

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

**أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics
في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات
لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس**

إعداد

إسلام عنان سليمان ترياق

إشراف

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 في نابلس، فلسطين.

2019

أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics
في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات
لدى طلاب الصف الحادي عشر الاديبي في مدينة نابلس

إعداد

إسلام عنان سليمان ترياقي

نُوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2019/01/17م، وأُجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

1- د. سهيل صالحه / مشرفاً رئيساً

2- د. علي بركات / مشرفاً ثانياً

3- د. علا الخليلي / ممتحناً خارجياً

4- د. عبد الغني الصيفي / ممتحناً داخلياً

التوقيع

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

الإهداء

إلى الذي أنار لي طريق النجاح ولم يبخل علي يوماً بشيء .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد
والدي العزيز

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني .. إلى بسملة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب
أمي الغالية

إلى أعمق أعماق نفسي .. إلى من ينبض قلبي بقربهم .. إلى سندي وعوني ومصدر سعادتني
ومكمن قوتي وطاقتي

أخي وأخواتي

إلى كل من أزال حجاب الجهل عن ناظري ..

إلى كل طالب علم لا يكل ولا يمل السعي والبذل في سبيل أن يتعلم ..

إلى من يصبو ليحلق في سماء التميز، ولا يرضى بأن يكون هامشاً في الحياة ..

إلى من يحفر الصخر ليترك بصمة عمل وبسمة أمل ..

إلى وطني الحبيب ..

لطالما راودني سؤال منذ زمن، ما أنا مُقدم لك؟! فما قد جاء اليوم الذي أقدم لك فيه ثمار

جهدٍ قد أئِنَع وحنان موعِد قِطافه، علّه يكون لك نصراً في منابر العلم والمعرفة ..

إليك يا فلسطين، وإليكم جميعاً أهدي هذه الرسالة.

الباحث

إسلام ترياقى

الشكر والتقدير

" وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ "

أحمدُ الله تعالى على حُسن توفيقه وكرم عونه، وعلى ما آتاني من علمٍ وقوةٍ وحكمةٍ لإنجاز رسالتي هذه ..

وإني أتوجه بالشكر الجزيل والعرفان بالجميل، إلى المُشرف الرئيس على هذه الرسالة، الدكتور "سهيل صالحه" الذي حظيت بإنجاز هذا العمل تحت إشرافه ومتابعته، ولطالما منحني الكثير من وقته الثمين، ومدني بملاحظاته وتوجيهاته وخبراته الواسعة، فله مني خالص تقديري وامتناني ..

كما أقدم الشكر الكبير للدكتور "علي بركات" الذي كان لي الشرف أن يكون مُشرفاً ثانياً على رسالتي، والشكر موصولٌ كذلك للجنة المناقشة جميعاً، بما فيها د. "عبد الغني الصيفي" ود. "علا الخليلي"؛ لتفضُّلها عليّ بالموافقة على مناقشة هذه الرسالة المتواضعة،
فجزاهم الله خيراً ..

إلى جميع أساتذتي الكرام، كل التبجيل والشكر لكم، بفضلكم فهمت معنى الحياة، واستقيت منكم العلوم والمعارف، وبفضلكم وجدت مكانةً لي في هذه الحياة، لأقف هنا وأضع هذا العمل بين أيديكم.

وأختم شكري هذا إلى جميع زملائي وزميلاتي الذين رافقوني ونصحوني، وإلى كل من وقف إلى جانبي لينطلق هذا البحث إلى النور.

الباحث

الإقرار

أنا الموقع أدناه، مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics
في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات
لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس

The Effect of Using Microsoft Mathematics Program on the Eleventh Literary Stream Graders' Academic Achievement and Motivation Towards Learning Mathematics in Nablus City

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب 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:

إسلام عنان سليمان ترياقي

اسم الطالب:

Signature:

إسلام عنان سليمان ترياقي

التوقيع:

Date:

2019/01/17

التاريخ:

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ج	الإهداء
د	الشكر والتقدير
هـ	الإقرار
و	قائمة المحتويات
ح	قائمة الجداول
ط	قائمة الأشكال
ي	قائمة الملاحق
ك	الملخص
1	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وخلفيتها وأهميتها
2	1:1 المقدمة
4	2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها
6	3:1 أهداف الدراسة
6	4:1 أهمية الدراسة
7	5:1 فرضيات الدراسة
7	6:1 حدود الدراسة
7	7:1 مصطلحات الدراسة
9	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
10	1:2 الإطار النظري
24	2:2 الدراسات السابقة
32	3:2 التعقيب على الدراسات السابقة
33	4:2 موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة
35	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها
36	1:3 المقدمة
36	2:3 منهج الدراسة
37	3:3 مجتمع الدراسة
37	4:3 عينة الدراسة

الصفحة	الموضوع
38	5:3 أدوات الدراسة
44	6:3 إجراءات الدراسة
46	7:3 متغيرات الدراسة
47	8:3 تصميم الدراسة
47	9:3 المعالجة الإحصائية
48	الفصل الرابع: نتائج الدراسة
49	1:4 المقدمة
49	2:4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة
49	1:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى
51	2:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية
54	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
55	1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى
57	2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية
58	3:5 ملاحظات حول الصعوبات التي واجهها الباحث
59	4:5 ملاحظات وتأملات الباحث أثناء تطبيق الدراسة داخل مختبر الحاسوب
60	5:5 ملاحظات وتأملات مدير المدرسة على هذه الدراسة
60	6:5 التوصيات
62	قائمة المصادر والمراجع
70	الملاحق
b	Abstract

قائمة الجداول

الصفحة	الجدول	رقم الجدول
37	توزيع عينة الدراسة	جدول (1:3)
43	توزيع مقياس الاستجابة على فقرات مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات	جدول (2:3)
50	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب الصف الحادي عشر الادبي في الاختبارين القبلي والبعدي وفقاً لمجموعتي الدراسة	جدول (1:4)
50	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر الطريقة باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على طلاب الصف الحادي عشر الادبي في المجموعة (الضابطة، التجريبية) في اختبار التحصيل البعدي	جدول (2:4)
52	المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي والبعدي وفقاً لمجموعتي الدراسة	جدول (3:4)
52	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر الطريقة باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على طلاب الصف الحادي عشر الادبي في المجموعة (الضابطة، التجريبية) في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات	جدول (4:4)

قائمة الأشكال

الصفحة	المحتوى	رقم الشكل
17	شاشة البرنامج.	شكل (1)
17	مثال على حل انظمة معادلات خطية بمتغيرين جبرياً باستخدام برنامج (Microsoft Mathematics 4.0).	شكل (2)
18	يوضح طريقة تحديد خيار الادخال بواسطة المحبرة.	شكل (3)
19	يوضح طريقة الكتابة اليدوية عن طريق المحبرة وإستجابة البرنامج لها.	شكل (4)
19	يوضح نتائج حل المعادلة التربيعية المعطاة.	شكل (5)
20	يوضح خطوات الحل باستخدام طريقة الصيغة التربيعية.	شكل (6)
21	يوضح خطوات الحل باستخدام طريقة إكمال المربع	شكل (7)
21	يوضح مكونات العروة Format مصحوبة بعروة الادوات الرسومية Graphing tools.	شكل (8)

قائمة الملاحق

الصفحة	المحتوى	رقم الملحق
71	الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة	ملحق (1)
75	قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريسية والاختبار البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات	ملحق (2)
76	الأهداف المعرفية التي تتضمنها وحدة المعادلات والمتباينات وفق تصنيف NAEP للأهداف التعليمية	ملحق (3)
79	جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة المعادلات والمتباينات للصف الحادي عشر الأدبي	ملحق (4)
82	إختبار التحصيل البعدي لطلاب الصف الحادي عشر الأدبي في الرياضيات	ملحق (5)
88	مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي	ملحق (6)
93	معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل البعدي	ملحق (7)
94	مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات	ملحق (8)
97	مذكرة إعداد المادة التدريسية لوحدة المعادلات والمتباينات للصف الحادي عشر الأدبي باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4	ملحق (9)

أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics
في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات
لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس
إعداد

إسلام عنان سليمان ترياقي

بإشراف

د. سهيل صالحه

د. علي بركات

المُلخَص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في
تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في وحدة المعادلات والمتباينات، ودافعتهم نحو تعلم
الرياضيات في مدينة نابلس، وتحديداً حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي لدى
طلاب الصف الحادي عشر الادبي، ودافعتهم نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس؟

وللإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضياتها، استخدم الباحث المنهج التجريبي بصورته
شبه التجريبية، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الحادي عشر الأدبي في مدينة نابلس،
وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (57) طالب من طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في
مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية في الفصل الأول من العام الدراسي (2018-2019)، وتم تقسيم
العينة إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة المعادلات والمتباينات باستخدام
برنامج Microsoft Mathematics 4، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة
الإعتيادية وطبقت على عينة الدراسة الأدوات الآتية:

- اختبار تحصيلي بعدي لقياس تحصيل طلبة الصف الحادي عشر الأدبي بعد الانتهاء من
دراسة وحدة المعادلات والمتباينات وقد تم التحقق من صدقه عن طريق عرضه على
مجموعة من المحكمين وحساب معامل ثباته فكانت قيمته (0.75).

- مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تم توزيعه، قبل البدء بدراسة وحدة المعادلات والمتباينات وبعد الانتهاء منها، وقد تم التحقق من صدقه عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وحساب معامل ثباته (0.714).

تمت معالجة البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)؛ لفحص دلالة الفرق في متوسطي تحصيل طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بعدة توصيات، من أهمها: تفعيل طريقة التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 لما أظهرته نتائج هذه الدراسة في تحسين تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الأدبي وزيادة دافعتهم نحو تعلم الرياضيات.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها 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 وخلفتها وأهميتها

1:1 المقدمة:

تعتبر الرياضيات فن وعلم ولغة، ولا يمكن الإستغناء عن الرياضيات مهما تنوعت المعرفة الانسانية، والرياضيات روح العلوم الأخرى، وطريقة تفكير ومنهج حياة، والتطور التكنولوجي الحالي على صلةٍ تامةٍ بها، فلها الفضل في وصول العالم اليوم إلى التطور والدقة والإتقان.

والمتتبع للتطورات العلمية يجد أن الرياضيات وتطبيقاتها مُنحت قدراً من التطوير والتحديث على نحو يتماشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في كافة المجالات، وخصوصاً أن الرياضيات المعاصرة لم تعد مجرد مادة علمية جديدة، ولكنها أيضاً أسلوب تعلم يؤكد على جوانب إنسانية وعلمية في غاية الأهمية، وبذلك أصبحت النظرة الحديثة لتدريس الرياضيات تركز على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من خلال فهم الطالب للأفكار الرياضية والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار والقدرة على ربطها ربطاً يدل على المعنى، وبالتالي لا بد من إعادة النظر في طرق التدريس وتقويم تحصيل الأهداف بما يناسب التغير الذي حصل على مادة الرياضيات (أبو زينة، 2010).

ويعود تدني تحصيل الطلبة في الرياضيات للأسلوب الاعتيادي المُتبع في تدريسها، ومن هنا فإن من الخطوات المهمة هو ربط تعليم الرياضيات بالتكنولوجيا الحديثة؛ بسبب ما توفره من أدوات برمجية ديناميكية موجهة نحو تعلم وتعليم الرياضيات، وبطريقة تسهل على المعلم عرض المادة التعليمية للطلبة، وذلك ضمن سياقات تمكن الطلبة من استيعاب المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، والمسائل الرياضية، كما مكنت البرامج التعليمية المحوسبة للطلبة من التفاعل معها بشكل كبير، ونمت لديهم القدرة على ربط المعلومات وتمثيلها بتمثيلات متعددة، مما يؤدي إلى تثبيت المعلومات لفترة أطول في أدمغة الطلبة (Bulut, Akcakin, Kaya & Akcakin, 2016).

وتزامناً مع ذلك، فقد أكد المجلس الوطني القومي الأمريكي لتعليم الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics - NCTM) على مبدأ التكنولوجيا كأحد المبادئ التي تقوم عليها الرياضيات المدرسية، ويمكن أن يكون ذلك من خلال تطوير نوعية تعليم الرياضيات والنهوض بها، وتحسين استراتيجيات تدريسها باستخدام الحاسوب وبرمجياته المختلفة التي تُعزز وتدعم العملية التعليمية، وتُتيح الفرصة للطلبة التركيز على الأفكار والمفاهيم الرياضية وتُيسر لهم حل المشكلات من خلال تجسيد الأفكار الرياضية بصورة مرئية، وذلك بتلقي البرامج التعليمية على مستوى عالٍ من الكفاءة وبالتالي تسهيل عملية تنظيم وتحليل البيانات وتنفيذ الحسابات المختلفة بدقة وفاعلية فائقة (NCTM, 2000).

وقد حقق الحاسوب نجاحاً كبيراً في التعليم، وخاصة في تعليم وتعلم الرياضيات في الدول الأجنبية مع جميع فئات الطلبة، سواء الموهوبين أو العاديين أو بطيئي التعلم أو المتفوقين (عمر، 2014)، نظراً للعلاقة الوثيقة بين الرياضيات والحاسوب، حيث ساعدتهم في تعلم المفاهيم الرياضية وحل المسائل، ومما زاد من أهمية الحاسوب في التعليم بشكل فاعل هو تطور الحاسبات الصغيرة، والإستمرار في إدخال التحسينات على خصائصها من حيث السرعة والدقة والموثوقية والقدرة على التخزين، وقدرته على تفريد التعلم وجعل المتعلم مشاركاً فاعلاً في تعلمه الخاص، نظراً لما تمتاز به هذه الوسيلة من مزايا، منها أن الحاسوب لا يظهر الملل أو الضجر لتكرار الموضوع، وعدم إظهار الغضب في حالة عدم فهم المتعلم للدرس، مما يؤدي الى شعور المتعلم بأن الحاسوب لا يصدر حكماً بحقه ويحاسبه (دراوشة، 2014).

وقد أشار حدة (2013) إلى أن التحصيل الدراسي يعد أحد الجوانب المهمة في النشاط العقلي الذي يقوم به التلميذ، ويظهر فيه أثر تفوقه الدراسي، ويستخدمه المعلم لتقدير مدى تحقيق الأهداف بالنسبة للطلاب، كما ويمكن إستخدام نتائجه في عملية التخطيط والتقدير.

ومن أبرز التطبيقات التكنولوجية في مجال تعليم الرياضيات إستخدام البرامج الالكترونية التعليمية، والتي عُرفت بأنها برامج الكترونية تعليمية يتم تصميمها وبرمجتها باستخدام الحاسوب

لتكون مقررات دراسية، توفر للمتعلم التحكم بإنشاء الأشكال الرياضية والهندسية وتحريكها في اتجاهات مختلفة، كذلك التحكم في تغيير خصائص تلك الأشكال (عفانة وآخرون، 2011).

فالرياضيات مادة أساسية لها تأثير مباشر على التحصيل في المواد العلمية الأخرى، فمن المهم تنمية الجوانب الانفعالية نحو تعلم الرياضيات لمختلف الفئات العمرية والمراحل الأساسية (صالح، 2012)؛ لذا يستخدم الحاسوب كمساعد تعليمي لتعليم وتعلم الرياضيات من خلال برامج جاهزة صُممت خصيصاً لتعميق المحتوى المفاهيمي، وإيصال الأفكار الرياضية التي يرغب بها المعلم للطلبة، وتحسين مستوى دافعيتهم نحو تعلمها (نصر، 2000).

ونظراً إلى أن تحسين مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات يعتبر أمر مهم بالنسبة للابناء والآباء والمعلمين. كما أن للدافعية نحو تعلم الرياضيات دوراً كبيراً في تشجيع المتعلم وزيادة قدراته، فإن إعداد بيئة تعليمية مشجعة يتم فيها تنمية التحدي والفضول والسيطرة والخيال، ولا سيما استخدام طرق تدريس حديثة يتبعها المعلم داخل غرفة الصف مبتعداً عن الطرق الاعتيادية في التدريس دون الاعتماد على التلقين يعتبر أمر ضروري وهام، في تحسين المستوى التحصيلي للطلبة وزيادة دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

وتأتي هذه الدراسة لتقصي أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في تدريس الرياضيات في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الاول ثانوي الادبي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس.

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن الطرق الحالية المتبعة في التدريس، لم تعد تفي بالغرض المطلوب، ولم يعد ممكناً ترك العملية التعليمية بمراحلها المختلفة دون أن تُوظف التكنولوجيا الحديثة لمسايرة التطورات السريعة في هذا العصر، لذا أصبح التطوير والتحديث من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة من أهم الأدوات التي تسعى المؤسسة التعليمية لتوظيفها لتلبية احتياجاتها، ومتطلبات نمو المتعلمين من

أجل النهوض والتطور، وبالرغم من أن البرامج التعليمية كثيرة ومتعددة، ومنتشرة انتشاراً واسعاً في زمن التقدم والتكنولوجيا، إلا أن استخدامها بالتعليم ما زال في بداياته الأولى (محمود، 2012).

ففي دراسة قامت بها عفونة (2014) ذكرت أن نتائج الامتحان الدولي (Trend in International Mathematics and Science Study - TIMSS الصادر عامي 2003 و2007 تشير إلى تدنٍ واضح في مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المدارس في الرياضيات والعلوم.

وقد أشار قطيط (2011) إلى أن التربويين زاد إهتمامهم باستخدام الحاسوب في العملية التعليمية، وهذا الاهتمام دفع المهتمين إلى تبني طرق تربوية حديثة من خلال توفير عدة أمور، كان أبرزها برامج حاسوبية مرتبطة بالأهداف التربوية لتفي بالغرض المطلوب.

ومن هنا ظهرت الحاجة للبحث عن حلول لهذه المشكلة، والتي قد يكون أهم أسبابها التركيز على الطريقة الاعتيادية في التدريس كالحفظ والتلقين، وبعد إطلاع الباحث على العديد من الدراسات، والأبحاث التي أجريت حول استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، واستناداً إلى نتائج الإختبارات التحصيلية التي تجريها وزارة التربية والتعليم سنوياً، لاحظ الباحث تدنياً واضحاً في تحصيل الطلبة في الرياضيات، ودافعتهم المنخفضة لتعلم الرياضيات، وندرة وجود دراسات محلية حول أثر استخدام برامج حاسوب متقدمة على تحصيل الطلبة، وانطلاقاً من أن التعليم الفلسطيني يهتم بالوسائل التعليمية، وأن تدريس الرياضيات يحتاج إلى تدعيم بالوسائل التعليمية، فإن هذه الدراسة تهدف إلى إكتشاف أثر التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الاديبي ودافعتهم نحو تعلم الرياضيات.

وبناءً على ما سبق وعلى وجه التحديد، تتلخص مشكلة الدراسة بالسؤال الآتي:

ما أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي، ودافعتهم نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس؟

وينبثق عنه السؤالان الآتيان:

(1) ما أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي في

الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس؟

(2) ما أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على دافعية طلاب الصف

الحادي عشر الادبي نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس؟

3:1 أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى ما يأتي:

(1) معرفة أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي في

الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي.

(2) معرفة أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في الدافعية نحو تعلم

الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي.

4:1 أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من النتائج التي يمكن الحصول عليها، والتي تُفيد معلمي الرياضيات بالدرجة الأولى، والمؤسسات التعليمية كالمدارس المختلفة وكليات التربية وإعداد المعلمين والاستفادة منها في الدورات التدريبية لديهم؛ لتطوير استراتيجيات وطرق تدريس جديدة تسهل تدريس الرياضيات وتنمي الدافعية لدى الطلبة نحو تعلمها. إضافة إلى أنها قد تُفيد أيضاً مُخططي ومُصممي مناهج الرياضيات بوزارة التربية والتعليم في إعادة تنظيم محتويات المقررات الدراسية عن طريق دمج التكنولوجيا في التعليم. كما أنها قد تُفيد الباحثين بنفس هذا المجال مستقبلاً، مستكملين بذلك نتائج وتوصيات سابقة، والخروج بنتائج جديدة.

5:1 فرضيات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية)، في اختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية)، على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).

6:1 حدود الدراسة:

اقتصرت عينة الدراسة على طلاب الصف الحادي عشر الاديبي في مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية، ويتحدد الموضوع بوحدة المعادلات والمتباينات، وهي الوحدة الاولى من منهاج الرياضيات الفلسطيني للصف الحادي عشر الاديبي. كما ويتحدد زمن تنفيذ الدراسة بالفصل الأول من العام الدراسي (2018-2019).

7:1 مصطلحات الدراسة:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

- **برنامج Microsoft Mathematics 4:** البرنامج هو تطبيق رياضيات تعليمي مجاني من إنتاج شركة Microsoft صمم ليعمل مع نظام النوافذ Microsoft windows في المقام الاول له هدف أساسي تجاه المعلمين والطلاب هو لعب دور الأداة التعليمية الفاعلة ويتضمن البرنامج عدد من القدرات والادوات التطبيقية من شأنها تعليم المستخدم ومساعدته على حل المسائل الرياضية، تتمثل الخصائص بأدوات رياضية متفوقة وقدرات رسومية دقيقة.

- **التحصيل الدراسي:** هو مقدار ما إكتسبه الطالب من المادة التعليمية من مجموعة المعارف والمفاهيم والمصطلحات التي يكتسبها المتعلم نتيجة مروره بالخبرة، من خلال عملية التعليم، ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالعلامة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلي الذي قام الباحث بإعداده.
- **الدافعية:** حالة داخلية جسمية أو نفسية تدفع الفرد نحو سلوك في ظروف معينة، وتوجهه نحو إشباع حاجة أو هدف معين (الزعيبي وبنبي دومي، 2007) وتقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يحققها الطالب على مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات المعدة خصيصاً لهذا الغرض.
- **طريقة التدريس الاعتيادية:** طريقة تعليمية مُتَّبَعَة من قبل المعلم الذي يكون هو المحرك الأساسي لسيرها من تخطيط وإدارة وتنظيم للموقف التعليمي بأكمله، كما ويكون المعلم هو المسؤول عن الشرح ونقل المعلومات للطلبة، والتركيز على المادة المطلوبة، مُتَّبَعاً بذلك الكتاب المدرسي المُقرر بالترتيب (كنسارة، 2009)، وتُعرف إجرائياً بأنها الطريقة التقليدية التي اعتادها المعلم بالتدريس والمعتمدة على التلقي والتلقين.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

3:2 التعقيب على الدراسات السابقة

4:2 موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

في هذا القسم تم عرض الإطار النظري، الذي تضمن التكنولوجيا وعلاقتها بالتعليم والرياضيات، بالإضافة إلى شرح بعض البرامج التعليمية ووصف أنماط استخدامها في الرياضيات، كما وتتناول تعريف برنامج Microsoft Mathematics 4 وأهم ميزاته وإمكانياته، والتعريف بمفهوم الدافعية وبعض النظريات المتعلقة بها، بالإضافة إلى الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية؛ وذلك لمعرفة ما تم التوصل إليه من نتائج وتوصيات والاستفادة منها في الدراسة الحالية.

