2,3 - 1|$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = |8 - 5|$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = |26 - 2|$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = |56 - 7|$$

السؤال الثاني: إذا كانت $|s| = 2$ فإن $s =$ _____ أو _____

السؤال الثالث: حل المعادلة باستخدام تعريف القيمة المطلقة:

$$(1) \quad s^2 = 5$$

$$(2) \quad (s - 5)^2 = 3$$

ورقة عمل (2)



الصف التاسع الأساسي

درسي الأسس وقوانينها (٢+١)

السؤال الأول: جد قيمة ما يلي:

$$\underline{\hspace{2cm}} = {}^3_7 \times {}^5_7 \quad (١)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = {}^{3-}_9 \div {}^3_9 \quad (٢)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = {}^6_2 (٢) \quad (٣)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = {}^2_{(5 \times 3)} \quad (٤)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = {}^2_3 (٣) \quad (٥)$$

السؤال الثاني: إذا كان $(٤) = {}^{2-}_ص$ ، فما قيمة ص؟

السؤال الثالث: الصورة العلمية للعدد ٢٠٤١٠٠٠٠٠ هي:

السؤال الرابع: حل المعادلات الآتية:

$$٢٤٣ = {}^{س}_3 \quad (١)$$

$$١ = {}^{٧+}_ص ٧ \quad (٢)$$

ورقة عمل (3)



الصف التاسع الأساسي

درس اللوغاريتمات

السؤال الأول:

(١) إذا كانت ${}^3 = ٢٤٣$ ، فتكتب على الصورة اللوغاريتمية _____

(٢) إذا كانت ${}^٧ = ١٢٨$ ، فتكتب بالصورة الأسية _____

السؤال الثاني: جد قيمة ما يلي:

(١) ${}^٤ =$ _____

(٢) ${}^٥ =$ _____

(٣) ${}^٧٢ = \frac{٥}{٣} + {}^٥ =$ _____

(٤) ${}^{٢٧} - {}^{١٦} =$ _____

السؤال الثالث: اكتب: ${}^٣ = ٢ + ٢$ ٤ بصورة لوغاريتم واحد. _____

السؤال الرابع: حل المعادلة اللوغاريتمية:

${}^٤ =$ _____

ملحق رقم (١٨) ملخص الدراسات السابقة

اسم الباحث / سنة الدراسة	مكان الدراسة	البرنامج المستخدمة	الوحدة الدراسية في المحتوى	متغيرات الدراسة	أدوات الدراسة	الفئة المستهدفة
زايد/ 2017 م	فلسطين	الجبريتور	المصفوفات	التحصيل في الرياضيات الدافعية نحو الرياضيات	اختبارين تحصيليين قبلي وبعدي، مقياس الدافعية	الصف الحادي عشر علمي
أبو سارة / 2016 م	فلسطين	جيوجيبرا، جرافماتيك، راسم الاقتوانات	الاقتوانات ورسومها البيانية	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي	الصف العاشر
فرج الله / 2016 م	السودان	التدريب والمران بالحاسوب	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات	الملاحظة والمناقشة الجماعية	الصف الثامن
ابو ظريفة / 2016 م	فلسطين	Minitab	الاحصاء	التحصيل في الرياضيات الدافعية نحو الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي مقياس الدافعية	الصف التاسع
راميريز وآخرون/ 2016	كاليفورنيا	استراتيجيات حل المسألة	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	اختبار تحصيلي بعدي مقياس القلق الرياضي	الصف الأول والثاني الأساسيين
قينو / 2015	فلسطين	الراسم المتقدم واللوغاريتمية	الاقتوانات الأسية واللوغاريتمية	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي	الصف العاشر
العابد وصالحه / 2014	فلسطين	جيوجيبرا	حل المسألة الرياضية	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	اختبار تحصيلي بعدي مقياس القلق الرياضي	الصف العاشر
عمر / 2014	فلسطين	Capri 3 D	الهندسة	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي	الصف الثامن
دراوشة / 2014	فلسطين	Sketchpad	الدائرة	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي	الصف التاسع

اسم الباحث / سنة الدراسة	مكان الدراسة	البرنامج المستخدمة	الوحدة الدراسية في المحتوى	متغيرات الدراسة	أدوات الدراسة	الفئة المستهدفة
قطب 2014	مصر	برنامج الوسائط المتعددة	الدوال الحقيقية	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	اختبار تحصيلي بعدي مقياس القلق الرياضي سجل انجاز الطالب	الصف الثاني ثانوي
أربين وشاكور 2014/	ماليزيا	جيوجيرا	الاحصاء	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي قبلي اختبار تحصيلي بعدي	المرحلة الثانوية
سيفيندرويازيكي 2014/	تركيا	---	مساق الرياضيات في الجامعة	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	مقياس القلق الرياضي ملاحظة معدلاتهم في مساق الرياضيات	طلبة كلية العلوم في جامعة Kocaeli
الزهراني/ 2013	السعودية	استخدام الحاسوب	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات التفكير الاستدلالي	اختبار تحصيلي اختبار التفكير الاستدلالي	المرحلة الابتدائية
فوكوفيك، روبرت ورايت / 2013	شمال شرق الولايات المتحدة	---	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	مقياس القلق الرياضي اختبارات في الأعداد والجبر والمسائل الكلامية	المرحلة الاساسية
الخطيب / 2013	الأردن	منهاج الرياضيات المحوسب	حل المسائل في كتاب الرياضيات	التحصيل في الرياضيات الدافعية نحو الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي مقياس الدافعية	الصف السابع
عبد الهادي 2013/	فلسطين	الخرائط المفاهيمية	الهندسة	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	اختبار تحصيلي بعدي مقياس القلق الرياضي	الصف السابع
ابو ثابت / 2013	فلسطين	جيوجيرا	الدائرة	التحصيل المباشر والمؤجل الاتجاهات نحو الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات	الصف التاسع