1:2 الإطار النظري:

1:1:2 الحاسوب والتعليم:

نتيجة لتطور المجتمعات، ودخول التكنولوجيا إلى التعليم، وحاجة المدرسين إلى تغيير النمط التقليدي في عملية التعليم، وإيجاد أنواع بديلة تتوافق مع التطور العلمي والتكنولوجي الكبير، تطورت أساليب وطرق التدريس في الآونة الأخيرة، وكذلك بسبب الإنفتاح العالمي ومتابعة كل جديد ومتطور، حيث كان مما شمله التطور، الحصول على طرق وأساليب تعليمية جديدة، بمقدورها التخلص من الأساليب القديمة، والرقى بعملية التعليم إلى أفضل مستوياتها، وذلك مشروط بقدرة استخدام المدرسين والعاملين في الحقل التعليمي لهذه الأساليب وتوفير الإمكانيات اللازمة لها (طربية، 2008).

أصبح الحاسوب في التعليم (وبرمجياته المختلفة) وسيلة تساعد على تفعيل دور الطالب وزيادة تحصيله الدراسي لما يمتاز به من ميزات شجعت المعلمين على استخدامه في العملية التعليمية، ومن أهم ما يتميز به إنتاج برامج حاسوبية لمادة تعليمية وعرضها بطريقة ممتعة، يسهل تعلمها مقارنة بالوسائل الأخرى مما يدخل البهجة على الدرس ويعزز الثقة لدى الطالب ويحقق

التفاعل الإيجابي بين الطالب والمادة التعليمية، وتبرز خصائص الحاسوب التعليمية أيضاً من خلال التفاعل بين الطالب والحاسوب إذ يقوم الحاسوب بالاستجابة للحدث الصادر عن المتعلم، ويقرر الخطوة التالية بناءً على إستجابته، كما يمكن للمتعلم أن يتحكم بالبرنامج مما يمنحه فرصة تعلم ما يشاء ومتى يشاء، وبذلك ينتقل دور المتعلم من المتلقي السلبي إلى مستنتج للمعارف والمفاهيم والنظريات وهو ما تنادي به التربية الحديثة (عفانه وآخرون، 2011).

أصبح المتعلم مستنتجاً للمفاهيم والمعارف والقواعد بنفسه من الوسائل التعليمية عوضاً عن حصوله عليها بالتلقين، كما لم يعد اعتماد أي نظام تعليمي على الوسائل التعليمية درياً من الترف، بل أصبح ضرورة من الضرورات اللازمة لنجاح تلك النظم، والموقف التعليمي المناسب يحتاج الى إختيار وسائل تعليمية مناسبة. ومن أهم ما يميز استخدام الحاسوب كوسيلة في تعليم الرياضيات، أنه يوفر اهتماماً خاصاً بكل طالب حسب قدراته، واستعداداته ومستواه العلمي، وكذلك يساعد على التدريب والتمرين على إجراء العمليات الحاسوبية، ويساعد على توضيح المفاهيم للطلاب، وتشخيص جوانب الضعف وعلاجها من خلال الإمكانيات التي يتمتع بها الحاسوب دون غيره من الوسائل التعليمية الحديثة الأخرى مثل الصورة، والتفاعل بين الطلبة والبرامج، ويساعد في تعليم الطلبة الذين يعانون من صعوبات في التعلم، خصوصاً أن لديه القدرة على تقديم المعلومات دون تعب أو ملل (الدايل، 2005).

وقد أشار إسحاق (2012) إلى أن الحاسوب يعد من أهم الركائز الأساسية التي تساعد المتعلم على الإبداع، وتجعل منه متعلماً نشطاً، إذا توافرت له البرامج المتميزة، فبعض البرامج تتيح للمتعلمين بناء معرفتهم بأنفسهم، والتعلم الذاتي أو الجماعي يفتح أمامهم مجالات واسعة للإستكشاف، فيتيح لهم المجال لإقتراح التفسيرات والحلول، ومشاركتهم في إتخاذ القرارات بأنفسهم، فيلبي الحاسوب بذلك مبدأ النظرية البنائية في التعليم، ويدعم مهارات المتعلمين في مجال الإتصال بالآخرين لتبادل المعلومات والخبرات إلكترونياً، وتوفير بيئة ثرية بالمعلومات ومصادرها، والعمل على إيجاد قدرراً من الدافعية لضمان إستمرار الطلاب في العمل مع مراعاة مناسبة شتى الأنشطة لعمر الطلبة واستعداداتهم الذهنية والعضلية.

كما تتبع أهمية الحاسوب في العملية التعليمية، كونه الأداة المناسبة لجميع مستويات الطلبة سواء كانوا من الموهوبين أو العاديين أو بطيئي التعلّم، كلٌ حسب مستواه وقدراته، إضافة إلى تهيئة مناخ البحث والاستكشاف أمامهم والتفاعل المباشر معه، وإثارة رغبة المتعلم وجذب انتباهه، بالإضافة إلى مساعدة المعلم على التخلص من عدد كبير من الأعباء الروتينية المتكرّرة، كعمليات رسم الصور والأشكال التحضيرية للدرس، واختصار الوقت والجهد واستثماره بأمر أهم (طوالبة، الصرايرة، أبو سلامة والعبادي، 2010).

2:1:2 الحاسوب والرياضيات:

إنّ علم الرياضيات كان ومازال ركيزة من ركائز التقدّم التكنولوجي في العالم، وانصبّ الكثير من الإهتمام على تعليمه وتعلّمه في المراحل المختلفة، وكل مرحلة تحتاج الى أسس ومعايير خاصة، وبسبب تنافس دول العالم على الريادة في العلوم، ظهر هناك أثر كبير في العناية به كأحد أهم هذه العلوم؛ لیتسنى للمتعلّمين بناء المعرفة الرياضية بصورة هيكلية منّظمة، لا تقوّد لهم للتمكّن منه فحسب، بل والتفوق فيه (خميس، 2017).

وقد ساعد التطوّر التكنولوجي المهتمّين في تدريس الرياضيات بالعديد من الأمور، منها: توفير المكان والوقت المناسبين لكل فرد لتعلّم الرياضيات، وإختيار كل شخص برامج الرياضيات التي تُناسبه بما يتوافق مع إحتياجاته الشخصية وقدراته الرياضية، والإنتقال من مرحلة إلى أخرى وفقاً لسرعته في الاستيعاب (داود، 2011).

ولم يُعد الحاسوب وسيلة مقتصرة لمعالجة موضوع معين، بل أصبح عاملاً مؤثراً في مجالات متعددة، وأسهم إسهاماً واضحاً وفعالاً في تطوير معظم المعارف والعلوم، وبالأخص مادة الرياضيات، فغيّر معالم تدريسها، وطرق تعليمها وتعلّمها، واستراتيجياتها المُتبّعة، لتصبح ذات طابع خاص ومُتطور (اقرينه والشرع، 2015).

ومن الضروري أن تُعطى الرياضيات للمتعلّم بصورة تُمكنه من تطبيق المبادئ والأفكار والمهارات الرياضية؛ لإكتساب القدرة على مواجهة المشكلات التي قد تعترضه مستقبلاً، ولتحقيق

ذلك يجب التأكيد على ضرورة فهم المبادئ الأساسية لما يتعلمه الطالب، وإدراك العلاقة بين المفاهيم الرياضية، والتشديد على حدوث الفهم قبل اكتساب المهارة. ويعد إكتساب الطالب القدرة على الفهم وإكتشاف العلاقات الرياضية والأنماط المختلفة أمراً مهماً وبدرجة أعلى من الحصول على المهارة، حيث أصبح هذا الأمر هو الأهم والأجدي (حمادات، 2009).

3:1:2 البرامج التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات:

أكدت وكالة تدريب المعلمين (Teacher Training Agency -TTA) في إنجلترا، على أن تدريس الرياضيات يحتاج إلى إستخدام برامج الحاسوب، لما لها من أثر إيجابي في تحسين تعليم الرياضيات وتعلمها، وتزويد الطلبة بالعديد من المهارات والقدرات اللازمة، كما إكتشاف الأنماط ووصفها، وتنمية القدرة على التخيل والتفكير المنطقي، وإيجاد علاقات بين فروع الرياضيات المختلفة، وبين الرياضيات والمواضيع المدرسية الأخرى (العمرى، 2014).

وتتنوع البرامج التعليمية المستخدمة في تدريس مواضيع الرياضيات المختلفة كالجبر والهندسة والقياس... إلخ. وسيعرض الباحث في هذه الجزئية بعض البرامج المُختصة في تدريس الرياضيات والأكثر انتشاراً واستخداماً، وهي كالتالي:

- **برنامج راسم الاقترانات:** هو أحد البرامج التعليمية المُستخدمة في تدريس الرياضيات، والذي صُمم بأيدٍ فلسطينية من قبل وزارة التربية والتعليم العالي، وقامت على تطويره ليساهم في بناء منظومة التعليم المُستند على إستخدام برامج الحاسوب في تعليم الرياضيات. ويُمكن بواسطته عمل الإجراءات والعمليات الحسابية والهندسية المختلفة، كما يتميز البرنامج بطباعة المعادلات والاقترانات بالرموز العربية (مسعود، 2012).
- **برنامج الراسم المتقدم (Advanced Grapher):** هو برنامج حاسوبي مُصمّم للرسم وتحليل الرسوم البيانية الخاصة بالمعادلات المختلفة، وله القدرة على حساب الإنحدار، وعمل رسوم بيانية لمعادلات من الدرجة الأولى أو الثانية أو غيرها، كما يمكن إستخدامه

أيضاً في التفاضل والتكامل، كحساب معادلة المماس والقيم العظمى والصغرى، وغير ذلك من الوظائف المتعددة (قينو، 2015).

- **برنامج جيوجبرا (GeoGebra):** هو برنامج يُغطّي مجموعة متنوعة من المواضيع الرياضية، ويُمكن الطالب من إدخال الاقترانات والمعادلات والمتباينات بشكلٍ مباشر، وهو نظام يُتيح للطالب تعلّم الهندسة بشكلٍ تفاعليّ؛ إذ يسمح له بإنشاء نقاط وخطوط ومتجهات ومضلعات وقطوع مخروطية مختلفة، إضافة إلى إمكانية التعديل على الأشكال المرسومة بصورة ديناميكية، وله القدرة على حساب التفاضل والتكامل للمسائل المختلفة وتمثيلها بيانياً (GeoGebra Instiute, 2013).

- **برنامج جرافماتيكا (Graphmatica):** هو أحد البرامج الحاسوبية المُستخدمة في تدريس الرياضيات، والمُختصة في مجال الرسم، ويُعد من أكثر البرامج انتشاراً؛ إذ يمتلك أدوات وبيئة تفاعلية ملائمة، تُمكن الطلبة من التفاعل مع التمثيلات البيانية المختلفة. ويُمكن لطلبة المرحلة الثانوية استخدامه في تطبيقات التفاضل والتكامل، كإيجاد المشتقة الأولى والثانية والثالثة... إلخ، وغيرها من التطبيقات (أبو سارة، 2016).

- **برنامج ميني تاب (Minitab):** هو أحد البرامج الحاسوبية الإحصائية طُوّر في جامعة ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية، ويتم من خلاله تحليل البيانات الإحصائية وعرض نتائجها رقمياً وبيانياً، وإجراء المعالجات الإحصائية الفعّالة، وتقديم الحلول المُتعددة للمشكلات الإحصائية (ظريفة، 2016).

- **برنامج ديسموس (Desmos):** هو برنامج إلكتروني رياضي، يعمل على أجهزة الحاسوب والأجهزة الذكية من خلال الاتصال بشبكة الانترنت (Online)، أو كتطبيق يتم تحميله على أجهزة آيفون وآيباد وأندرويد، وعلى الهواتف والأجهزة الحديثة التي تعمل باللمس، وله قدرات كبيرة وإمكانات واسعة لرسم العديد من الأشكال المختلفة والمُميّزة (بدران، 2017).

- برنامج **Mathematica**: هو برنامج حاسوبي يستخدم في جميع العلوم: الرياضيات والفيزياء والهندسة، حيث تعالج جميع فروع الرياضيات تقريباً، الرسم، حل المعادلات، حل المتثالثات، التفاضل والتكامل، المتسلسلات، المصفوفات (مسعود، 2012).

4:1:2 برنامج (Microsoft Mathematics 4.0):

هو برنامج رياضيات متخصص في الجبر والهندسة والحساب، طور لتعليم الرياضيات في الجامعات والمدارس من قبل شركة مايكروسوفت، وباستخدام هذا البرنامج يمكن رسم نقاط، ومستقيمت، ومنحنيات وغيرها، ويمكن إدخال معادلات المستقيمت والاقترانات مباشرة، ولهذا البرنامج القدرة على توضيح خطوات الحل.

ويعد برنامج Microsoft Mathematics 4.0 إحدى إصدارات شركة مايكروسوفت في بداية عام 2011، والتي تهتم في مجالات الرياضيات كافة من عمليات حسابية وهندسية وجبرية، ومن الأمور التي تميز هذا البرنامج عن غيره من البرامج، لاسيما في مجال الجبر، بأنه ليس برنامج تطبيقي فقط، ولكنه يوضح الخطوات وخوارزمية الحل؛ مما يجعله برنامج سهل التعلم، كما أنه قد يوفر الوقت والجهد في إستيعاب مفاهيم الرياضيات وبالتالي زيادة عمليات التفاعل لدى الطلبة.

وبرنامج Microsoft Mathematics 4.0 متوفر لانظمة التشغيل بحيث يمكن الحصول عليه مجاناً من موقع الانترنت: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=15702>

ضمن صفحات الانترنت المتوفرة، وهذا البرنامج متوفر بأكثر من لغة عالمية.

ويمكن برنامج Microsoft Mathematics 4.0 عملية التعليم من تعزيز قدرات التصور، والتسلسل في خطوات الحل، وإكتشاف الرياضيات بطريقة ممتعة.

نبذة تاريخية عن البرنامج وإصداراته السابقة:

يوجد للبرنامج أربعة إصدارات وهي كالتالي:

الإصدار الأول: Microsoft Math 1.0 متواجد فقط ضمن Microsoft student 2006.

الإصدار الثاني: Microsoft Math 2.0 متواجد فقط ضمن Microsoft student 2007 .

الإصدار الثالث: Microsoft Math 3.0 متواجد كنسخة مستقلة متكاملة الخصائص بمقابل. وكذلك متواجد كنسخة بوظائف محدودة تسمى Encarta calculator كجزء مستقل بمقابل ضمن Microsoft student 2008. الإصدار المستقل المتكامل الخصائص حصرياً يتضمن دعماً لحساب التفاضل والتكامل وخاصية المحبرة الإلكترونية.

الإصدار الرابع: Microsoft Mathematics 4.0: تم إطلاقه مجاني بإصداري (32-bit و 64-bit) في يناير 2011 م، ومن أهم ميزاته واجهة الشريط Ribbon interface.

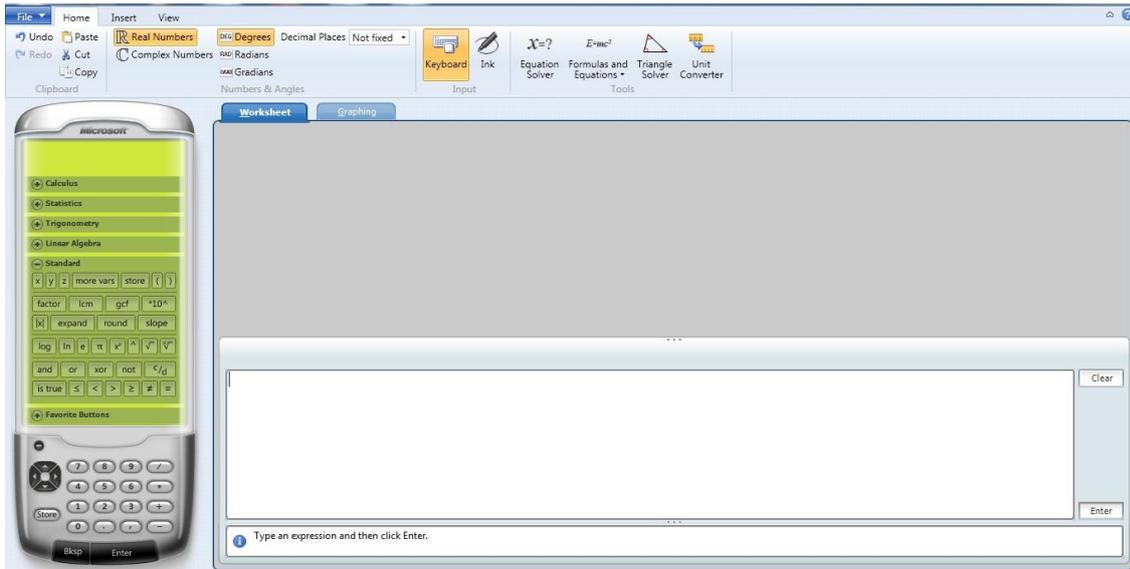
في العام 2008 م حصل البرنامج على جائزة التفوق Award of Excellence من مجلة التقنية والتعليم في الولايات المتحدة الأمريكية.

وفي هذه الدراسة تم اعتماد الإصدار الرابع (Microsoft Mathematics 4.0) من قبل الباحث.

واجهة الاستخدام الرئيسية:

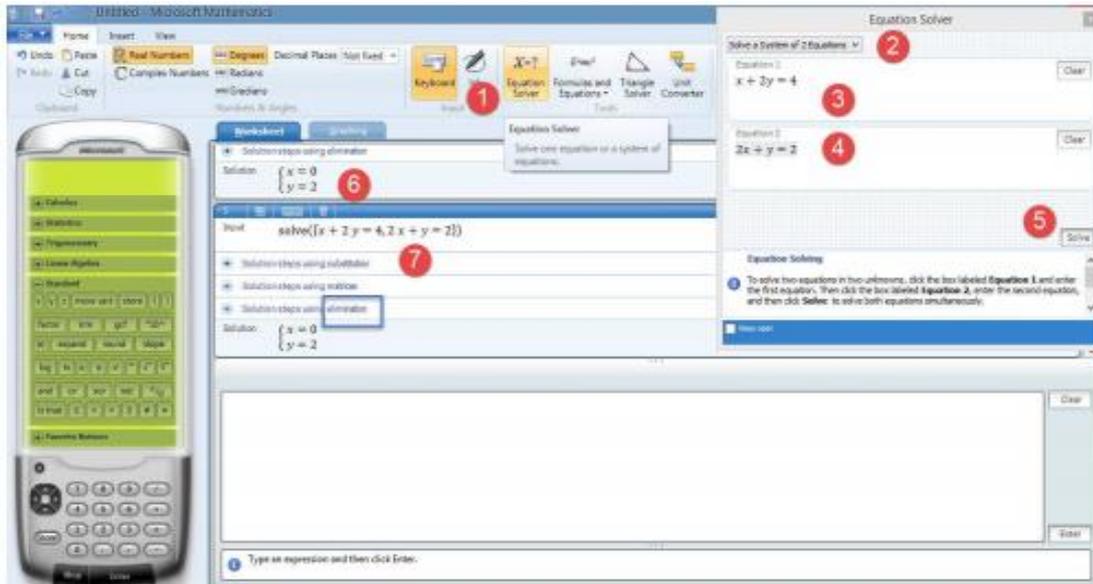
عند تشغيل Microsoft Mathematics 4.0 تظهر شاشة مكونة من عدة أجزاء تتكامل

فيما بينها لتشكل ما يعرف بواجهة الاستخدام الرئيسية، والشكل (1) يوضح بالتفصيل الشاشة ومكوناتها.



شكل (1): شاشة البرنامج.

ويشير الرسم الالكتروني في الشكل (2) إلى مثال لحل أنظمة المعادلات الخطية بمتغيرين جبرياً $ص = أ + ب$ بحيث أحصفر، ويمكن ملاحظة خطوات الحل بالتسلسل.



شكل (2): مثال على حل أنظمة معادلات خطية بمتغيرين جبرياً باستخدام برنامج (Microsoft Mathematics 4.0).

مميزات برنامج Microsoft Mathematics 4.0:

1. البرنامج أوضح طريق لفهم الرياضيات.
2. البرنامج يجعل الرياضيات مرئية.
3. البرنامج يمتلك أدوات لتعميق الفهم.

أهم امكانيات البرنامج ووظائفه:

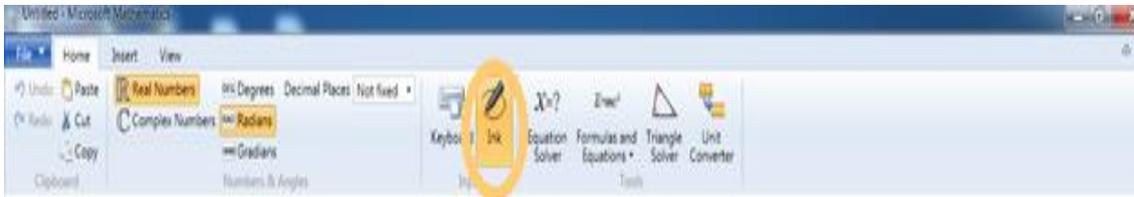
أولاً: استخدام الحاسبة الرسومية:

الأداة الأساسية ببرنامج Microsoft Mathematics 4.0 هي الحاسبة العلمية بخصائصها المتكاملة من تنفيذ الرسومات الشاملة وإمكانية إجراء حلول للمعادلات.

ثانياً: استخدام خاصية التحبير:

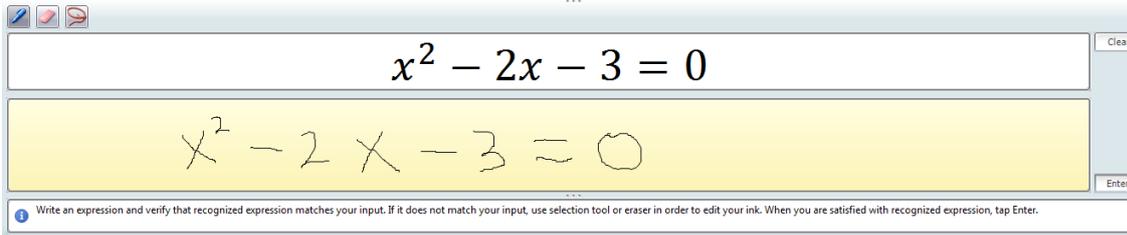
إنه من الممكن إدخال أي تعبير باستخدام خاصية التحبير المطورة بكتابة التعبير الرياضي بلوحة إدخال المحبرة باستخدام الفأرة Mouse، والإدخال يكون عن طريق المحبرة متوفراً بكل من ورقة العمل Worksheet والرسومات Graphing tabs. وفي الآتي الطريقة العملية لإستخدام المحبرة:

1. من العروة Home بالشريط ومن كتلة الادخال Input يتم تحديد الخيار Ink المحبرة.



شكل (3): يوضح طريقة تحديد خيار الادخال بواسطة المحبرة.

2. بالمكان المخصص للدخال بالمحبرة يتم رسم المعادلة أو التعبير الرياضي بواسطة الفأرة.



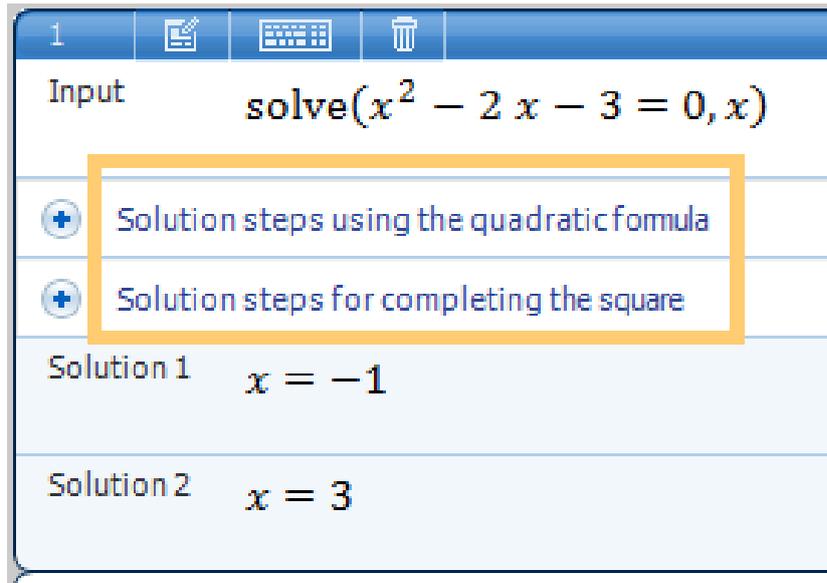
شكل (4): يوضح طريقة الكتابة اليدوية عن طريق المحبرة وإستجابة البرنامج لها.

ثالثاً: حل المعادلات خطوة بخطوة:

يقدم البرنامج الحلول خطوة بخطوة للعديد من أنواع المسائل من إختصار وتبسيط للمقادير الجبرية إلى حلول منظومات معادلات خطية، وإذا كانت ميزة الحل خطوة بخطوة متوفرة للتعبير الرياضي فإنه يمكن مشاهدة عنوان (Solution Steps) خطوات الحل بين جزئي الإدخال Input والخراج Output بغض النظر عما إذا كان إدخال التعبير الرياضي عن طريق الحاسبة، لوحة المفاتيح و المحبرة و فيما يلي التوضيح:

1. بالعودة للمعادلة السابقة ($x^2-2x-3=0$) وبالضغط على Enter، ويمكن مشاهدة أن

المعادلة قد حُلت بلوحة المخرجات Output، كما هو موضح بالشكل الآتي:



شكل (5): يوضح نتائج حل المعادلة التربيعية المُعطاة.

المعادلة لها حلين هما $(X=-1)$ ، $(X=3)$ ، وتم التنويه على أن المعادلة قد حُلَّت بطريقتين
 هما طريقة الصيغة التربيعية وطريقة إكمال المربع.

2. عند الضغط على Solution Steps لكل طريقة من الطريقتين سيتم مشاهدة خطوات
 الحل خطوة بخطوة للنتائج الظاهرة بلوحة المخرجات كالاتي:

All equations of the form $ax^2 + bx + c = 0$ can be solved using the quadratic formula: $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. The quadratic formula gives two solutions, one when \pm is addition and one when it is subtraction.

$$x^2 + (-2)x - 3 = 0$$

This equation is in standard form: $ax^2 + bx + c = 0$. Substitute 1 for a , -2 for b , and -3 for c in the quadratic formula, $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, and solve it when \pm is plus.

$$x = \frac{-(-2) + \sqrt{(-2)^2 - 4(-3)}}{2}$$

Square -2.

$$x = \frac{-(-2) + \sqrt{4 - 4(-3)}}{2}$$

Multiply -4 times -3.

$$x = \frac{-(-2) + \sqrt{4 + 12}}{2}$$

Add 4 to 12.

$$x = \frac{-(-2) + \sqrt{16}}{2}$$

Take the square root of 16.

$$x = \frac{-(-2) + 4}{2}$$

Multiply -1 times -2.

$$x = \frac{2 + 4}{2}$$

Add 2 to 4.

$$x = \frac{6}{2}$$

Divide 6 by 2.

$$x = 3$$

Now solve the quadratic formula when \pm is minus. Again, substitute 1 for a , -2 for b , and -3 for c in $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

$$x = \frac{-(-2) - \sqrt{(-2)^2 - 4(-3)}}{2}$$

Square -2.

$$x = \frac{-(-2) - \sqrt{4 - 4(-3)}}{2}$$

Multiply -4 times -3.

$$x = \frac{-(-2) - \sqrt{4 + 12}}{2}$$

Add 4 to 12.

$$x = \frac{-(-2) - \sqrt{16}}{2}$$

Take the square root of 16.

$$x = \frac{-(-2) - 4}{2}$$

Multiply -1 times -2.

$$x = \frac{2 - 4}{2}$$

Add 2 to -4.

$$x = \frac{-2}{2}$$

Divide -2 by 2.

$$x = -1$$

شكل (6) يوضح خطوات الحل باستخدام طريقة الصيغة التربيعية.

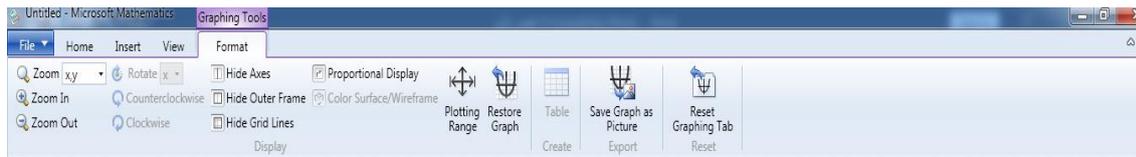
Quadratic equations such as this one can be solved by completing the square. In order to complete the square, the equation must first be in the form $x^2 + bx = c$.
$x^2 + (-2)x - 3 = 0$
Add 3 to both sides of the equation. $x^2 + (-2)x - 3 - (-3) = -(-3)$
Subtracting -3 from itself leaves 0. $x^2 + (-2)x = -(-3)$
Subtract -3 from 0. $x^2 + (-2)x = 3$
Divide -2 , the coefficient of the x term, by 2 to get -1 . Then add the square of -1 to both sides of the equation. This step makes the left side of the equation a perfect square: $x^2 + (-2)x + (-1)^2 = 3 + (-1)^2$
Square -1 . $x^2 + (-2)x + 1 = 3 + 1$
Add 3 to 1. $x^2 + (-2)x + 1 = 4$
Factor $x^2 + (-2)x + 1$. In general, when $x^2 + bx + c$ is a perfect square, it can always be factored as $(x + \frac{b}{2})^2$. $(x - 1)^2 = 4$
Take the square root of both sides of the equation. $\sqrt{(x - 1)^2} = \sqrt{4}$

Simplify. $x - 1 = 2$ $x - 1 = -2$
Add 1 to both sides of the equation. $x = 3$ $x = -1$

شكل (7): يوضح خطوات الحل باستخدام طريقة إكمال المربع.

رابعاً: المرسمة:

لتكوين معظم الرسوم الرياضية يتم استخدام المرسمات Graphing. فهي تتضمن لوحة إدخال يمكن إستخدامها لإدخال ما يراد رسمه ويشمل معادلة Equation، دالة Function، متباينة Inequality، باستخدام المرسمات Graphing يمكن رسم معادلة بكل بساطة فبمجرد الضغط على المرسمات تفتح ضمن الشريط Ribbon قائمة في سياق إضافي تسمى Format يصبحها عروة وردية معنونة بأدوات رسومية Graphing tools، وهي تتكون من أربع كتل أساسية، كما هو موضح بالشكل رقم (6) الآتي:



شكل (8): يوضح مكونات العروة Format مصحوبة بعروة الادوات الرسومية Graphing tools.

5:1:2 الدافعية:

تلعب الدافعية دوراً مهماً وفاعلاً في تصرفات وسلوك الطالب، إذ إنّه كلما زادت الدافعية لدى الطالب أدى ذلك إلى زيادة نشاطه وحافزته للدراسة والتعلم، فقد هدفت هذه الدراسة إلى إكتشاف أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في الدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي.

يشير مفهوم الدافعية إلى مجموعة من الظروف الداخلية والخارجية، التي تحرك الفرد من أجل إعادة التوازن الذي اختل، فالدافع هو المحرك نحو الوصول الى هدف معين، وهذا الهدف يكون لإرضاء حاجات داخلية، أما الحاجة، فهي: حالة، تنشأ لدى الكائن الحي لتحقيق الشروط "البيولوجية أو السيكولوجية" اللازمة المؤدية لحفظ بقاء الفرد، أما الهدف، فهو: ما يرغب الفرد في الحصول عليه، ويؤدي في الوقت نفسه إلى إشباع الدافع (قطامي وعدس، 2002).

يعرف (الزعبي و بني دومي، 2012) الدافعية، بأنها: شعور يدفع الطالب إلى الاهتمام والرغبة في التعلم والإقبال عليه بنشاط، والاستمرار بهذا النشاط حتى يتحقق التعلم، فيما يعرفها جوفرن (Govern, 2004) بأنها: مجموعة الظروف الخارجية والداخلية، التي تحرك وتثير اهتمامات الفرد؛ لتحقيق حاجاته، وإعادة الاتزان عندما يختل.

تؤثر الدافعية في تحديد مستوى أداء الفرد وإنتاجيته، في مختلف المجالات والأنشطة، التي يقوم بها وأهمها الأنشطة التعليمية، وبذلك يقصد بالدافعية نحو التعلم بأنها تلك القدرة التي توجه الطالب وتثير سلوكه نحو التحصيل الدراسي (البلوي، 2013).

ويوجد للدافعية عدة عناصر أهمها الدافع Motive وهو حالة من التوتر تثير السلوك في ظروف مختلفة وتؤثر عليه، والعنصر الثاني هو عبارة عن مثير خارجي يحرك الدافع وينشط الطالب نحو تحقيق الهدف المرجو ويعرف هذا المثير بالباعث Incentive، والعنصر الأخير يعرف بالتوقع Expectation وهو مدى احتمال تحقيق الهدف (الحيج، 2015).

وبذلك يمكن الاستنتاج بأن الدافعية لا يمكن ملاحظتها بطريقة مباشرة على الرغم من أنها تشكل مفهوماً أساسياً من مفاهيم علم النفس التربوي، ولكن يمكن إستنتاجها من خلال ملاحظة سلوك الفرد، وكذلك ملاحظة البيئة التي يحدث هذا السلوك في سياقها.

العوامل المؤثرة في الدافعية نحو التعلم:

إن الدافعية للتعلم تتغير حسب الموقف الذي يواجهه الطالب، وحسب الواجبات التي يكلف بها، وهناك أربعة عوامل، تؤثر على دافعية الطالب للتعلم، وهي: (الاختيار، والتحدي، والتحكم، والتعاون) واستناداً إلى مجموعة هذه العوامل، تكون لدى الطلاب دافعية أفضل للتعلم، عندما يكون لديهم حرية لاختيار ما يتعلمونه، وكذلك تكون الدافعية لديهم أفضل في حالة الواجبات التي تنتم بالتحدي؛ وذلك لشعور الطالب بأنه أنجز مهمة صعبة، مثلما تتأثر الدافعية بالتحكم، حيث أنه من الضروري أن يشعر الطالب بأنه يتحكم بطرق الوصول إلى أهداف التعلم، وأخيراً تتأثر الدافعية بالتعاون؛ وذلك لأن العمل مع الآخرين يساعد على غرس الميول، ومعرفة العلاقات الصحيحة بين الأشياء، والقدرة على التعامل مع الأمور الصعبة (قادر ومحي الدين، 2015).

6:1:2 التحصيل الدراسي:

يُعد التحصيل الدراسي أحد الجوانب المهمّة للنشاط العقلي الذي يقوم به الطالب في المدرسة، ويُنظر إليه على أنه عملية عقلية من الدرجة الأولى، وهو بمثابة المُحصّلة لعدد من العوامل المرتبطة بجوانب الدافعية والظروف البيئية والقدرات العقلية والمعرفية (الأسطل، 2010).

وقد عرّف نصر الله (2010) التحصيل الدراسي بأنه قدرة الطالب على التوازن بين قدراته المختلفة مع المستوى التحصيلي الذي يُحرزه ويصل إليه، وحصوله على العلامات والدرجات العالية في المواضيع المدرسية والتي تدل على قدراته الخاصة. بينما عرّفه سلامة (2005) بأنه كل ما يتعلمه الطلبة بعد إجراء عملية التعليم.

تُعد الاختبارات التحصيلية من أهم المقاييس التي يحتاجها المعلمون في قياس مستوى أداء تلاميذهم وخبراتهم، وهي أيضاً تُحدّد ترتيب التلميذ ومركزه في خبرة معينة، مقارنة بالمجموعة التي ينتمي إليها (جويده، 2015).

2:2 الدراسات السابقة:

لتحسين العملية التعليمية، ولرفع مستوى تحصيل الطلبة، وتحسين دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، حظي موضوع استخدام البرامج الالكترونية والحاسوبية إهتمام الكثير من التربويين في عصر التقدم، وفي ظل التطور التكنولوجي وعلى حد علم الباحث يوجد دراسة عربية واحدة تناولت استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، وعلاوة على ذلك، فقد قام الباحث بالإطلاع على ما توفر لديه من أبحاث ومقالات ودراسات تناولت دراسة أثر استخدام برامج حاسوبية رياضية بشكل عام، وبناءً على ذلك تم رصد بعض الدراسات المتعلقة بهذه الدراسة، وفيما يلي بعضاً منها:

أجرت عطاري (2018) دراسة هدفت الى معرفة اثر استخدام برنامج Graphmatica على تحصيل طالبات الصف العاشر الاساسي في الرياضيات ودافعيتهن نحو تعلمها في مدينة نابلس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، اذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر الاساسي في مدينة نابلس، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (68) طالبة من طالبات الصف العاشر الاساسي في مدرسة الفاطمية الثانوية للبنات، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين، احدهما تجريبية درست محتوى وحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام برنامج جرافماتيكا، والاخرى ضابطة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

أجرت حمدان (2018) دراسة هدفت إلى استقصاء اثر استخدام برنامج Math X-pert في تحصيل طالبات الصف التاسع الاساسي في وحدة الاعداد الحقيقية، ومستوى القلق الرياضي لديهم في محافظة طولكرم، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (64) طالبة من طالبات الصف التاسع الاساسي في مدرسة عمر بن

عبد العزيز الثانوية في محافظة طولكرم، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين احدهما ضابطة عددها (32) طالبة، درست وحدة الاعداد الحقيقية بالطريقة الاعتيادية، والآخرى تجريبية عددها (32) طالبة، درست وحدة الاعداد الحقيقية باستخدام برنامج Math X-pert. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

أجرت **بدران (2017)** دراسة هدفت إلى بيان أثر استخدام برنامج ديسموس (Desmos) على التحصيل الدراسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، وتم تطبيق الدراسة على عينة مكوّنة من (64) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، في مدرسة بنات دير الغصون الثانوية في محافظة طولكرم؛ بحيث قُسمت العينة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام برنامج Desmos، والأخرى ضابطة درست الوحدة ذاتها باستخدام الطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

أجرت **صالح (2017)** دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام برمجية الجبريتور في تحصيل طالبات الصف الحادي عشر العلمي في وحدة المصفوفات، ودافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في محافظة نابلس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (64) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر العلمي في مدرسة العائشية للبنات، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين احدهما تجريبية درست محتوى وحدة المصفوفات باستخدام برمجية الجبريتور، والآخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية. وقد اشارت النتائج الى تحسن تحصيل الطلبة الذين درسوا باستخدام برنامج الجبريتور، وكذلك زيادة دافعيتهم نحو تعلمه.

وهدفت دراسة **مارتينز (Martinez, 2017)** إلى فحص تأثير استخدام برنامج الجيوجبرا (GeoGebra) من خلال الأبياد، على فهم طلبة المرحلة الثانوية بالرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية؛ إذ استخدم الباحث في دراسته المنهجين الكمي والنوعي، وقد تكوّنت عينة الدراسة من (54) طالباً وطالبة من الصف الثاني عشر، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية

درست باستخدام البرنامج، والأخرى ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق إحصائية عالية للمجموعة التجريبية عن الضابطة، وأن الطلبة حققوا نتائج مشابهة بكلا المجموعتين؛ أي عدم وجود تأثير في استخدام برنامج الجيوبجرا من خلال الأبياد على فهم الطلبة.

وأجرى ظريفة (2016) دراسة هدفت إلى الكشف عن اثر التدريس باستخدام برنامج Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الاساسي في وحدة الاحصاء، ودافعيتهم نحو تعلمه في منطقة نابلس. وتم تطبيق الدراسة على عينة قصدية مكونة من (68) طالبا من طلاب الصف التاسع الاساسي بمدرسة عبد الرحيم جردانة الاساسية للبنين، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين احدهما تجريبية درست محتوى وحدة الاحصاء باستخدام برنامج Minitab، والاخرى ضابطة درست ذات المحتوى بالطريقة التقليدية، وذلك في الفصل الثاني من العام (2015-2016). وقد اشارت النتائج الى تحسن تحصيل طلبة الصف التاسع الاساسي في وحدة الاحصاء الذين درسوا باستخدام برنامج Minitab، وكذلك زيادة دافعيتهم نحو تعلمه.

أجرى أبو سارة (2016) دراسة هدفت إلى إجراء مقارنة في استخدام ثلاثة برامج حاسوبية (جيوجبرا "GeoGebra" وجرافماتيكا "Graphmatica" ورسم الاقترانات) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية، ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في مديرية قباطية، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وطُبقت الدراسة على عينة مُكوّنة من (110) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي، وتم تقسيم العينة إلى أربعة مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى: درست محتوى الوحدة المذكورة سابقاً باستخدام برنامج (جيوجبرا)، والمجموعة التجريبية الثانية: درست الوحدة ذاتها باستخدام برنامج (جرافماتيكا)، والمجموعة التجريبية الثالثة باستخدام برنامج (رسم الاقترانات)، والمجموعة الرابعة: المجموعة الضابطة والتي قامت بدراسة الوحدة بالطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة بالمجموعات الأربعة في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، في مستوى المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات، وذلك لصالح البرامج الحاسوبية الثلاثة.

وهدفت دراسة بولوت و آخرين (Bulut, et al., 2016) الى تقصي اثر استخدام برنامج جيوجبرا في تحصيل طلبة الصف الثالث الاساسي في فهم الكسور. اتبع الباحثون منهجاً تجريبياً، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة مؤلفة من (40) طالباً في تركيا، بعد أن تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة، بحيث أن المجموعة التجريبية درست مفهوم الكسور باستخدام برنامج جيوجبرا، أما المجموعة الضابطة فدرست نفس المحتوى بالطريقة الاعتيادية. . وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة، لصالح المجموعة التجريبية.

وقام عشوش (2015) بدراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية تدريس الهندسة باستخدام برنامج (Cabri Geometry II Plus) في تنمية التفكير البصري والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مصر، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وطُبِّقت الدراسة على عينة مُكوّنة من (77) طالبة بالصف الثالث الإعدادي (التاسع الأساسي) في مصر، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، الأولى: تجريبية مُكوّنة من (38) طالبة، والثانية: ضابطة مُكوّنة من (39) طالبة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية، في كل من اختبائي التحصيل، والتفكير البصري، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

أما قينو (2015) فأجرت دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الراسم المتقدم (Advanced Grapher) على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات، واتجاهاتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من (82) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية، درست محتوى وحدة الاقترانات الأسية واللوغاريتمية من كتاب رياضيات الصف العاشر الأساسي باستخدام برنامج الراسم المتقدم (Advanced Grapher)، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وقد طبقت على عينة الدراسة عدة أدوات منها: اختبار تحصيلي بعدي لقياس تحصيل الطلبة بعد الانتهاء من دراسة الوحدة، والأداة الأخرى: مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الأخرس (2014) الى تقصي اثر استخدام برمجية (Microsoft Mathematics) (4) في استيعاب انظمة المعادلات الخطية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الاساسي في الاردن. واستخدم المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة، حيث تم اختيار عينة قصدية مكونة من (68) طالبة، موزعين في شعبتين، وتم استخدام التعيين العشوائي لتوزيعهما الى مجموعتين، مجموعة ضابطة مكونة من (33) طالبة درسوا باستخدام برمجية Microsoft Mathematics 4، والاخرى ضابطة مكونة من (35) طالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية. وقد اظهرت نتائج الدراسة وجود اثر ايجابي لاستخدام برمجية Microsoft Mathematics 4 في استيعاب انظمة المعادلات الخطية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الاساسي.