اسم الباحث / سنة الدراسة	مكان الدراسة	البرنامج المستخدمة	الوحدة الدراسية في المحتوى	متغيرات الدراسة	أدوات الدراسة	الفئة المستهدفة
2012/لادريسي /	السودان	التعليم المبرمج بالحاسوب	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي المقابلة والملاحظة	الصف الرابع معلمي الرياضيات
راداكوفيك وأودي/ 2012	كندا	جيوجيرا	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات تحليل المفاهيم الرياضية	اختبار تحصيلي بعدي	الصف العاشر والحادي عشر
مسعود /2012	فلسطين	راسم الاقترانات	الاقترانات	التحصيل المباشر والمؤجل الاتجاهات نحو الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات	الصف العاشر
كريري /2011	السعودية	برنامج حاسوبي مقترح	الضرب في عدد مكون من رقم واحد	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	اختبار تحصيلي بعدي مقياس القلق الرياضي	الصف الرابع
الحربي /2010	السعودية	العاب تعليمية الكترونية	الضرب	التحصيل في الرياضيات بقاء أثر التعلم	اختبار تحصيلي مباشر اختبار تحصيلي مؤجل	الصف الثاني الأساسي
القحطاني/2010	السعودية	التدريس بالحاسب الآلي الاكتشاف الموجه	الأشكال الرباعية	التحصيل في الرياضيات	اختبار تحصيلي بعدي	الصف الثاني المتوسط
أبو الحباب / 2010	حيفا	----	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات القلق الرياضي	مقياس القلق الرياضي	الصف العاشر
ياماغوتشي وآخرون/ 2014	منغوليا	التدريس بالحاسب الآلي (OLPC)	مقرر الرياضيات	التحصيل في الرياضيات السلوك اتجاه استخدام الحاسوب	اختبار تحصيلي استبانة قياس السلوك اتجاه استخدام الحاسوب	الصف الخامس

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

**The Effect of Using Math X-pert software on Academic
Achievement and Anxiety towards Learning
Mathematics in 9th Grade Students in Tulkarm District**

By

Neda' Mohamed Saeed Hamdan

Supervised

Dr. Suheil Salha

Co-Supervised

Dr. Ali Barakat

**This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
For The Degree of Master of Methods of Teaching Mathematics,
Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University,
Nablus- Palestine.**

2018

**The Effect of Using Math X-pert software on Academic Achievement
and Anxiety towards Learning Mathematics in 9th Grade Students in
Tulkarm District**

By

Neda' Mohamed Saeed Hamdan

Supervised

Dr. Suheil Salha

Co-Supervised

Dr. Ali Barakat

Abstract

As the title indicates this study aimed to find out the effect of using Math X-pert Program on the achievement of the Ninth-grade students in the unit of real numbers and the level of anxiety in mathematics in Tulkarm governorate. The study endeavored to answer the following question:

What is the effect of using of Math X-pert Program for ninth grades' achievement in real numbers unit and the level of anxiety in mathematics in Tulkarm?

To answer the study question, the, semi experimental approach was adopted, the researcher conducted an experiment on sample of (64) female students of the ninth grade in the Omar bin Abdul Aziz Secondary School in Tulkarm governorate, which was deliberately selected from the ninth-class community, In the year 2017/2018. The sample was divided into two groups: control and experimental. The former studied the real numbers unit

in the mathematics textbook, using the traditional method of learning. The latter group studied the same unit, using Math X-pert Program. The study experiment was conducted in the first semester of 2017-2018.

To collect data for the study, the researcher applied two instruments to the sample of the study. The first instrument was the anxiety scale of mathematics, where the measures of anxiety were used in different studies, including Al-Abed and Saleh (2014). It was presented to a group of arbitrators and the necessary adjustment was made to fit the target group and its purpose. Hence, 0.893).

The second instrument was the post-achievement test to measure the level of achievement of students in the experimental and control groups after the completion of the education of the unit of real numbers, and was presented to a group of arbitrators to verify its validity, and calculating the coefficient of stability was (0.934).

The collected data were processed using One-way Anova and Pearson Correlation Coefficient. After data analysis, it was found that:

1. There was a statistically significant difference at the level of significance ($= 0.05\alpha$) between the average achievement of students in the control and experimental group in mathematics, due to the method of teaching (normal, using Math x-pert Program).
2. There was a statistically significant difference at the level of significance ($= 0.05\alpha$) between the average level of mathematical anxiety in the control

and experimental group in the learning of mathematics, due to the teaching method (normal, Math x-pert Program).

3. There is a statistically significant relationship at the level of significance ($\alpha = 0.05$) between scholastic achievement in mathematics and the degree of anxiety among students.

In light of these results, a number of recommendations were recommended: To take advantage of the results of this study and to invite those who are responsible for the educational process to support the schools with computer labs and the provision of computer educational software in mathematics for all ages, especially Math X-pert, Mathematics for students and reducing the degree of anxiety of their mathematics, in addition to the need to hold training courses for teachers of mathematics in the use of computerized educational software in the teaching of mathematics, and the preparation of manuals for teachers, including instructions for the use of computer programs, Math X-pert softwar