وهدفت دراسة دراوشة (2014) إلى معرفة أثر استخدام برنامج سكتش باد (Sketchpad) على التحصيل الدراسي ومفهوم الذات الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات في محافظة نابلس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث طُبِّقَت الدراسة على عينة من طلبة الصف التاسع الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة الدائرة باستخدام برنامج (Sketchpad)، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وقد توصلت الدراسة إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي مفهوم الذات الرياضي للطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس مفهوم الذات الرياضي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التحصيل الدراسي ومفهوم الذات الرياضي لطلبة الصف التاسع الأساسي، وهي علاقة موجبة فكلما زاد مفهوم الذات الرياضي لدى الطلبة زاد تحصيلهم. وكان من أهم توصيات الدراسة: تفعيل طريقة التدريس باستخدام البرنامج الحاسوبي الهندسي (Sketchpad) في تعليم الرياضيات.

كما وأجرت عمر (2014) دراسة، هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج Cabri3D على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الهندسة ودافعيتهم نحو تعلمها في منطقة نابلس، وطُبِّقَت

الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي بلغ عددهم (70) طالبة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية: درست محتوى وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات باستخدام برنامج Cabri 3D، والأخرى ضابطة: درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وقد توصلت الدراسة إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرت أبو ثابت (2013) دراستها في مقارنة تدريس وحدة الدائرة باستخدام برنامج GeoGebra والوسائل التعليمية مع الطريقة الاعتيادية، وأثر كل منهما في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف التاسع، في محافظة نابلس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وطُبِّقت الدراسة على عينة تم تقسيمها إلى مجموعتين، الأولى: تجريبية درست محتوى وحدة الدائرة باستخدام برنامج Geogebra والوسائل التعليمية، والثانية: ضابطة درست الوحدة ذاتها بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. وبناءً على ذلك توصلت الباحثة إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام هذا البرنامج خاصة، والوسائل التعليمية عامة، في تنمية تحصيل الطلبة، وإلى قدرة البرنامج على استثمار العدد الأكبر من حواس الطلاب في التعلم، وأوصت بعدة توصيات، منها: تفعيل استخدام برنامج Geogebra في تدريس الرياضيات، وبأهمية عقد دورات لمعلمي الرياضيات؛ لتدريبهم على استخدام البرنامج في التدريس.

كما هدفت دراسة جرار (2013) إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام برنامجي Excel و PowerPoint على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوه في منطقة نابلس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وطُبِّقت الدراسة على عينة مكونة من (74) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، تم توزيعهم على مجموعتين، الأولى: تجريبية مكونة من (37) طالباً درسوا وحدة الإحصاء باستخدام الحاسوب، والثانية: ضابطة مكونة أيضاً من (37) طالباً درسوا نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية. وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة، لصالح المجموعة التجريبية.

تقصت دراسة زينجين (Zengin, 2012) اثر برنامج الجيوجبرا على تحصيل طلبة الصف الخامس ثانوي في تدريس حساب المثلثات في تركيا. وتكونت عينة الدراسة من (51) طالباً، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين، احدهما تجريبية درست ببرنامج الجيوجبرا، والاخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية. وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة، لصالح المجموعة التجريبية.

وقد أجرت بايتوران (Bayturan, 2012) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على تحصيل طلبة الصف التاسع في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في تركيا، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث طُبِّقت الدراسة على عينة مُكوّنة من (60) طالباً وطالبة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية تكونت من (30) طالباً وطالبة درست مادة الرياضيات بواسطة الحاسوب، والأخرى ضابطة تكونت كذلك من (30) طالباً وطالبة درست المادة بالطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل الطلبة في المجموعتين، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة غيجو وساتيجي (Gecu & Satici, 2012) إلى تقصّي أثر استخدام الصور الرقمية مع برنامج Geometers' Sketchpad على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في دولة تركيا، واتبع الباحثان المنهج التجريبي، وطُبِّقت الدراسة على عينة مُكوّنة من (50) طالب من الصف الرابع الأساسي، وُرِّعوا على مجموعتين، إحداهما تجريبية مُكوّنة من (24) طالب، والأخرى ضابطة مُكوّنة من (26) طالب، وأظهرت النتائج أن هناك اختلاف في التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت طريقة التدريس باستخدام الصور الرقمية مع برنامج Geometers' Sketchpad.

وأجرى شيرفاني (Shirvani, 2010) دراسة لمعرفة أثر استخدام تكنولوجيا الحاسوب على أداء الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات. تم اتباع المنهج التجريبي، اذ تكونت عينة الدراسة من (127) طالباً في الصف الاول الثانوي في الولايات المتحدة وزعت على مجموعتين: احدهما

تجريبية تكونت من (65) طالباً، والآخرى ضابطة تكونت من (62) طالباً. وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة ريز و اوزديمير (Reis & Ozdemir, 2010) إلى معرفة أثر استخدام برنامج GeoGebra في تدريس القطع المكافئ على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثاني الثانوي في الولايات المتحدة الأمريكية، واتبع الباحثون المنهج التجريبي، وطُبِّقت الدراسة على عينة مُكوّنة من (204) طالباً، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تكونت من (102) طالباً درسوا الموضوع باستخدام البرنامج المذكور، والثانية ضابطة تكونت كذلك من (102) طالباً درسوا باستخدام ذات الموضوع بالطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين كلا المجموعتين وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة أجراها ساها، أيوب وتارمизи (Saha, Ayub & Tarmizi, 2010) إلى معرفة أثر استخدام برنامج GeoGebra على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية بـكوالالمبور في ماليزيا، واتبع الباحثون المنهج التجريبي، وطُبِّقت الدراسة على عينة مُكوّنة من (53) طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين وفق قدراتهم البصرية - المكانية (مرتفعي ومنخفضي القدرة البصرية - المكانية)، وقد تكونت المجموعة التجريبية من فئة منخفضة القدرة البصرية - المكانية، أما المجموعة الضابطة فتكونت من فئة مرتفعي القدرة البصرية - المكانية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة مايرز (Mayers, 2009) إلى تقصي أثر استخدام التكنولوجيا على تحصيل الطلبة في الاختبار الشامل (Florida Comprehensive Assessment Test FCAT) لمادة الرياضيات. إذ شاركت إحدى عشرة مدرسة من مقاطعة ميامي في البرنامج التجريبي للتدريس باستخدام برنامج Geometer's Sketchpad، حيث تم اختيار ثلاث مدارس منها كعينة للدراسة تم تقسيمها إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام برنامج Geometer's Sketchpad، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى وجود فرق كبير في نتائج اختبار FCTA لصالح المجموعة التجريبية.

3:2 التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال إطلاع الباحث على الدراسات السابقة التي تم ذكرها في هذه الرسالة وجد أنها اشتركت مع هذه الرسالة في معرفة أثر إستخدام برنامج حاسوبي معين على التحصيل الدراسي كدراسة قينو (2015) التي بحثت في أثر إستخدام برنامج الراسم المتقدم Advanced Grapher، ودراسة ابو ثابت (2013) التي بحثت في أثر استخدام برنامج Geogebra، ودراسة عمر (2014) التي بحثت في أثر إستخدام برنامج (Cabri 3D)، ودراسة بدران (2017) التي بحثت في استخدام برنامج Desmos، ودراسة ظريفة (2016) التي بحثت في أثر استخدام برنامج Minitab، ودراسة حمدان (2018) التي بحثت في أثر إستخدام برنامج Math X-pert، بالإضافة إلى دراسة عطاري (2018) التي بحثت في إستخدام برنامج Graphmatica وغيرها من الدراسات، وكان لها أثر إيجابي على التحصيل الدراسي.

وكذلك تنوعت المتغيرات ذات العلاقة بالطلبة التي بحثتها الدراسات السابقة في أثر إستخدام البرنامج التعليمي المحوسب في تعليم الرياضيات منها ما ركزت على التحصيل الدراسي ومستوى القلق الرياضي كدراسة حمدان (2018)، ومنها ما ركزت على التحصيل الدراسي ومفهوم الذات الرياضي كدراسة بدران (2017)، ومنها ما ركزت على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو تعلم الرياضيات كدراسة قينو (2015).

كما واتفقت هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في اتخاذها التصميم شبه التجريبي، كما في دراسات كل من عطاري (2018)، حمدان (2018)، بدران (2017)، ودراسة صالح (2017)، إذ قاموا بتقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، ضابطة: درست بإستخدام الطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية درست بإستخدام البرنامج الحاسوبي، كما إتفقت هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة بإستخدام نفس أدوات الدراسة حيث إستخدموا إختبار تحصيل، واستبانة.

4:2 موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

- تتميز الدراسة الحالية في كونها الأولى في فلسطين، وفق معرفة الباحث التي تناولت أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي، والدافعية نحو تعلم الرياضيات؛ إذ جاءت متطابقة مع أهداف المنهج الفلسطيني للعام 2018-2019م، الذي يهدف الى إكساب الطلبة المعارف، وفهم البنى الرياضية، كما يهدف إلى تكوين قيم إيجابية لدى الطلبة وتكوين ميول واتجاهات ايجابية نحو تعلم الرياضيات.
- تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات ذات الصلة، في إتباعها المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي؛ من خلال إختيار عينة قصدية، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة؛ من أجل إستقصاء أثر البرنامج المستخدم (برنامج Microsoft Mathematics 4) في التحصيل الدراسي لدى الطلبة، ودافعهم نحو تعلم الرياضيات.
- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات التي إستخدمت برنامج Microsoft Mathematics 4، في كونها تناولت البرنامج، وذلك لإستقصاء أثرها في متغيرين تابعين، وهما: التحصيل الدراسي لدى طلاب الحادي عشر الأدبي، ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، بينما ذهبت الدراسات السابقة التي استخدمت نفس البرنامج نحو إستقصاء أثرها في متغيرات أخرى، فدراسة الاخرس (2014) توجهت نحو الكشف عن أثر إستخدام برمجية Microsoft Mathematics 4 في إستيعاب انظمة المعادلات الخطية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الاردن.
- تميزت هذه الدراسة الحالية في كونها تناولت أثر إستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الأدبي، ومجالاته المصنفة حسب المعرفة الرياضية، إلى: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات.

- تأتي هذه الدراسة إستتباطاً مما جاء في توصيات الدراسات السابقة، والتي توصي بإجراء دراسات تبحث في أثر إستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في تدريس الرياضيات على مراحل وصفوف اخرى.

وَإِسْتَفَادَتِ الدَّرَاسَةُ الحَالِيَّةُ مِنَ الدَّرَاسَاتِ السَّابِقَةِ ذَاتِ الصَّلَةِ مَا يَلِي:

1. بناء الاطار النظري، من خلال التعرف على برنامج Microsoft Mathematics 4، وميزاته والمحاور الرياضية التي يغطيها، والامكانيات التي يوفرها، لمساعدة الباحث في تصميم الدروس المحوسبة.
 2. إختيار منهج الدراسة؛ اذ اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي، للمقارنة بين المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).
 3. التعرف على كيفية إعادة صياغة دروس وحدة المعادلات والمتباينات، وفق برنامج Microsoft Mathematics 4، وكيفية عمل مذكرة التحضير الخاصة به.
 4. التعرف على كيفية إعداد ادوات الدراسة، وهي: إختبار التحصيل القبلي والبعدي، ومقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات.
- استعرض الباحث في هذا الفصل الأدب التربوي الذي يُشكل المرجعية العلمية لهذه الدراسة، ثم تبعها عرض للدراسات السابقة العربية والأجنبية، ومن ثم التعقيب عليها، أمّا الفصل التالي فيُوضّح منهجية الدراسة، وأدواتها، والإجراءات المُتبعة في جمع البيانات وتحليلها.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

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	متغيرات الدراسة
8:3	تصميم الدراسة
9:3	المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 المقدمة:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس، وعلى وجه الخصوص؛ في وحدة المعادلات والمتباينات، وهي الوحدة الأولى من المنهاج الفلسطيني الذي أقرته وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية في العام الدراسي (2018-2019م).

ويوضح هذا الفصل: المنهجية المتبعة في إجراء الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة وعينتها، وأدواتها المعدة من قبل الباحث، والتي تتضمن: المادة التدريبية، واختبار التحصيل البعدي، ومقياس الدافعية، وصدق هذه الادوات وثباتها. كما ويتناول الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات الدراسة.

2:3 منهج الدراسة:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، من أجل إستقصاء أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس. ويتضمن هذا المنهج التجربة الميدانية حيث تم تقسم العينة القصدية الى مجموعتين:

1- مجموعة ضابطة: درست وحدة المعادلات والمتباينات من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر الادبي باستخدام الطريقة الاعتيادية.

2- مجموعة تجريبية: درست وحدة المعادلات والمتباينات من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر الادبي باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، وذلك وفق المنهاج الفلسطيني المقرر للفصل الاول للعام الدراسي 2018-2019 م.

3:3 مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر الادبي في مدارس مدينة نابلس المسجلين في مديرية التربية والتعليم العالي في مدينة نابلس، في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2018-2019م، والبالغ عددهم (2406) طالباً وطالبة؛ (903) طالباً و(1503) طالبة. (قسم التخطيط والاحصاء/ مديرية التربية والتعليم في مدينة نابلس).

4:3 عينة الدراسة:

تم تطبيق الدراسة على عينة قصدية مكونة من (57) طالب من طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية التابعة لوزارة التربية والتعليم في محافظة نابلس، موزعين على شعبتين صفيّتين، من الفصل الدراسي الاول للعام 2018-2019 م، والجدول (1:3) يبين توزيع افراد عينة الدراسة وعدد أفراد كل مجموعة.

جدول (1:3): توزيع عينة الدراسة

المجموع	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
	عدد الطلاب	الشعبة	عدد الطلاب	الشعبة
57	25	(ب)	32	(أ)

وقد قام الباحث بإختيار مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية قصدياً وذلك لعدة اسباب:

1. إحتواء هذه المدرسة على أكثر من شعبة للصف الحادي عشر الادبي يدرسهم نفس المعلم.
2. يتوفر مختير حاسوب في المدرسة مجهز بعدد مناسب من الحواسيب تكفي لتطبيق الدراسة على أفراد المجموعة التجريبية.
3. إبداء مدير المدرسة ومعلم الرياضيات تعاوناً في تطبيق هذه الدراسة، كما تم تعيين كلاً من المجموعتين التجريبية والضابطة.

5:3 أدوات الدراسة:

تقضي الدراسة الحالية لتحقيق أهدافها إعداد الأدوات اللازمة، لذلك قام الباحث بإعداد المادة التدريبية وفق برنامج Microsoft Mathematics 4، كما تم استخدام إختبار تحصيلي بعدي؛ لمعرفة مستوى التحصيل لدى الطلاب في وحدة الدراسة، وتقصي أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي في الرياضيات، ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

تم إعداد المادة التدريبية وفق برنامج Microsoft Mathematics 4، وقد تم وصفها وفق عدة بنود، كما يلي:

أولاً: وصف المادة التدريبية وفق برنامج Microsoft Mathematics 4:

- أُعدت المادة التدريبية التي شملتها هذه الدراسة من الوحدة الأولى (وحدة المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر الادي للفصل الدراسي الأول وفق المنهاج الفلسطيني للعام الدراسي 2018-2019 م، وبعد أن تعرف الباحث على مميزات برنامج Microsoft Mathematics 4، والمحاور الرياضية التي يغطيها هذا البرنامج، والعمليات الحسابية الممكن إجراؤها من خلاله، إختار هذه الوحدة لأنها ملائمة لأهداف الدراسة ومنهجيتها، وإمكانيات برنامج Microsoft Mathematics 4 والذي يتضمن تعلم المعادلات والمتباينات، وكذلك لإيصال المحتوى التعليمي الخاص بوحدة المعادلات والمتباينات بطريقة سلسة وشيقة للطلبة.

- تكونت المادة التدريبية من الدروس التالية:

1- حل معادلة خطية بمتغير واحد.

2- حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين.

3- حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني.

4- حل نظام من معادلتين: إحداهما خطية، والأخرى تربيعية.

5- حل نظام من متباينتين خطيتين بمتغيرين بيانياً.

وقد استنتت المادة التدريبية الدرس السادس وهو تطبيقات عملية ؛ وذلك لعدم إمكانية تطبيقه باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ولضرورة إجراء الدراسة.

- بلغ عدد الحصص التي تم بها تدريس وحدة المعادلات والمتباينات للطلاب في المجموعة الضابطة والتجريبية: (15) حصة صفية.

- تم تعليم الدروس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 وفق الخطوات الآتية:

• تدريب الطلبة على استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4:

تم تعريف الطلبة على برنامج Microsoft Mathematics 4 وإمكانياته، وكيفية فتح البرنامج على أجهزة الحاسوب، واجهة البرنامج، والأيقونات المستخدمة، واستعمالات كل أيقونة، وكيفية التسلسل للوصول لموضوع المسألة الرياضية التي نريد حلها أو المهارة الرياضية التي يُراد معالجتها. ولتخطي مشكلة اللغة الانجليزية المستخدمة في البرنامج؛ تم تزويد الطلبة بأهم المفردات والمصطلحات التي يكثر ورودها وترجمتها باللغة العربية والتأكد من فهمها وصحة لفظها، وأخيراً كيفية حفظ أوراق العمل والنتائج الصادرة من البرنامج على أجهزة الحاسوب.

• إعادة صياغة وحدة المعادلات والمتباينات باستخدام برنامج Microsoft

:Mathematics 4

- تم إعادة صياغة الوحدة الدراسية الاولى باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، وقد تم الالتزام بالمحتوى الدراسي المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام الدراسي 2017-2018م.

- تقديم المادة التدريبية الخاصة بوحدة المعادلات والمتباينات وفق برنامج Microsoft Mathematics 4، وذلك بتقسيم الحصة الدراسية الى ثلاث مراحل، تضمنت: مقدمة تثير انتباه الطلبة، ومرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية، ومرحلة التغذية الراجعة، مع تحديد المراجع المستخدمة، ومدخلات المعلم، ونشاط المتعلم والمدة الزمنية لكل مرحلة.
- تحليل المحتوى التعليمي تبعاً لتصنيف National Assessment of Educational Progress (NAEP)، وقد تم اعتماده لبناء جدول المواصفات (ملحق (4))، والاعتماد عليه لإنشاء الاختبار التحصيلي البعدي (ملحق (5)).
- وضع المحتوى التعليمي ووضح المفاهيم والتعميمات والأهداف السلوكية والوسائل التعليمية المقترحة لتدريس كل درس.
- تضمنت المادة مجموعة من أوراق العمل التي أعدها الباحث، وتعدى للطلاب بعد الانتهاء من كل درس.

ثانياً: صدق المادة التدريبية:

بعد الإنتهاء من إعداد المادة التدريبية لوحدة المعادلات والمتباينات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، تم التحقق من صدق المادة التدريبية، عن طريق عرضها على (11) مُحكِّماً بمختلف درجاتهم العلمية، وهم من ذوي الخبرة والاختصاص بعضهم من حملة شهادة الدكتوراة في أساليب تدريس الرياضيات، والبعض الآخر من حملة شهادة الماجستير في الرياضيات، والتي تضم: أساليب تدريس الرياضيات والرياضيات المحوسبة، وقد اختلفت جهة العمل لديهم؛ فكان بعضهم محاضرين جامعيين، والبعض الآخر معلّمي ومعلّمات رياضيات من مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم، ويُشير الملحق (2) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، حيث طلب منهم إبداء رأيهم حول سلامة صياغة الأهداف من ناحية تربوية، والمهارات الرياضية التي تضمنها المادة التدريبية، وتوزيع وقت الحصص الدراسية والأساليب الرياضية، وتصميم الدروس وفق برنامج Microsoft Mathematics 4.

وبناءً على توصيات واقتراحات المحكمين تم تعديل محتوى المادة التدريبية، وبذلك أصبحت المادة التدريبية جاهزة لكي تطبق كما في ملحق (9).

اختبار التحصيل البعدي:

من الأدوات التي استخدمها الباحث في هذه الدراسة اختبار التحصيل، إذ قام بإعداد هذا الاختبار اعتماداً على جدول المواصفات الخاص بوحدة المعادلات والمتباينات من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر الأدبي الذي يدرس في المدارس الحكومية ملحق (4)، تكون الاختبار من (15) فقرة، (5) فقرات منها مقالية و(10) فقرة من نوع الاختيار المتعدد ملحق رقم (5)، وذلك من أجل قياس تحصيل الطلاب في وحدة المعادلات والمتباينات بعد تطبيق استراتيجية التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، وتم مراعاة مستويات تصنيف (NAEP (National Assessment of Educational Progress) للأهداف التعليمية، والتي تتضمن: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات عند كتابة فقرات اختبار التحصيل.

صدق الاختبار التحصيلي البعدي:

تم التحقق من صدق اختبار التحصيل البعدي، من خلال عرضه على (11) مُحكِّماً بمختلف درجاتهم العلمية، وهم من ذوي الخبرة والاختصاص بعضهم من حملة شهادة الدكتوراة في أساليب تدريس الرياضيات، والبعض الآخر من حملة درجة الماجستير في الرياضيات، والتي تضم: أساليب تدريس الرياضيات والرياضيات المحوسبة، وقد اختلفت جهة العمل لديهم؛ فكان بعضهم محاضرين جامعيين، والبعض الآخر معلِّمي ومعلِّمات رياضيات من مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم، ويُشير الملحق (2) إلى مُحكِّمي اختبار التحصيل البعدي.

لقد كان الاختبار مراعيًا لمستويات الطلاب بناءً على ما أقرَّ به المُحكِّمون، إلا أنَّه وجدت بعض التوجيهات والاقتراحات التي طلبوا من الباحث مراجعتها وتعديلها واستبدالها، كتعديل الصياغة الرياضية واللغوية مثل: إعادة صياغة بعض فقرات الاختبار بشكل يسهل على الطلاب

قراءتها وتتبعها وفهمها، والتأكد من صحة توزيع بعض فقرات الاختبار لمستويات (NAEP) للأهداف المعرفية.

وقد تم جمع كافة النصائح، وإجراء بعض التعديلات على الاختبار بناءً على تلك التوجيهات، ليخرج بالشكل النهائي ملحق (5).

ثبات اختبار التحصيل البعدي:

تم التحقق من ثبات اختبار التحصيل البعدي المطبق على عينة الدراسة، وذلك من خلال حساب معامل الثبات باستخدام معادلة (كرونباخ ألفا) بواسطة برنامج الرزمة الإحصائية الاجتماعية (SPSS)، وقد بلغت قيمته (0.75)، وهي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة.

تحليل فقرات اختبار التحصيل:

قام الباحث بتحليل فقرات الاختبار التحصيلي، ودراسة نتائج كلٍ منها عن طريق حساب معاملات التمييز والصعوبة لجميع فقرات الاختبار التحصيلي، فكانت كما يأتي:

1- معاملات الصعوبة:

قام الباحث بحساب معاملات الصعوبة لجميع فقرات اختبار التحصيل، وقد تراوحت بين (0.38-0.81)، وهي قيم مقبولة تربوياً (Lord, 1980)، ويوضح ملحق (7) معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار.

2- معاملات التمييز:

قام الباحث بحساب معاملات التمييز لجميع فقرات اختبار التحصيل، وقد تراوحت بين (0.27-0.83)، وهي قيم مقبولة تربوياً (Lord, 1980)؛ حيث يرى التربويون أنَّ معامل التمييز للفقرة يجب أن يكون أعلى من (0.2) حتى تُعتبر فقرة مُميّزة بين قدرات الطلبة، ويوضح ملحق (7) معاملات التمييز لفقرات الاختبار.

مفتاح إجابة اختبار التحصيل:

قام الباحث بإعداد إجابات فقرات اختبار التحصيل البعدي بالتعاون مع معلم المبحث، بعد أن تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أجل إجراء التعديلات اللازمة، ويوضح الملحق (6) مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي.

وصف استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

قام الباحث بتطوير استبانة خاصة من أجل قياس دافعية طلبة الصف الحادي عشر الأدبي نحو تعلم الرياضيات، من خلال الاعتماد على الاستبانات الموجودة في الدراسات السابقة كدراسة صالح (2017) إذ تكون المقياس من (20) فقرة، وفي بناء هذا المقياس تم اختيار لغة سهلة من أجل صياغة الفقرات الخاصة بقياس دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، وتم أيضاً صياغتها بما يتلائم مع مستوى طلبة الصف الحادي عشر الأدبي، والدافعية المراد قياسها لديهم، ملحق (8).

وتم تقسيم سلم الاستجابة على فقرات الدافعية نحو تعلم الرياضيات، حسب مقياس ليكرت الخماسي، المكون من خمس درجات، وذلك لأغراض التحليل الإحصائي، مثلت كل درجة رقماً معيناً والجدول التالي (2:3) يبين ذلك.

جدول (2:3): توزيع مقياس الاستجابة على فقرات مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

أوافق بشدة	أوافق	محايداً	أعارض	أعارض بشدة
5	4	3	2	1

صدق مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

تم التحقق من صدق مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين الملحق (2)، وطلب منهم إبداء آرائهم ومقترحاتهم حول الصياغة اللغوية لفقرات المقياس، ومدى مناسبة المقياس للهدف الذي صمم من أجله وهو قياس دافعية طلبة الصف الحادي عشر الأدبي نحو تعلم الرياضيات، ومناسبة الفقرات لمستوى الطلاب، تم جمع ملاحظات

واقترحات لجنة المحكمين، وتم تعديل المقياس بناءً عليها مثل: إشمال كل فقرة على جانب محدد، وإستبدال بعض الفقرات المعقدة التي يصعب الاجابة عليها، وأن تكون الفقرات متطابقة في البداية، ويُشير الملحق (8) الى مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

ثبات استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

بعد أن قام الباحث بالتأكد من صدق استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات، قام بحساب معامل الثبات للاستبانة، من خلال معادلة كرونباخ ألفا، من خلال برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS)، وبلغت قيمة معامل الثبات (0.714)، وهي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض البحث العلمي في الدراسات التربوية (تيغزة، 2009).

6:3 إجراءات الدراسة:

إتبع الباحث الإجراءات الآتية في إعداد رسالته:

- 1- مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في مدينة نابلس، وذلك من أجل للحصول على الموافقة على عنوان الأطروحة (أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في مدينة نابلس) وتحديد المُشرفين ملحق (1/ أ).
- 2- مراجعة عمادة الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في مدينة نابلس وذلك من أجل الحصول على كتاب مهمة تطبيق الدراسة موجه إلى وزارة التربية والتعليم العالي ملحق (1/ب).
- 3- مراجعة مديرية التربية والتعليم في مديرية نابلس، وذلك من أجل الحصول على كتاب تسهيل مهمة لتطبيق الدراسة في مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية ملحق (1/ ج).
- 4- إطلاع الباحث على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

- 5- اختار الباحث الوحدة الدراسية الأولى وهي وحدة المعادلات والمتباينات من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر الأدبي، وذلك بعد إطلاعه على ميزات وإمكانيات برنامج Microsoft Mathematics 4 والعمليات الحسابية التي يمكن تطبيقها عليه.
- 6- قام الباحث بإعداد المادة التدريبية (دروس وحدة المعادلات والمتباينات) في ضوء برنامج Microsoft Mathematics 4.
- 7- عرض الباحث المادة التدريبية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تدريس الرياضيات وذلك بعد إجراء التعديلات اللازمة الملحق (9).
- 8- اعتمد الباحث نتائج الاختبار المدرسي للطلاب (الاختبار اليومي المدرسي لوحدة المعادلات والمتباينات وعلامته (10)) عوضاً عن الإختبار القبلي.
- 9- بناء اختبار تحصيل بعدي لوحدة المعادلات والمتباينات وفق جدول المواصفات لقياس تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الأدبي. الملحقان (4)، (5).
- 10- عرض الباحث الاختبار البعدي على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، وتعديل ما يلزم.
- 11- تصميم مقياس خاص لقياس دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات مكون من (20) فقرة، الملحق (8)، وعرضه على مجموعة من المحكمين.
- 12- لقاء مع معلم الرياضيات (حيث أن شعبتي الصف الحادي عشر الأدبي في المدرسة يدرسه المعلم نفسه) في مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية، وذلك لشرح كيفية استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، وتدريبه على كيفية تدريس وحدة المعادلات والمتباينات باستخدام البرنامج، وذلك بعد تنزيل البرنامج على أجهزة الحاسوب في المختبر والتأكد من جاهزيته للاستخدام.

13- تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، أما المجموعة التجريبية فقد درست باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4.

14- مشاركة الباحث وحضور غالبية الحصص للمجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للتأكد من سير خطة التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4.

15- بعد الانتهاء من اجراء الدراسة، تم تطبيق اختبار التحصيل البعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية وتم تصحيح الاوراق ورصد العلامات، وبعد ذلك تم توزيع استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات على المجموعتين نفسيهما بعد الإنتهاء من تدريس الوحدة ورصد النتائج من أجل تحليلها، ويُشير الملحق (1/د) إلى كتاب مدير المدرسة بإنهاء الباحث تطبيق دراسته فيها.

16- استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها إحصائياً، واقتراح التوصيات المناسبة.

3:7 متغيرات الدراسة:

أ) المتغيرات المستقلة:

طريقة التدريس ولها مستويان:

المستوى الأول: طريقة التدريس الاعتيادية، إذ تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

المستوى الثاني: طريقة التدريس بإستخدام برامج Microsoft Mathematics 4، إذ تم تدريس المجموعة التجريبية بإستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4.

ب) المتغيران التابعان:

1- التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في اختبار التحصيل البعدي في وحدة المعادلات والمتباينات.

2- الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي.

8:3 تصميم الدراسة:

استخدم الباحث التصميم الإحصائي الآتي:

$$G_1: O_1 \times O_1 \ O_2$$

$$G_2: O_1 - O_1 \ O_2$$

ويُشير كل رمز من الرموز الواردة في تصميم الدراسة إلى ما يلي:

G ₁	المجموعة التجريبية.
G ₂	المجموعة الضابطة.
O ₁	مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات.
O ₂	اختبار التحصيل البعدي.
X	التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 (المعالجة التجريبية).
-	التدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية.

9:3 المعالجة الإحصائية:

لتحليل نتائج الدراسة الحالية، تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك للقيام بالمعالجات الإحصائية التالية:

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لوصف تحصيل طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية، في الاختبار ومقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات، وتحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA)؛ لفحص دلالة الفروق في متوسطات تحصيل مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات، وتم استخدام هذه المعالجة لزيادة درجة الدقة والضبط، وزيادة قوة وحساسية اختبار F، وأخيراً معادلة كرونباخ ألفا؛ لحساب معامل الثبات لكل من الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة

2:4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

1:2:4 نتائج متعلقة بالفرضية الأولى

2:2:4 نتائج متعلقة بالفرضية الثانية

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة:

سعت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي في الرياضيات، والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس، ولتحقيق غرض الدراسة، تم إختيار عينة قصدية من طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية، حيث تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية درست باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ، والأخرى ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، وقام الباحث بتصميم اختبار التحصيل البعدي، ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وتطبيقهما على المجموعتين، وقد تم التأكد من صدقهما وثباتهما، ثم جمع كافة البيانات وترميزها ومعالجتها باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

وتم استخراج النتائج التي توصلت لها الدراسة:

2:4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة:

1:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

من أجل الاجابة على سؤال الدراسة الأول: ما أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس؟ صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية)، في اختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).

ومن أجل إختبار هذه الفرضية، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات تحصيل طلاب المجموعتين في الاختبار القبلي (العلامة المدرسية في الرياضيات) والاختبار البعدي، ويبيّن الجدول (1:4) هذه النتائج.

جدول (1:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب الصف الحادي عشر الابدبي في الاختبارين القبلي والبعدي وفقاً لمجموعتي الدراسة

الاختبار البعدي (العلامة من 40)		الاختبار القبلي (العلامة المدرسية في الرياضيات)		العدد	المجموعة
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي		
5.53	20.76	2.39	6.12	25	الضابطة
7.33	29.63	2.64	7.13	32	التجريبية

يتبيّن من الجدول (1:4) وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لعلامات تحصيل طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية) في إختبار التحصيل البعدي؛ فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (20.76)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (29.63)، ولفحص دلالة الفروق الإحصائية بين هذه المتوسطات، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way) ANCOVA، وكانت النتائج كما في الجدول (2:4) الآتي:

جدول (2:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر الطريقة باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على طلاب الصف الحادي عشر الابدبي في المجموعة (الضابطة، التجريبية) في اختبار التحصيل البعدي

الدلالة الإحصائية	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.370	0.817	35.762	1	35.762	الاختبار القبلي
0.0001*	22.518	985.079	1	985.079	طريقة التدريس
		43.746	54	2362.298	الخطأ
			56	3501.053	المجموع

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

يتضح من الجدول (4:2) رفض الفرضية الصفرية، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية) في إختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4)، وذلك لصالح المجموعة التي درست وحدة المعادلات والمتباينات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4.

وبالتالي فإنّه يتبين أن الإجابة على سؤال الدراسة الأول، تمثلت في وجود أثر إيجابي للتدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 لوحدة المعادلات والمتباينات على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي.

4:2:2 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

من أجل الاجابة على سؤال الدراسة الأول: ما أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على دافعية طلاب الصف الحادي عشر الادبي نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس؟

صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية)، على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).

ومن أجل إختبار هذه الفرضية، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، ويبيّن الجدول (3:4) هذه النتائج.

جدول (3:4): المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي والبعدي وفقاً لمجموعتي الدراسة

البعدي		القبلي		العدد	المجموعة
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي		
0.59	3.53	2.39	6.12	25	الضابطة
0.47	3.86	2.64	7.13	32	التجريبية

يُبين الجدول (3:4) وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية) في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي؛ فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.53)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (3.86)، ولفحص دلالة الفروق الإحصائية بين هذه المتوسطات، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA)، كما في الجدول (4:4) الآتي:

جدول (4:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر الطريقة باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على طلاب الصف الحادي عشر الادبي في المجموعة (الضابطة، التجريبية) في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الدالة الإحصائية	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.206	1.640	0.450	1	0.450	الاختبار القبلي
0.044*	4.252	1.167	1	1.167	طريقة التدريس
		0.275	54	14.825	الخطأ
			56	16.804	المجموع

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

يتبين من الجدول (4:4) رفض الفرضية الصفرية، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين متوسطي درجات طلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية) على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج

4 Microsoft Mathematics)، وذلك لصالح المجموعة التي درست وحدة المعادلات
والمتباينات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4

وبالتالي فإنَّ الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني، تمتَّلت في وجود أثر ايجابي للتدريس
بإستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 على دافعية طلاب الصف الحادي عشر الادبي
نحو تعلُّم الرياضيات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

3:5 ملاحظات حول الصعوبات التي واجهها الباحث

4:5 ملاحظات وتأملات الباحث أثناء تطبيق الدراسة داخل مختبر الحاسوب

5:5 ملاحظات وتأملات مدير المدرسة على هذه الدراسة

6:5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس.

ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها بناءً على المعالجات الإحصائية المناسبة، كما يتناول التوصيات الناتجة عن هذه الدراسة.

1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

نصت فرضية الدراسة الأولى على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طلاب المجموعة (الضابطة والتجريبية)، في اختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).

وقد أشارت نتائج فحص الفرضية الأولى إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طلاب المجموعة (الضابطة، والتجريبية) في اختبار التحصيل البعدي، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية؛ أي أن لطريقة التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 أثر ايجابي على تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الادبي.

ويفسر الباحث هذا الأثر الايجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في تنمية تحصيل طلاب الصف الحادي عشر الادبي، للأسباب الآتية:

إن استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 يعتمد بشكل أساسي على التعلم بالممارسة، كذلك فإن تعلم الرياضيات يحتاج إلى كثير من الممارسة لاتقانها وفهم مفاهيمها وتعميماتها الأساسية، وإملاك الخوارزميات الرياضية اللازمة للحل، فقد مكن هذا البرنامج طلاب

الصف الحادي عشر الأدبي من تعلم المعادلات والمتباينات؛ حيث يمكن هذا البرنامج الطلاب من إجراء العمليات المختلفة على المعادلات والمتباينات، حل معادلة خطية بمتغير واحد، وإيجاد حل لنظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين بطريقتين (التعويض، الحذف)، وحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين بيانياً، وإيجاد حل لنظام من معادلتين: احدهما خطية والاخرى تربيعية، وكذلك حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين بيانياً، مما أدى إلى تحقيق الأهداف السلوكية التي سعت الوحدة إلى تحقيقها.

أسهمت الطبيعة الديناميكية لبرنامج Microsoft Mathematics 4 في إكساب الطلبة المهارات الرياضية اللازمة لجعل العملية التعليمية سهلة وممتعة، وذلك من خلال آلية مساعدة الطلاب على حل التمارين والمسائل، إما بعرض الحل خطوة بخطوة، أو بعرض الحل النهائي دفعة واحدة، مما أدى إلى تعميق فهم الطالب لخطوات حل التمارين والمسائل المختلفة.

وفر برنامج Microsoft Mathematics 4 أسلوباً جديداً وغير تقليدي في تعليم الرياضيات، فقد أثار إنتباه الطلبة وإهتمامهم وكذلك عمل على إبعاد عامل الخجل، وعزز العمل الجماعي وإثارة روح المنافسة بين المجموعات، وكذلك زيادة إعتقاد الطالب على نفسه في الإستنتاج وحل المشكلات.

ومن الدراسات التي اتفقت مع نتائج الدراسة الحالية: دراسة عطاري (2018)، ودراسة حمدان (2018)، ودراسة بدران (2017)، ودراسة صالح (2017)، ودراسة بولوت و آخرين (Bulut, et al., 2016)، ودراسة ظريفة (2016)، ودراسة ابو سارة (2016)، ودراسة عشوش (2015)، ودراسة قينو (2015)، ودراسة دراوشة (2014)، ودراسة ابو ثابت (2013)، ودراسة جرار (2013)، ودراسة غيجو وساتيحي (Gecu & Satici, 2012)، ودراسة زينجين (Zengin, 2012)، ودراسة مايرز (Mayers, 2009)، التي إتفقت جميعها في وجود أثر ايجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج حاسوبي على التحصيل الدراسي في الرياضيات.

2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

نصت فرضية الدراسة الثانية على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة (الضابطة والتجريبية)، على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4).

وقد اشارت نتائج فحص الفرضية الثانية إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطلاب المجموعة (الضابطة، التجريبية)، يُعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية، استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أن هناك أثر إيجابي لاستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في تدريس وحدة المعادلات والمتباينات على دافعية طلاب الصف الحادي عشر الادبي نحو تعلم الرياضيات.

ويفسر الباحث هذا الأثر الايجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في زيادة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى الطلاب، للأسباب الآتية:

يتمتع برنامج Microsoft Mathematics 4 بعدة مزايا من أبرزها إتاحة الفرصة امام الطلبة للتعلم الذاتي، بحيث يستطيع الطالب إعادة وتكرار المحاولة في حال عدم فهمه، وكذلك قدرة البرنامج على حل المسائل خطوة بخطوة او إعطاء الحل النهائي دفعة واحدة حسب اختيار الطالب، فهذا يشجع الطالب على الاقبال على تجربة حل المسائل السهلة والمعقدة والتغلب عليها دون خوف.

بالإضافة إلى أن برنامج Microsoft Mathematics 4 يساعد على زيادة تركيز الطلبة من خلال تقديم الحلول الرياضية بأسلوب جديد بعيد عن الروتين والملل، فأصبح للطلاب دور فعال في العملية التعليمية بعيداً عن التلقين، وزاد من ثقة الطالب بقدرته على حل كافة التمارين والمسائل الخاصة بوحدة المعادلات والمتباينات، وكذلك خفف من الشعور بالخوف والملل لدى الطلبة وذلك

لأنهم مارسوا الرياضيات بطريقة مختلفة تتفق مع رغباتهم وميولهم نحو التعامل مع الحاسوب والتكنولوجيا.

تتفق نتيجة هذه الدراسة مع العديد من الدراسات، مثل دراسة عطاري (2018)، ودراسة صالح (2017)، ودراسة ظريفة (2016)، ودراسة ابو سارة (2016)، ودراسة عمر (2014)، ودراسة جرار (2013)، التي كشفت جميعها عن وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج محوسب في تدريس الرياضيات على دافعية الطلبة.

3:5 ملاحظات حول الصعوبات التي واجهها الباحث:

- واجه الباحث العديد من الصعوبات في شتى مراحل إعداد هذه الدراسة تم تلخيص أهمها فيما يلي:
- نظراً لأن هذه الدراسة الأولى التي يجريها الباحث، فقد واجه بعض الصعوبات في تحديد برنامج حاسوبي يلائم الوحدة الدراسية التي تم إختيارها لتطبيق الدراسة عليها.
- واجه الباحث بعض الصعوبات في الحصول على الموافقة الإدارية من عمادة كلية الدراسات العليا لإجراء الدراسة في المدارس الحكومية لدى وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، بالإضافة الى مشكلة التأخير في إرسال الموافقة لإجراء الدراسة من مديرية التربية والتعليم العالي إلى المدرسة التي تم تطبيق الدراسة على طلابها.
- أثناء تطبيق الدراسة واجه الباحث بعض الصعوبات في تخصيص الوقت المسموح له باستخدام مختبر الحاسوب، إذ أنه المختبر الوحيد بالمدرسة والذي يعتمد عليه العديد من معلمي المدرسة في تدريس الطلبة، كما أن أجهزة الحاسوب غير كافية لجميع الطلبة.
- مشكلة اللغة الإنجليزية، حيث لم يعتد الطلاب على الرموز والمصطلحات الرياضية باللغة الانجليزية وهي لغة برنامج Microsoft Mathematics 4، فاضطر الباحث لتخصيص بعض الوقت لتعليم طلبة المجموعة التجريبية على كيفية استخدام المصطلحات والرموز الرياضية بما يتناسب مع قدراتهم وإمكانياتهم.

4:5 ملاحظات وتأملات الباحث أثناء تطبيق الدراسة داخل مختبر الحاسوب:

- أبدى طلاب المجموعة التجريبية (الذين تم تدريسهم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4)، اهتمامهم بحصة الرياضيات والتزامهم بالأنظمة والقوانين التي فرضت عليهم أثناء تطبيق الدراسة.
- أظهر الطلاب رضاهم عن الدراسة باستخدام الحاسوب، لأن في ذلك أسلوب جديد وتغيير للروتين الذي إعتادوا عليه داخل الغرفة الصفية.
- ظهر على الطلاب الإرتياح في فهم خطوات حل المسائل الرياضية باستخدام الحاسوب.
- طرح الأسئلة من بعض الطلاب عن كيفية تفعيل برنامج Microsoft Mathematics 4 على أجهزة الحاسوب الخاصة بهم في منزلهم، في إشارة منهم برغبتهم في إكتشاف بعض الخصائص الأخرى للبرنامج التي لم تطرح خلال المادة التدريبية.
- ظهر التعلّم التعاوني بين الطلاب أثناء تطبيق الدراسة، نتج عن ذلك تقسيم الطلبة لمجموعات داخل مختبر الحاسوب، مما حفز روح الفريق التعاونية بينهم.
- أبدى الطلاب ذوق التحصيل الدراسي المتدني في الرياضيات قدراتهم غير المتوقعة في استخدام الحاسوب، مما إنعكس إيجابياً على فهمهم لمادة الرياضيات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي.
- لاحظ الباحث زيادة دافعية الطلاب نحو تعلّم الرياضيات في المجموعة التجريبية، وكانت دافعتهم الداخلية واضحة، إذ كانوا ينتظرون حصة الرياضيات بفرغ الصبر.
- ساد النظام والهدوء النسبي داخل الحصص في مختبر الحاسوب، وذلك رغبة من الطلاب في دراسة باقي المواضيع الرياضية بنفس الطريقة، والتي وصفوها بالشيقة والممتعة.

5:5 ملاحظات وتأملات مدير المدرسة على هذه الدراسة:

- حضر مدير المدرسة بعض الحصص الاشرافية أثناء تطبيق الدراسة على الطلبة، وقد أعطى بعض الملاحظات، تم توثيقها كما يلي:
- أثنى على الجهود المبذولة في تفعيل التكنولوجيا في التعليم.
 - أكد على أهمية استخدام البرامج الحاسوبية كوسيلة تعليمية تعليمية.
 - أبدى إعجابه بزيادة دافعية طلبة المجموعة التجريبية نحو تعلم الرياضيات داخل مختبر الحاسوب، وأشار إلى أن دافعيتهم فاقت دافعية طلبة المجموعة الضابطة.
 - لاحظ مشاركة الطلبة مع معلمهم أثناء شرح الدرس، كما لاحظ التعاون الجماعي بينهم وسيادة أجواء المنافسة بين طلبة المجموعة التجريبية.
 - إطلع على نتائج تحصيل الاختبار البعدي لكلا المجموعتين، وأبدى إعجابه من تفوق طلبة المجموعة التجريبية.
 - أثنى على هذه الدراسة، وأصدر كتاب بإنهاء الباحث تطبيق دراسته الميدانية (الملحق (1/د)).

6:5 التوصيات:

- 1- تفعيل طريقة التدريس باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في تعليم منهاج الرياضيات وخصوصاً الموضوعات المتعلقة بالمعادلات والمتباينات في جميع المراحل التعليمية.
- 2- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات في استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 لما يوفره من دعم لمنهاج الرياضيات وتوعيتهم لأهمية استخدامه كطريقة وأسلوب حديث لتعليم الطلبة.

3- العمل على ربط منهاج الرياضيات المدرس ببرمجيات تعليمية حديثة مثل برنامج
Microsoft Mathematics 4 واعتباره أساساً من أساسيات منهاج الرياضيات للصف
الحادي عشر الأدبي.

قائمة المصادر والمراجع

الأخرس، علا (2014): اثر استخدام برمجية Microsoft Mathematics 4 في استيعاب أنظمة المعادلات الخطية وتطبيقاتها لدى طلبة الصف الثامن الاساسي في الاردن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية، الاردن.

اسحاق، حسن (2012): "اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في منطقة جازان نحو استخدام الحاسب الالى في تدريس المادة"، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، العدد (150)، الجزء(2)، 430-367، مصر.

الأسطل، كمال (2010): العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى تلامذة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

اقرينه، أحمد والشرع، إبراهيم (2015): أثر استخدام برمجية Algebrator في تحليل المقادير الجبرية وتطبيقاتها في حل المسألة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن، مجلة الدراسات النفسية والتربوية، العدد (15)، 84-76.

بدران، دعاء (2017): اثر استخدام برنامج Desmos على التحصيل الدراسي لطلبة الصف العاشر الاساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة طولكرم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

البلوي، جازي (2013): أثر برنامج تعليمي مستند إلى برمجية جيوجبرا GeoGebra في حل المسألة الرياضية وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد(154)، الجزء(1)، 729-683.

تيغزة، محمد (2009): البنية المنطقية لمعامل ألفا كرونباخ، ومدى دقته في تقدير الثبات في ضوء افتراضات نماذج القياس، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، المجلد (21)، العدد (3)، 637-688.

أبو ثابت، اجتياذ (2013): مدى فاعلية 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.

جرار، أكرم (2013): أثر التدريس باستخدام برنامجي اكسل وبوربوينت في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعتهم نحوه في منطقة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

جويده، باحمد (2015): علاقة مستوى الطموح بالتحصيل الدراسي لدى التلاميذ المتمدرسين بمركز التعليم والتكوين عن بعد بولاية تيزي وزى. رسالة ماجستير غير منشورة، الجزائر.

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

حمدان، نداء (2018): اثر استخدام برنامج Math X-pert في التحصيل في الرياضيات ومستوى القلق الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

الحبح، محمد (2015): " العلاقة بين الروح الرياضية والدافعية لدى لاعبي كرة القدم المحترفين في الضفة الغربية - فلسطين"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

خميس، ساما (2017): *فاعلية تطبيق برنامج "الرياضيات الكبرى للأطفال الصغار" BigMath for Little Kids (BMLK) في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة، مجلة الطفولة العربية، 18(71)، 37-53.*

داود، عبد الحميد (2011): *استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران - الجمهورية اليمنية: الاتجاهات والمعوقات، مجلة الدراسات الاجتماعية - اليمن، ع 32، 227-270.*

الدايل، سعد (2005): *أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي". مجلة العلوم التربوية والنفسية، 6(4)، 45-62، الصخير: جامعة البحرين. البحرين.*

دراوشة، روضة (2014): *أثر استخدام برنامج سكتش باد sketchpad على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.*

الزعبي، وبندي دومي، علي وحسن (2007): *أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وفي دافعتهم نحو تعلمها"، مجلة جامعة دمشق، مجلد 28، العدد الأول، ص 485-486.*

الزعبي، وبندي دومي، علي وحسن (2012): *أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وفي دافعتهم نحو تعلمها، مجلة جامعة دمشق، المجلد (1)، العدد (28)، 485-518.*

أبو زينة، فريد (2010): *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.*

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

سلامة، عبد الحافظ (2005): أثر استخدام شبكة الإنترنت في التحصيل الدراسي في جامعة القدس، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 6 (1)، 170-190.

صالح، أكرم (2012): تعلم الرياضيات باستخدام فعاليات الويب كويست للصف التاسع الأساسي "الجانب العاطفي". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

صالح، 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، نابلس، فلسطين.

طربية، محمد (2008): "أساليب وطرق التدريس الحديث"، ط1، دار حمورابي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

طوالبة، هادي والصرابرة، باسم وأبو سلامة، غالب والعبادي، سناء (2010): تكنولوجيا الوسائل المرئية، ط1، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

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، نابلس، فلسطين.

عشوش، إبراهيم (2015): استقصاء فاعلية تدريس الهندسة باستخدام برنامج (Cabri Geometry II Plus) في تنمية التفكير البصري والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، . مجلة تربويات الرياضيات، 18(4)، 49-91.

عطاري، خلود (2018): اثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الاساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

عفانة، عزو والخزندار، نائلة ومهدي، حسن والكحلوت، نصر (2011): طرق تدريس الحاسوب، ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عفونة، سائدة (2014): واقع التعليم في المدارس الفلسطينية ما بعد نشوء السلطة الفلسطينية: تحليل ونقد، مجلة جامعة النجاح، 28، (2)، 265-292.

عمر، إناس (2014): أثر استخدام برنامج كابري Cabri 3D في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في وحدة الهندسة ودافعتهم نحو تعلمها في مدارس جنوب نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

العمرى، ناعم (2014): أثر استخدام برنامج الجيوبجبرا -Geogebra- في تدريس الرياضيات في التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس. العدد (38)، الجزء (3)، 578-635.

قادر، أريان ومحي الدين، سرمد (2015): فاعلية برنامج جيوجبرا في تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط وزيادة دافعتهم نحو دراسة الرياضيات، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، العدد(60)، 247-269.

قطامي، يوسف وعدس، عبد الرح. (2002): علم النفس العام، عمان، الاردن: دار الفكر للطباعة والنشر.

قطيط، غسان (2011): حوسبة التدريس، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، المملكة الاردنية الهاشمية.

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.

كنسارة، إحسان (2009): أثر استخدام التعليم التعاوني باستخدام الحاسوب على التحصيل المباشر والمؤجل لطلاب مقرر تقنيات التعليم مقارنة مع الطريقة الفردية والتقليدية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

محمود، سميح (2012): **التعليم الإلكتروني**، ط1، دار البداية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

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

نصر الله، عمر (2010): **تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي؛ أسبابه وعلاجه**. ط2، بيروت، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.

نصر، محمود (2000): **أثر تدريس الإحصاء بمساعدة دائرة الكمبيوتر على تحصيل طلبة الصف الثاني اعدادي واتجاهاتهم نحو الإحصاء** " بحث محكم، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الخامس، 2002، ص99،100.

- Ayturan, S. (2012). *The Effect of Computer-Assisted Instruction on The Achievement and Attitudes Towards Mathematics of Students in The Mathematics Education*. *International Journal of Global Education*, 1(2), 50-57.
- Bulut, M. AkcaKin, H. Kaya,G. & Akcakin V. (2016). *The Effect of Geogebra on Third Grade Primary Students Academic Achievement in Fractions*. *International Society of Educational Research*, 11, 347-355.
- Gecu, Z. & Satici, A. (2012). *The Effects of Using Digital Photographs with Geometer's Sketchpad at 4th Grade*. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 46, 1956-1960.
- GeoGebra Institute (2013). **Introduction to Version 4.4**. Retrieved 8/11/2017, from: <https://static.geogebra.org/book/intro-en.pdf>.
- Govern, J. (2004). **Motivation Theory, Research and Application**, Thomson, Wedsworth, Australia.
- Loard, F. M. (1980). **Application of item Response Theory to Practical Testing Problems**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Martinez, A. (2017). **The Effects of Using GeoGebra on Student Achievement in Secondary Mathematics**. Unpublished Master Thesis, California State University, US.

Myers, R. (2009). **The Effect of Use Technology In Mathematics Instruction on Students a Achievement.** Doctoral Dissertation, Florida International University, Miami, Florida, USA.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and standards for school mathematics.** Reston, VA: NCTM.

Reis, Z. & Ozdemir, S. (2010). *Using Geogebraas an information technology tool: parabola Teaching.* **Procedia Social and Behavioral Sciences, 9,** 565-572.

Saha, R, Ayub, A. & Tarmizi, R. (2010). *The Effects of GeoGebra on Mathematics Achievement: Enlightening Coordinate Geometry Learning.* **Procedia Social and Behavioral Sciences, 8,** 686-693.

Shivani, H. (2010). *The Effects of using Computer Technology with Lower-Performing Students: Technology and Student Mathematics Achievement.* **The International Journal of Learning, 17 (1),**143-154.

Zengin, Yilmaz, et. Al. (2012). *The Effect of Dynamic Mathematics Software Geogebra on Student Achievement in Teaching of Trigonometry,* **Procedia – Social and Behavioral Sciences, 31,**183-187.

الملاحق

- ملحق (1): الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة
- ملحق (2): قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية والاختبار البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات
- ملحق (3): الأهداف المعرفية التي تتضمنها وحدة المعادلات والمتباينات وفق تصنيف NAEP للأهداف التعليمية
- ملحق (4): جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة المعادلات والمتباينات للصف الحادي عشر الادبي
- ملحق (5): إختبار التحصيل البعدي لطلاب الصف الحادي عشر الأدبي في الرياضيات
- ملحق (6): مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي
- ملحق (7): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل البعدي
- ملحق (8): مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات
- ملحق (9): مذكرة إعداد المادة التدريبية لوحدّة المعادلات والمتباينات للصف الحادي عشر الأدبي باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4

ملحق (1): الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة

الملحق (1/أ): الموافقة على عنوان الأطروحة وتحديد المشرف

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies
Dean's Office



جامعة
النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
مكتب العميد

التاريخ: 2018/8/27

حضرة الدكتور سهيل صالحه المحترم
منسق برامج ماجستير المناهج وأساليب التدريس
تحية طيبة وبعد،

الموضوع: الموافقة على عنوان الأطروحة وتحديد المشرف

قرر مجلس كلية الدراسات العليا في جلسته رقم (362)، المنعقدة بتاريخ 2018/8/26، الموافقة على مشروع الأطروحة المقدم من الطالب/ة اسلام عنان سليمان ترياقي، رقم تسجيل 11659719، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات، عنوان الأطروحة:

(أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في مدينة نابلس)
(The Effect of using Microsoft Mathematics Program on the Eleventh Literary Stream Graders' Academic Achievement and Motivation Towards Learning Mathematics in Nablus City)

بإشراف: (1) د. سهيل صالحه (2) د. علي بركات

يرجى اعلام المشرف والطالب بضرورة تسجيل الأطروحة خلال اسبوعين من تاريخ اصدار الكتاب. وفي حال عدم تسجيل الطالب/ة للأطروحة في الفترة المحددة له/ا ستقوم كلية الدراسات العليا بإلغاء اعتماد العنوان والمشرف

وتفضلوا بقبول وافر الاحترام،،،

د. علي عبد الحميد
عميد كلية الدراسات العليا

نسخة: د. رئيس قسم الدراسات العليا للعلوم الانسانية المحترم

ق.أ.ع. القبول والتسجيل المحترم

مشرف الطالب

ملف الطالب

ملاحظة: على الطالب/ة مراجعة الدائرة المالية (محاسبة الطلبة) قبل دفع رسوم تسجيل الأطروحة للضرورة

فلسطين، نابلس، ص.ب 7070 هاتف: /2345115، 2345114، 2345113 (09)2345113 * فاكسميل: (09)2342907(972)
3200 (5) Nablus, P. O. Box (7) *Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115
* Facsimile 972 92342907 *www.najah.edu - email fgs@najah.edu

الملحق (1/ ب)

الكتاب المؤجّه من عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس إلى وزارة

التربية والتعليم العالي رام الله من أجل تسهيل مهمة الباحث في تطبيق دراسته

**An-Najah
National University**
Faculty of Graduate Studies



جامعة
النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

التاريخ : 2018/9/5

حضرة السيد مدير عام الادارة العامة للبحث والتطوير المحترم
الادارة العامة للبحث والتطوير
وزارة التربية والتعليم العالي

الموضوع : تسهيل مهمة الطالبة / اسلام عنان سليمان ترياقي
رقم تسجيل 11659719، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات

تحية طيبة و بعد ،،،

الطالب/ اسلام عنان سليمان ترياقي، رقم تسجيل 11659719، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات، وهو بصدد اعداد الاطروحة الخاصة به والتي عنوانها:
(أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في مدينة نابلس)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمته في تطبيق دراسته في جمع بيانات حول التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وتوزيع استبانته واجراء اختبارات صافية على طلبة الصف الحادي عشر الادبي في مدرسة عبد الحميد السايح الثانوية للذكور و التابعة لمديرية التربية والتعليم نابلس، لاستكمال مشروع البحث.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ،،،

د. علي عبد الحميد
عميد كلية الدراسات العليا
جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
نابلس / فلسطين

الملحق (1 / ج)

الكتاب المُوجّه من مديرية التربية والتعليم العالي في نابلس إلى مدرسة عبد الحميد السائح
الثانوية بالموافقة على تطبيق الباحث دراسته لديهم

State of Palestine
Ministry of Edu. & Higher Education
Directorate of Education & Higher Education, Nablus



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي - نابلس

الرقم: م.ن/30/31/4935

التاريخ: 2018/9/10م

الموافق: 1439/12/30هـ

حضرة مدير مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية للبنين المحترم

تحية طيبة وبعد،

الموضوع: الدراسة الميدانية

تهديكم مديرية التربية والتعليم أطيب تحياتها، لا مانع من السماح للباحث (اسلام عنان سليمان ترياقي) بتنفيذ وتطبيق دراسته الماجستير الميدانية بعنوان (اثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأبي في مدينة نابلس) في مدرستكم.

مع الاحترام،،،

أ. أحمد صوالحة

مدير التربية والتعليم العالي



• نسخة / الملف.

أص / مع / د.م



الملحق (1/د)

الكتاب الصادر من مدير مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية، بإنهاء الباحث تطبيق دراسته

بسم الله الرحيم الرحيم

حضرة السيد عميد كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

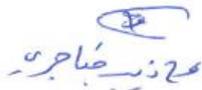
الموضوع: إنهاء تطبيق دراسة ماجستير

بالإشارة الى الموضوع اعلاه، قام الباحث (إسلام عنان سليمان ترياقي) بإجراء دراسته الميدانية في مدرستا، والتي تحمل عنوان (أثر استخدام برنامج **Microsoft Mathematics** في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الاكبر في مدينة نابلس)، في الفترة الواقعة بين (٢٠١٨/٩/١١ - ٢٠١٨/١٠/٢٤) بتعاون مشترك مع معلم الرياضيات (احمد قصف)، حيث تم تطبيق الاختبار وتوزيع الاستبانة على عينة الدراسة دون أن يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

وبناء على طلبه أعطي هذه الشهادة

مع وافر الاحترام

مدير المدرسة:





ملحق (2)

قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية والإختبار البعدي

ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الرقم	الإسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي
1	سهيل صالحه	دكتوراة	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
2	صلاح ياسين	دكتوراة	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
3	عبد الرحمن أبو سارة	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	طالب دكتوراة في جامعة القاهرة/ القاهرة
4	هشام ظريفة	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مدرسة الكندي الثانوية للبنين/ نابلس
5	مراد عبد الرحيم	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مدرسة سامي حجازي الثانوية للبنين/ طولكرم
6	أشرف أبو الهيجا	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مدرسة بدو الاساسية العليا/ ضواحي القدس
7	فادي دويكات	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مدرسة الساوية/اللبن الثانوية المختلطة/جنوبنابلس
8	سلام خضر	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلمة في مدرسة بنات ياسر عرفات الأساسية/ نابلس
9	أحمد قصف	ماجستير	رياضيات محوسبة	معلم في مدرسة عبد الحميدالسائح الثانوية للبنين/ نابلس
10	محمد عودة	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مدرسة الصلاحية الثانوية للبنين/ نابلس
11	يحيى كايد	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم في مدرسة قوصين الثانوية للبنين/ نابلس

ملحق (3)

الأهداف المعرفية التي تتضمنها وحدة المعادلات والمتباينات

وفق تصنيف NAEP للأهداف التعليمية

الدرس الاول: حل معادلة خطية بمتغير واحد:

1. يذكر الصورة العامة للمعادلة الخطية بمتغير واحد: معرفة مفاهيمية.
2. يميز المعادلة الخطية بمتغير واحد عن غيرها: معرفة إجرائية.
3. يحل مسائل لفظية تؤول الى معادلات خطية بمتغير واحد: حل مشكلات.
4. يذكر خطوات حل المعادلة الخطية بمتغير واحد: معرفة مفاهيمية.
5. يحل معادلة خطية بمتغير واحد: معرفة إجرائية.

الدرس الثاني: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين:

1. يعرف نظام المعادلات الخطية بمتغيرين: معرفة مفاهيمية.
2. يعرف مجموعة حل النظام الخطي: معرفة مفاهيمية.
3. يذكر عدد حلول نظام من معادلتين خطيتين تمثلان مستقيمين متوازيين: معرفة مفاهيمية.
4. يذكر عدد حلول نظام من معادلتين خطيتين تمثلان مستقيمين متقاطعين: معرفة مفاهيمية.
5. يذكر عدد حلول نظام من معادلتين خطيتين تمثلان مستقيمين متطابقين: معرفة مفاهيمية.
6. يذكر طرق حل الانظمة الخطية بمتغيرين جبرياً: معرفة مفاهيمية.

7. يذكر خطوات الحل لنظام المعادلات الخطية بمتغيرين جبرياً لكل من طريقة الحذف والتعويض: معرفة مفاهيمية.

8. يوظف حل نظام خطي بمتغيرين جبرياً في حل مسائل لفظية: حل مشكلات.

9. يميز النظام الخطي عن غيره: معرفة إجرائية.

10. يحل نظام خطي بمتغيرين جبرياً بطريقة التعويض: معرفة إجرائية.

11. يحل نظام خطي بمتغيرين جبرياً بطريقة الحذف: معرفة إجرائية.

الدرس الثالث: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني:

1. يذكر خطوات حل نظام من معادلات خطية بمتغيرين بيانياً: معرفة مفاهيمية.

2. يعدد الحالات المختلفة لأوضاع مستقيمين في المستوى: معرفة مفاهيمية.

3. يحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين تمثلاً مستقيمين متقاطعين بيانياً: معرفة إجرائية.

4. يحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين تمثلاً مستقيمين متوازيين بيانياً: معرفة إجرائية.

5. يحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين تمثلاً مستقيمين متطابقين بيانياً: معرفة إجرائية.

6. يحل مسائل لفظية توؤل الى نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين بيانياً: حل مشكلات.

الدرس الرابع: حل نظام من معادلتين إحداهما خطية، والأخرى تربيعية:

1. يشرح خطوات حل نظام من معادلتين إحداهما خطية والأخرى تربيعية: معرفة مفاهيمية.

2. يميز المعادلة الخطية عن التربيعية : معرفة إجرائية.

3. يحل نظام من معادلتين إحداهما خطية والأخرى تربيعية: معرفة إجرائية.

4. يحدد النقاط التي تمثل حلاً للنظام: معرفة إجرائية.
5. يوظف حل نظام من معادلتين إحداها خطية والأخرى تربيعية في مسائل لفظية: حل مشكلات.

الدرس الخامس: حل نظام من متباينتين خطيتين بمتغيرين بيانياً:

1. يذكر خطوات حل متباينة خطية بمتغيرين بيانياً: معرفة مفاهيمية.
2. يذكر خطوات حل نظام من المتباينات الخطية بمتغيرين بيانياً: معرفة مفاهيمية.
3. يذكر خطوات تحديد منطقة حل نظام المتباينات: معرفة مفاهيمية.
4. يحل متباينة خطية بمتغيرين: معرفة إجرائية.
5. يحل نظام من المتباينات الخطية بمتغيرين: معرفة إجرائية.
6. يحدد النقاط التي تمثل حلاً لنظام من المتباينات الخطية بمتغيرين: معرفة إجرائية.
7. يحل مسائل لفظية تؤول إلى نظام من المتباينات الخطية بمتغيرين بيانياً: حل مشكلات.

ملحق (4)

جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة المعادلات

والمتباينات للصف الحادي عشر الادبي

خطوات بناء جدول المواصفات لوحددة المعادلات والمتباينات لطلاب الصف الحادي عشر الادبي:

يشمل جدول المواصفات على بعدين: الاول أفقي، ويمثل الأهداف التعليمية السلوكية، والثاني رأسي ويمثل موضوعات المادة الدراسية:

1- تحديد دروس الوحدة الدراسية:

1. حل معادلة خطية بمتغير واحد.
2. حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين.
3. حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين بإستخدام الرسم البياني.
4. حل نظام من معادلتين: إحداهما خطية، والأخرى تربيعية.
5. حل نظام من متباينتين خطيتين بمتغيرين بيانياً.

2- تحديد الوزن النسبي لدروس الوحدة الدراسية:

تم ذلك عن طريق حساب:

الوزن النسبي لأهمية الدرس = عدد حصص الدرس/العدد الكلي لحصص الوحدة $\times 100\%$.

جدول (1): الوزن النسبي لأهمية دروس وحدة المعادلات والمتباينات.

المحتوى	الدرس 1	الدرس 2	الدرس 3	الدرس 4	الدرس 5	المجموع
عدد الحصص	3	4	3	2	3	15
الوزن النسبي	%20	%27	%20	%13	%20	%100

3- تحديد الوزن النسبي لأهداف المادة الدراسية:

تصنيف مستويات الأهداف حسب التصنيف العالمي (NAEP) :

- معرفة مفاهيمية.

- معرفة إجرائية.

- حل مشكلات.

تم تحديد عدد الأهداف في الدرس الواحد لدروس الوحدة الدراسية وحساب وزنها.

حيث أن الوزن النسبي لأهداف كل درس بقسمة عدد أهداف كل درس على العدد الكلي

لأهداف الوحدة الدراسية وضرب الناتج في مائة.

الوزن النسبي لأهمية أهداف الدرس = عدد أهداف الدرس / العدد الكلي لأهداف الوحدة الدراسية × %100

جدول (2): الوزن النسبي لأهداف دروس الوحدة الدراسية.

المحتوى	الدرس 1	الدرس 2	الدرس 3	الدرس 4	الدرس 5	المجموع
عدد أهداف الدرس	5	11	6	5	7	34
الوزن النسبي	%15	%32	%18	%15	%20	%100

(ملاحظة: تم التعديل بالنسب ليصبح المجموع %100)

تم تحديد الوزن النسبي للأهداف السلوكية بمستوياتها المختلفة كما يلي:

الوزن النسبي للأهداف في مستوى معين = عدد أهداف المستوى/العدد الكلي لأهداف الوحدة
الدراسية $\times 100\%$

وتم مراعاة التقريب لأعداد صحيحة.

جدول (3): الوزن النسبي لمستويات الأهداف.

مستويات الأهداف	معرفة مفاهيمية	معرفة إجرائية	حل مشكلات	المجموع
عدد الأهداف	15	14	5	34
الوزن النسبي	44%	41%	15%	100%

4- تحديد عدد الاسئلة:

تم تحديد العدد الكلي لأسئلة الاختبار في ضوء الزمن المتاح للإجابة، ونوع الأسئلة، وعمر الطالب، وغيرها من المتغيرات المؤثرة، وتم تحديد عدد الأسئلة لكل درس من دروس الوحدة الدراسية في كل مستوى من مستويات الأهداف وفقاً لما يلي:

عدد أسئلة الدرس = العدد الكلي للأسئلة \times الوزن النسبي لأهمية الدرس \times الوزن النسبي لأهداف الدرس.

تم تحديد عدد الأسئلة الكلي (15) سؤالاً، موضوعي ومقالي.

جدول (4): جدول المواصفات كاملاً:

مستويات الأهداف	معرفة مفاهيمية (%44)	معرفة إجرائية (%41)	حل مشكلات (%15)	المجموع %100	الدرس
الاول (%20)	1	2	0	3	
الثاني (%27)	1	2	1	4	
الثالث (%20)	1	2	0	3	
الرابع (%13)	0	1	1	2	
الخامس (%20)	1	2	0	3	
المجموع (%100)	4	9	2	15	

ملحق (5)

إختبار التحصيل البعدي لطلاب الصف الحادي عشر الأدبي في الرياضيات

الإسم:..... التاريخ: / / 2018م

الشعبة:..... الزمن: 40 دقيقة

تعليمات الإختبار:

1. يتكون الإختبار من (15) فقرة مقسمة إلى قسمين، القسم الأول من نوع إختبار من متعدد، ويلي كل فقرة أربع إجابات من بينها إجابة واحدة صحيحة، والقسم الثاني من نوع المسائل الكلامية.
2. إقرأ السؤال جيداً قبل أن تختار الإجابة الصحيحة، ثم انقلها إلى الجداول الموجودة في آخر ورقة، كما يمكنك الاستعانة بأوراق خارجية إذا لزم ذلك.

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الباحث: إسلام عنان سليمان ترياقي

القسم الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم دون الإجابة بالجدول المرفق في آخر ورقة: (20 علامة)

1- أي المعادلات التالية تمثل معادلة خطية بمتغير واحد:

س = 3 ص + 5 (ب) $0 = 3 - 2س$ (ج) $0 = 1 + 3س$ (د) $7 = \frac{1}{س}$

2- أحد النقاط التالية تنتمي الى مجموعة حل المتباينة $2س + ص \leq 3$:

(أ) (1 ، 0) (ب) (-1 ، 3) (ج) (2 ، 3) (د) (2 ، -3)

3- واحدة ليست من طرق حل المعادلتين الخطيتين بمتغيرين هي :

(أ) التعويض (ب) الحذف (ج) الرسم البياني (د) التطبيق

4- أي النقاط التالية تمثل حل للنظام $س^2 + 2ص = 5$ ، $س - ص = 1$:

(أ) (-1 ، 2) (ب) (-1 ، 2-) (ج) (-2 ، 1-) (د) (1 ، 2)

5- عددان مجموعهما 22 والفرق بينهما 12 هما :

(أ) 4 ، 18 (ب) 5 ، 17 (ج) 6 ، 7 (د) 7 ، 15

6- الصورة العامة للمعادلة الخطية بمتغير واحد هي :

(أ) $أس^2 + ب = 0$ (ب) $أس + ب + ص + ج = 0$ (ج) $أس + ب = 0$ (د) غير ذلك

7- عند تمثيل حل المتباينة $ص + 2س < 2$ فإن مجموعة حل النظام :

(أ) متصل ومنقطع (ب) منقطع (ج) متصل (د) غير ذلك

8- إذا توازى خطان مستقيمان فإن مجموعة حل النظام:

(أ) \emptyset (ب) جميع الأزواج المرتبة التي تقع على الخط (ج) $أ + ب$ (د) غير ذلك

9- إذا كانت $4س - 8ص = 12$ ، إجعل $س$ موضوع القانون في المعادلة :

(أ) $س = 12 + 8ص$ (ب) $س = 8ص - 6$ (ج) $س = 3 + 2ص$ (د) $س = 3 - 2ص$

10- أي النقاط الآتية م ، ب التي تمثل حل للنظام $5م - ب = 7$ ، $7م - ب = 11$:

(أ) $(2 ، 3)$ (ب) $(3 ، 2)$ (ج) $(-2 ، -3)$ (د) $(-3 ، -2)$

القسم الثاني: الأسئلة المقالية:

11- حل نظام المعادلات الآتية باستخدام طريقة التعويض: (5 علامات)

$$س + 2 ص = 4 \dots\dots\dots (1)$$

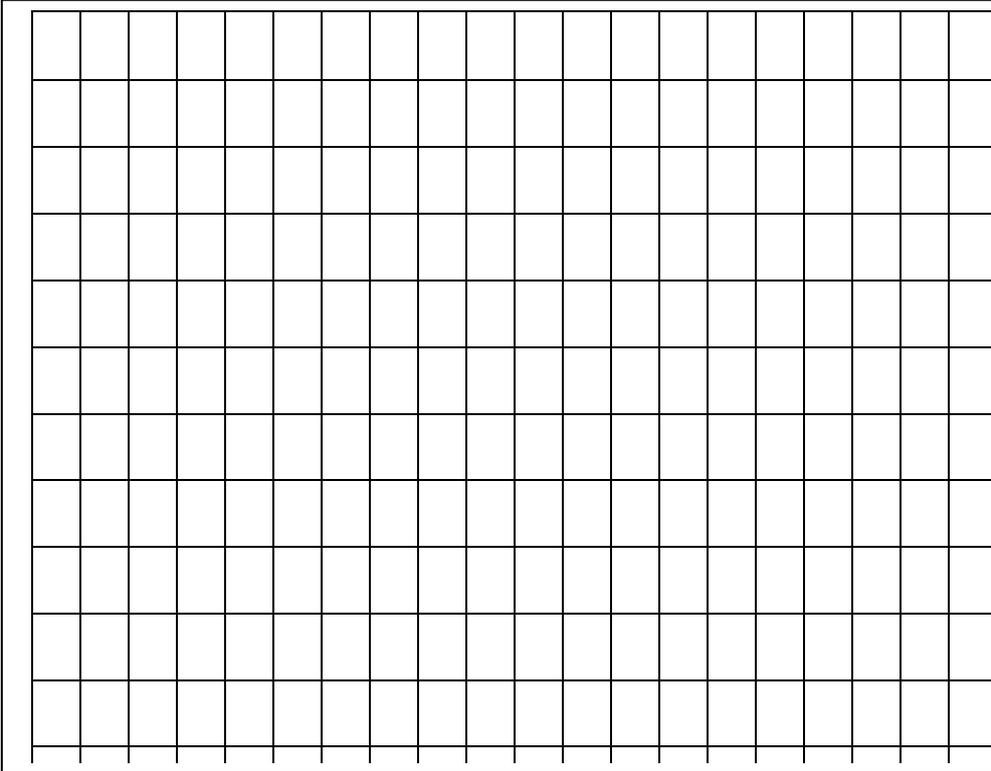
$$2س + ص = 2 \dots\dots\dots (2)$$

12- مثل بيانياً مجموعة حل النظام التالي : (5 علامات)

$$س - ص \geq 1$$

$$س + ص \leq 1$$

$$ص \geq 2$$

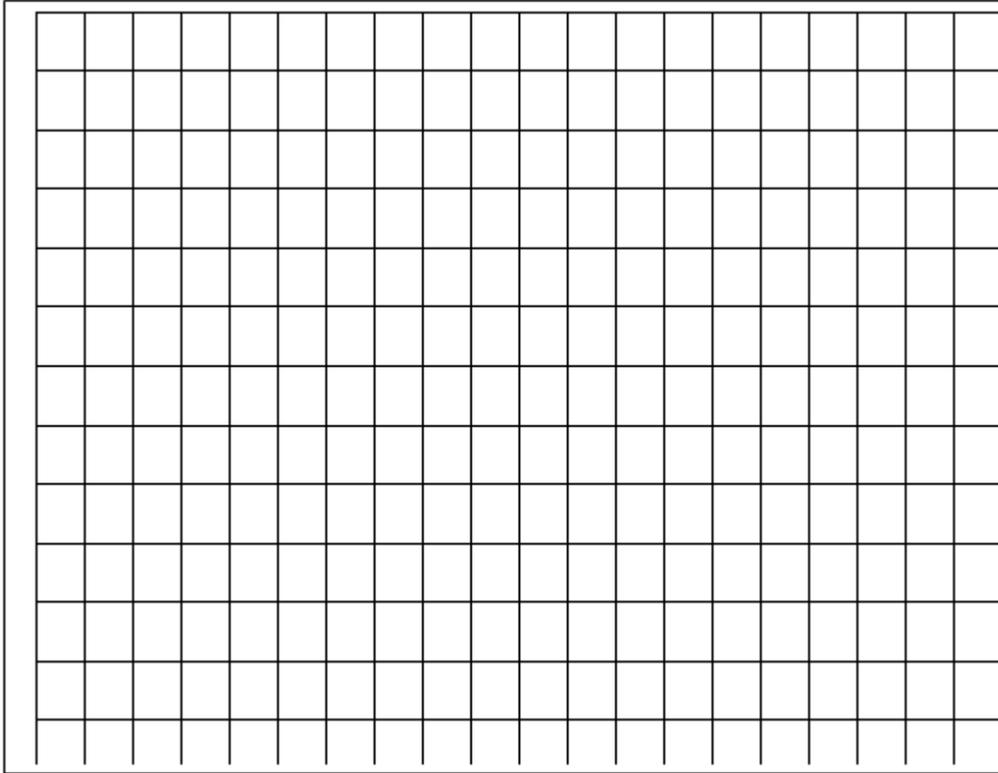


(3 علامات)

13- حل النظام الآتي بإستخدام الرسم البياني :

$$س + ص = 5$$

$$2س + 2ص = 10$$



(4 علامات)

14- مستطيل محيطه 12سم ومساحته 9 سم² ، أوجد بعديه .

ملحق (6)

مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي

أولاً: أسئلة الإختيار من متعدد

جدول الإجابة:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ج	أ	ب	ج	ب	ب	د	ج	ج

ثانياً: حل الأسئلة المقالية باستخدام برنامج Microsoft Mathematics .

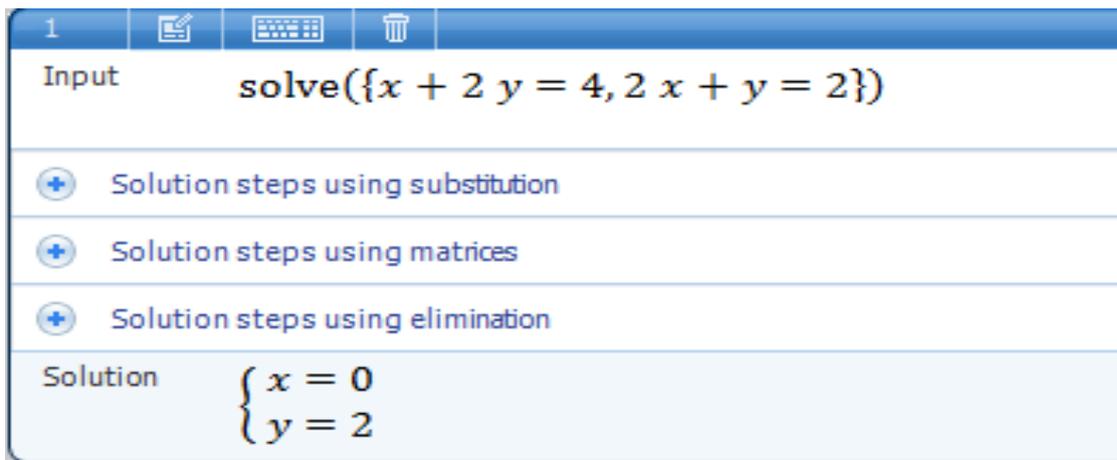
حل الفرع 11 :

حل نظام المعادلات الآتية باستخدام طريقة التعويض :

$$\text{س} + 2 \text{ص} = 4 \dots\dots\dots (1)$$

$$2 \text{س} + \text{ص} = 2 \dots\dots\dots (2)$$

نقوم بإدخال نظام المعادلات باستخدام البرنامج فينتج لدينا الحل التالي:



ولاختيار طريقة التعويض نضغط على Solution steps using substitution فتظهر

قائمة توضح طريقة الحل خطوة بخطوة باستخدام طريقة التعويض.

حل الفرع 12:

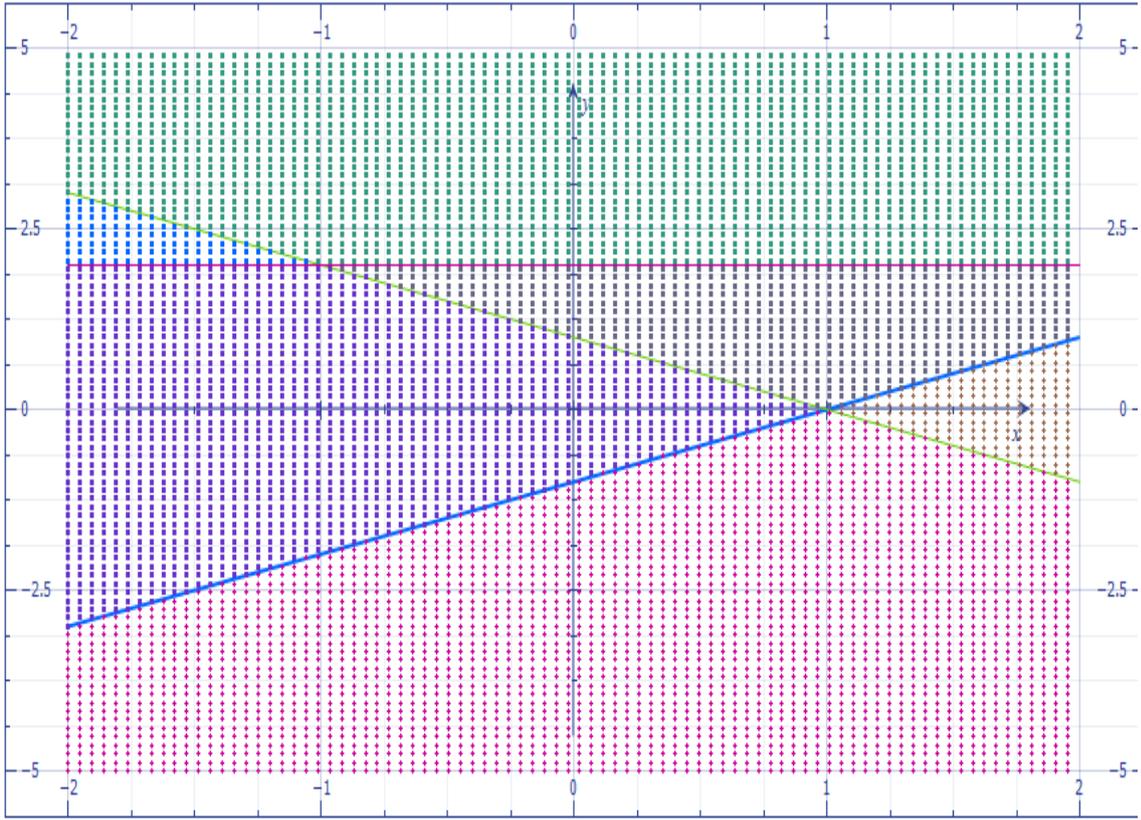
مثل بيانياً مجموعة حل النظام التالي:

$$س - ص \geq 1$$

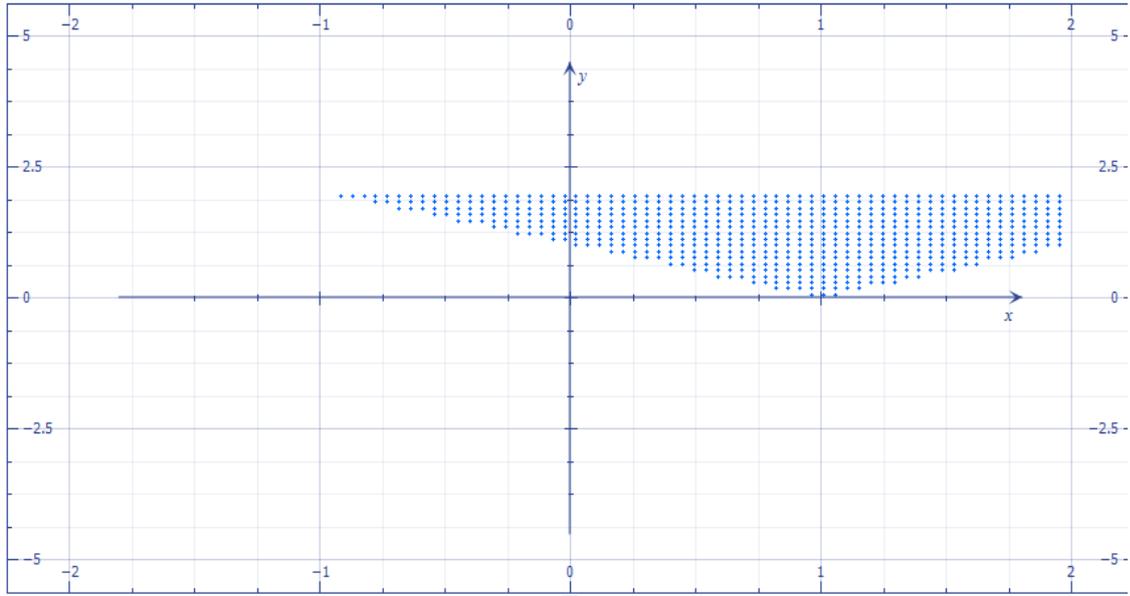
$$س + ص \leq 1$$

$$ص \geq 2$$

نقوم بادخال نظام المتباينات باستخدام البرنامج فينتج الرسم البياني التالي:



ولتحديد منطقة الحل نضغط على الايقونة And فينتج لدينا الرسم البياني التالي:



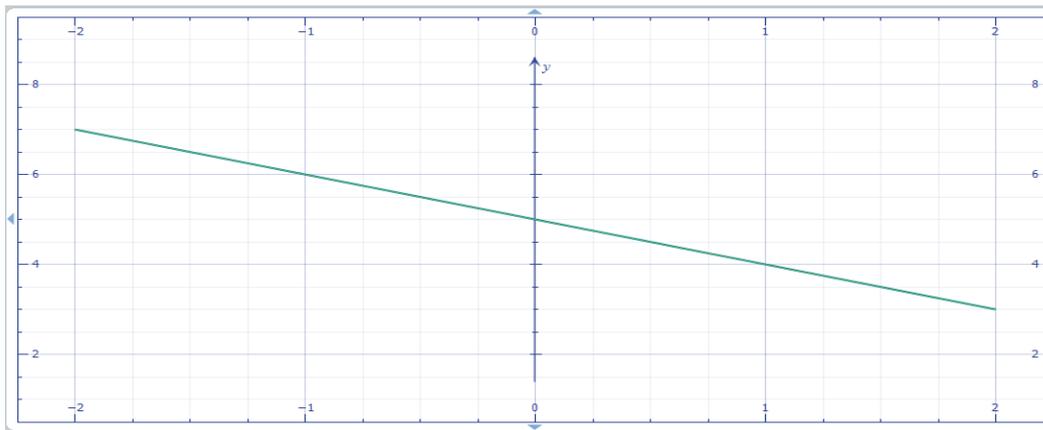
حل الفرع 13:

حل النظام الآتي باستخدام الرسم البياني:

$$س + ص = 5$$

$$2س + 2ص = 10$$

نقوم بادخال نظام المعادلات باستخدام البرنامج فينتج لدينا الرسم البياني التالي:



من خلال الرسم البياني تكون جميع الأزواج المرتبة الواقعة على المستقيمين تمثل مجموعة

حل النظام.

حل الفرع 14:

مستطيل محيطه 12 سم ومساحته 9 سم² ، أوجد بعديه.

الخطوة الأولى: نقوم بتحويل المسألة الكلامية الى نظام من المعادلات.

نفرض ان طول المستطيل = س سم و عرضه = ص سم

$$12 = \text{محيط المستطيل}$$

$$12 = (س + ص)2$$

$$2س + 2ص = 12 \dots\dots\dots (1)$$

$$9 = \text{مساحة المستطيل}$$

$$س \times ص = 9 \dots\dots\dots (2)$$

الخطوة الثانية: نقوم بادخال نظام المعادلات باستخدام البرنامج فيظهر لدينا الحل التالي:



Input $\text{solve}(\{2x + 2y = 12, xy = 9\})$

+ Solution steps using substitution and the quadratic formula

$$\text{Solution 1} \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases}$$

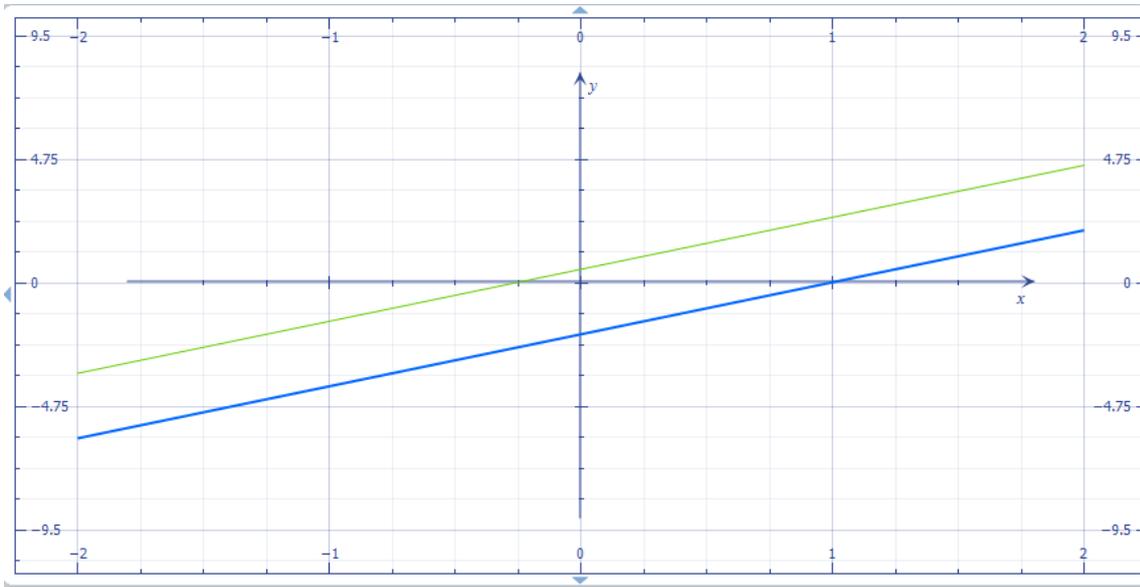
حل الفرع 15:

حل النظام الآتي بيانياً:

$$\text{ص } 2 = \text{س} - 2$$

$$\text{ص } 2 - \text{س} = -2$$

نقوم بادخال نظام المعادلات باستخدام البرنامج فينتج لدينا الرسم البياني التالي:



ويبين الرسم البياني انه لا يوجد حل للنظام.

ملحق (7)

معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل البعدي

معامل التمييز	معامل الصعوبة	المستوى	رقم السؤال
0.39	0.81	إجراء	1
0.71	0.52	إجراء	2
0.43	0.54	فهم	3
0.27	0.51	إجراء	4
0.43	0.68	حل مشكلات	5
0.55	0.57	فهم	6
0.57	0.64	فهم	7
0.63	0.45	فهم	8
0.51	0.48	إجراء	9
0.55	0.48	إجراء	10
0.47	0.67	إجراء	11
0.58	0.59	إجراء	12
0.45	0.63	حل مشكلات	13
0.83	0.38	إجراء	14
0.63	0.50	إجراء	15

ملحق (8)

مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الاسم:.....

الشعبة:.....

عزيزي الطالب:

تحتوي هذه الاستبانة على مجموعة من الفقرات التي تقيس دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، يرجى الإجابة بموضوعية على فقرات المقياس وذلك بوضع إشارة (x) أمام الوصف المناسب لرأيك، علماً بأن البيانات المستخلصة من هذه الإستبانة لن تستخدم إلا لغايات البحث العلمي فقط، وسيتم التعامل معها بسرية تامة.

إرشادات حول الإستبانة:

- 1- عزيزي الطالب، ضع إشارة (x) أسفل الوصف الذي يعبر عن رأيك بصدق وموضوعية.
- 2- أجب عن كل الفقرات، وتأكد من أنك لم تترك أي فقرة دون إجابة.
- 3- لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة ما دمت تعبر عن رأيك بشكل صريح.
- 4- تتكون هذه الإستبانة من (20) فقرة، و عليك أن تبدي رأيك الخاص في كل فقرة، حيث أنك ستجد أمام كل فقرة خمسة اختيارات للإجابة، فإذا:
أ- كان رأيك مع الفقرة، فضع إشارة (x) في العمود الثاني أسفل كلمة أوافق بشدة.
ب- كان رأيك يتفق الى حد ما مع الفقرة، فضع إشارة (x) في العمود الثالث أسفل كلمة أوافق.

ت-لم تستطيع أن تعطي رأياً، او أنك غير متأكد من الفقرة، فضع إشارة (X) في العمود الرابع أسفل كلمة محايداً.

ث-كان رأيك يتعارض الى حد ما مع الفقرة، فضع إشارة (X) في العمود الخامس أسفل كلمة أعارض.

ج-كان رأيك يتعارض تماما مع الفقرة، فضع إشارة (X) في العمود السادس أسفل كلمة أعارض بشدة.

مثال:

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايداً	أعارض	أعارض بشدة
أطمح الى تدريس الرياضيات في المستقبل.		X			

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايداً	أعارض	أعارض بشدة
1	أعتقد ان تعلم مادة الرياضيات لن يفيدني في المستقبل.					
2	أتعلم مواضيع رياضية غير موجودة ضمن الكتاب المقرر.					
3	ترجعني الدروس الخصوصية في الرياضيات.					
4	أتخلى عن الموقف الرياضي، اذا واجهتني مسألة كلامية.					
5	أعتبر ان تعلم الرياضيات يحتاج الى تركيز.					
6	أعتبر مادة الرياضيات مادة تراكمية.					
7	تعد مادة الرياضيات ذات صلة بتطوير التفكير.					
8	ترجعني حصص الرياضيات.					
9	أتكاسل عند حضور حصص الرياضيات في المدرسة.					
10	أستمتع في حل مسائل رياضية جديدة.					
11	تعد الرياضيات محفزة بالنسبة لي.					
12	أستمتع بالتعمق في تعلم الرياضيات.					
13	أشعر بالملل في حصص الرياضيات.					
14	أوظف الرياضيات في حياتي العملية.					
15	أستخدم الرياضيات خارج المدرسة.					
16	أتذكر معلمي الرياضيات الذين افادوني في المدرسة.					
17	أحضر دروس خصوصية للرياضيات.					
18	أحرص على الانتباه داخل حصة الرياضيات.					
19	أستعد مسبقاً لدرس الرياضيات من خلال التحضير البيتي.					
20	أحرص على ان احافظ على الهدوء داخل حصة الرياضيات.					

شكراً على تعاونكم

الباحث: إسلام ترياقي

ملحق (9)

مذكرة إعداد المادة التدريبية لوحدّة المعادلات والمتباينات للصف الحادي عشر الأدبي باستخدام

برنامج Microsoft Mathematics 4

الدرس الاول: حل معادلة خطية بمتغير واحد عدد الحصص: 3 حصص

المحتوى الرياضي:

المفاهيم:

المعادلة الخطية بمتغير واحد.

التعميمات:

المعادلة الخطية بمتغير واحد: هي معادلة يمكن كتابتها على الصورة $أس + ب = صفر$ ، حيث أن أ، ب تنتمي الى ح، أخصفر.

الاهداف السلوكية:

1- أن يذكر الطالب الصورة العامة للمعادلة الخطية بمتغير واحد.

2- أن يذكر خطوات حل المعادلة الخطية بمتغير واحد.

3- أن يميز الطالب بين المعادلة الخطية بمتغير واحد عن غيرها.

4- أن يحل معادلة خطية بمتغير واحد.

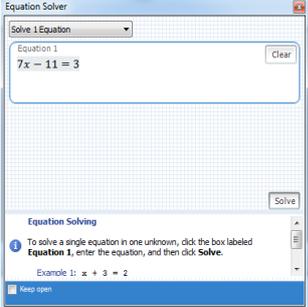
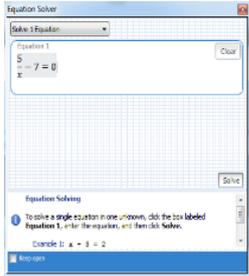
الوسائل التعليمية:

الكتاب المدرسي، درس محوسب باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، الحاسوب،

أوراق العمل.

الحصة الاولى: المعادلة الخطية بمتغير واحد، المدة الزمنية (40) دقيقة

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
5 دقائق	اجوبة الطلبة المتوقعة: الاجوبة المتوقعة: هي معادلة يمكن كتابتها علة الصورة أس +ب=صفر، حيث أن أ، ب تنتمي الى ح، أ، ب، صفر.	اسئلة ومناقشات صفية: يطرح المعلم على الطلبة السؤال التالي: ما المقصود بالمعادلة الخطية بمتغير واحد؟	مراجعة المعادلة الخطية بمتغير واحد
5 دقائق	الاستماع الى ملاحظات الطلاب والاجابة عن الاسئلة المطروحة	يقوم المعلم بشرح أساسيات برنامج Microsoft Mathematics 4 وكيفية كتابة المعادلة الخطية بمتغير واحد، وتوضيح الايقونات المستخدمة في هذا الامر	يوزع على الطلبة دليل الطالب لاستخدام برنامج Microsoft Mathematics4
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
20 دقيقة	1- يقوم الطلاب بكتابة المعادلة السابقة بواسطة برنامج	يطلب المعلم من الطلبة كتابة هذه المعادلة ومن ثم طرح مجموعة من الاسئلة	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 بكتابة

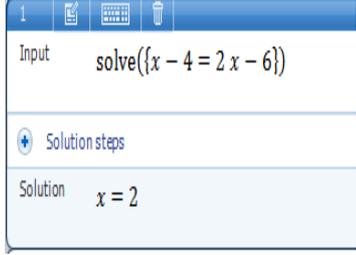
	<p>Microsoft Mathematics 4</p> <p>2- يجيب الطلاب عن اسئلة المعلم.</p> <p>3- يستنتج الطلاب بأن المعادلة خطية بمتغير واحد</p> <p>يطلب المعلم من الطلبة كتابة هذه المعادلة ثم تحديد هل هذه المعادلة خطية بمتغير واحد ام غير خطية؟</p> <p>يقوم الطلاب بكتابة المعادلة السابقة ويحددوا اذا كانت معادلة خطية بمتغير واحد ام لا.</p>	<p>حول هذه المعادلة.</p> <p>هل هي معادلة خطية بمتغير واحد؟</p> <p>هل هي معادلة خطية بمتغيرين؟</p> <p>هل هي معادلة تربيعية؟</p> <p>يقوم المعلم بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 بكتابة المعادلة التالية:</p> $0 = 7 - \frac{5}{s}$	<p>المعادلة الخطية 7س-</p> <p>$3=11$ كمثال على المعادلة الخطية بمتغير واحد</p>  <p>يقوم المعلم بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 بكتابة المعادلة التالية:</p> $0 = 7 - \frac{5}{s}$ 
<p>5 دقائق</p>	<p>يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن</p>	<p>مناقشة صفية:</p> <p>كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهي المعادلة</p>	

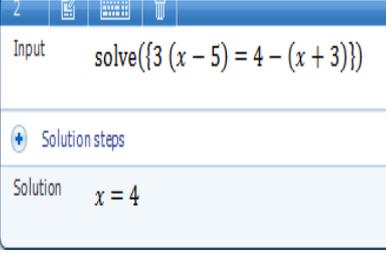
	اسئلة المعلم	الخطية بمتغير واحد واهم شروطها وكيفية تحديد انها خطية بمتغير واحد ام لا؟	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة	مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس	في بداية الحصة الثانية يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4

الحصة الثانية: حل معادلة خطية بمتغير واحد، المدة الزمنية: 40 دقيقة.

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة لزمينية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	اجوبة الطلبة: حل كل من:	اسئلة ومناقشة صفية: يطرح المعلم السؤال التالي: حل المعادلتين التاليين:	يجد الطالب ناتج امثلة على معادلات خطية بمتغير واحد
	(1) $2س - 3 = 9$ ، $س = 6$	(1) $2س - 3 = 9$	
	(2) $7(س - 3) = 28$ ، $س = 7$	(2) $7(س - 3) = 28$	

مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية

<p>10 دقائق</p>	<p>يقوم الطلاب بالمشاركة مع المعلم بالقيام بحل المعادلة الخطية بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 وملاحظة أن ناتج حل المعادلة الخطية هو $s=2$</p>	<p>(1) يقوم المعلم بتكليف الطلبة بحل المعادلة الخطية بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p> <p>(2) يقوم المعلم بمتابعة عمل الطلاب داخل المختبر</p> <p>(3) يسأل المعلم الطلاب عن ناتج حل المعادلة الخطية</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 بحل المعادلة التالية: $s-4=2s-6$</p> 
<p>10 دقائق</p>	<p>(1) يقوم الطلاب بكتابة المعادلة السابقة بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	<p>(1) يكلف الطلاب بحل السؤال السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	<p>يقوم المعلم بكتابة السؤال التالي على السبورة: هل المعادلة $3(s-5)=-4$ ($s+3$) خطية بمتغير واحد وكم ناتج الحل؟</p>

	<p>(2) يجب الطلاب على سؤال المعلم</p> <p>(3) يستنتج الطلاب أن المعادلة خطية بمتغير واحد وناتج الحل هو $x=4$</p>	<p>(2) يقوم المعلم بمتابعة حل الطلاب للسؤال من خلال برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	
<p>5 دقائق</p>	<p>يقوم الطلاب بعرض استفساراتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم</p>	<p>مناقشة صفية : كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهو حل المعادلة الخطية بمتغير واحد وأهم شروطها وكيفية ايجاد ناتج الحل وكذلك كيفية تحديد انها بمتغير واحد ام لا؟</p>	
<p>مرحلة التغذية الراجعة</p>			
<p>5 دقائق</p>	<p>يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس</p>	<p>في بداية الحصة الثالثة يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p>

الحصة الثالثة: حل الواجب البيتي وورقة العمل، المدة الزمنية (40) دقيقة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
40 دقيقة	يجيب الطلبة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويطرحون استفساراتهم حول الاسئلة	يطلب المعلم من الطلبة الاجابة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويجب عن استفساراتهم وكذلك يعالج الاخطاء الشائعة لديهم.	يكون الواجب البيتي ورقة عمل تشمل الدرس الاول من الوحدة الاولى

عدد الحصص: 4 حصص

الدرس الثاني: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين

المحتوى الرياضي:

المفاهيم:

نظام المعادلات الخطية.

التعميمات:

نظام المعادلات الخطية: هو مجموعة من المعادلات الخطية لها المتغيرات نفسها، ويتمثل حل النظام الخطي في إيجاد القيم العددية لمتغيراته حيث تتحقق معادلاته جميعها في آن واحد.

الاهداف السلوكية:

1- أن يذكر الطالب مثال على نظام من المعادلات الخطية بمتغيرين.

2- أن يذكر الطالب مفهوم مجموعة حل النظام الخطي.

3- أن يميز الطالب بين النظام الخطي عن غيره.

4- أن يحل نظام خطي بمتغيرين بطريقة التعويض.

5- أن يحل نظام خطي بمتغيرين بطريقة الحذف.

الوسائل التعليمية:

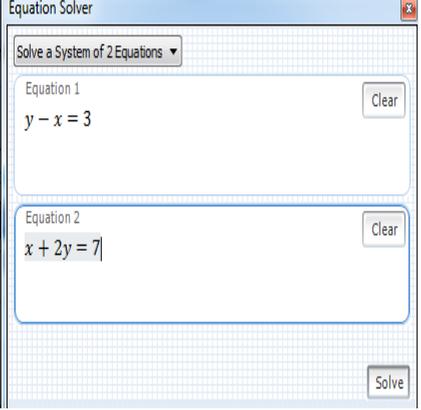
الكتاب المدرسي، درس محوسب باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، الحاسوب،

أوراق العمل.

الحصة الاولى: نظام المعادلات الخطية بمتغيرين، المدة الزمنية (40) دقيقة.

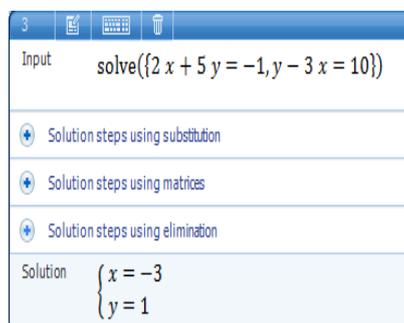
مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	اجوبة الطلبة المتوقعة: الاجوبة المتوقعة: 1) نظام المعادلات الخطية: هو مجموعة من المعادلات الخطية لها المتغيرات نفسها، ويتمثل حل النظام الخطي في ايجاد القيم العديدية لمتغيراته حيث تتحقق معادلاته جميعها في آن واحد.	اسئلة ومناقشات صفيية: يطرح المعلم على الطلبة السوالين التاليين: 1) ما المقصود بنظام المعادلات الخطية	مراجعة مفهوم نظام المعادلات الخطية بمتغيرين

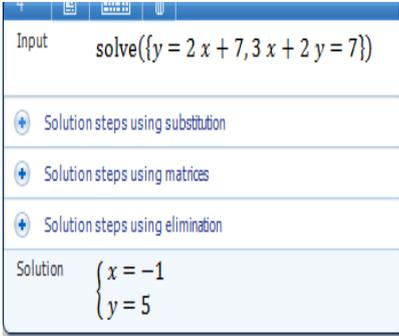
	<p>(2) الحذف والتعويض.</p> <p>أ) النظام يمثل نظاماً خطياً بمتغيرين</p> <p>ب) النظام لا يمثل نظاماً خطياً.</p>	<p>(2) اذكر طرق حل الانظمة الخطية بمتغيرين</p> <p>(3) اي النظامين الآتيين يمثل نظاماً خطياً بمتغيرين؟</p> <p>أ) $2س + 5ص = 1$</p> <p>ب) $3س - 1 = 7$</p> <p>س $ص = 13$</p>	
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
20 دقيقة	<p>1- يقوم الطلاب بكتابة نظام المعادلات الخطية السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p> <p>2- يجيب الطلاب عن</p>	<p>يطلب المعلم من الطلبة كتابة هذا النظام من المعادلات الخطية ثم طرح السؤال التالي حول هذا النظام.</p> <p>هل هذا النظام يمثل نظاماً خطياً</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 بكتابة نظام المعادلات الخطية</p> <p>ص - س = 3</p> <p>س + 2ص = 7</p> <p>كمثال على نظام المعادلات الخطية بمتغيرين</p>

	<p>اسئلة المعلم</p> <p>3- يستنتج الطلاب أن هذا النظام يمثل نظاماً من المعادلات الخطية بمتغيرين</p>	<p>بمتغيرين؟</p> <p>يطلب المعلم من الطلبة كتابة هذا النظام باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	
<p>5 دقائق</p>	<p>يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم.</p>	<p>مناقشة صفية:</p> <p>كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهو نظام المعادلات الخطية بمتغيرين وكيفية تحديد ذلك؟</p>	
<p>مرحلة التغذية الراجعة</p>			
<p>5 دقائق</p>	<p>يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس</p>	<p>في بداية الحصة الثانية يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p>

الحصة الثانية: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام طريقة التعويض، المدة الزمنية (40) دقيقة

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	يقوم الطلاب بحل نظام المعادلات السابق باستخدام طريقة التعويض بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	يوضح المعلم ان النظام السابق يمثل نظاماً من معادلتين خطيتين بمتغيرين. ويطلب من الطلاب ملاحظة خطوات الحل باستخدام طريقة التعويض وكذلك ناتج الحل النهائي وهو: $x = -3$ ، $y = 1$	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في حل $2x + 5y = -1$ و $3x - 10 = 10$ كمثال على حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام طريقة التعويض عن طريق اختيار solution steps using substitution
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
20 دقيقة	1- يقوم الطلاب بحل النظام السابق باستخدام طريقة التعويض بواسطة	1- يقوم المعلم بتكليف الطلبة بحل النظام باستخدام طريقة التعويض	يقوم المعلم باستخدام البرنامج في حل نظام المعادلات الآتي باستخدام طريقة التعويض

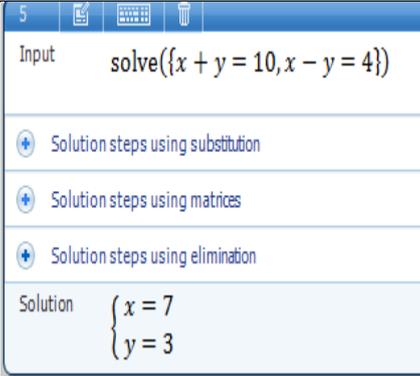


	<p>برنامج Microsoft Mathematics 4</p> <p>2- يجب الطلاب على سؤال المعلم</p> <p>3- يستنتج الطلاب أن النظام السابق يمثل نظاماً من معادلتين خطيتين بمتغيرين</p>	<p>بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p> <p>2- يقوم المعلم بمتابعة عمل الطلاب داخل المختبر</p> <p>3- يسأل المعلم الطلاب عن تحقق شروط نظام المعادلات الخطية بمتغيرين</p>	<p>ص = 2س + 7 3س + 2ص = 7</p> 
<p>5 دقائق</p>	<p>يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم</p>	<p>مناقشة صفية: كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهو حل نظام من المعادلات الخطية بمتغيرين باستخدام طريقة التعويض واهم شروطه وكيفية تحديد ذلك؟</p>	

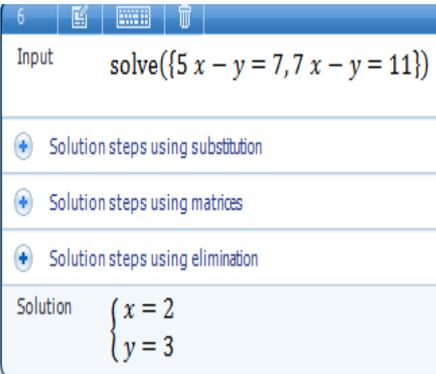
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة	مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس	في بداية الحصة الثالثة يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4

الحصة الثالثة: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام طريقة الحذف، المدة الزمنية (40) دقيقة

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	يقوم الطلاب بحل نظام المعادلات السابق باستخدام طريقة الحذف بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	يوضح المعلم ان النظام يمثل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين. ويطلب من الطلاب ملاحظة خطوات الحل باستخدام طريقة الحذف وكذلك ناتج الحل النهائي وهو:	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 في حل النظام الآتي: $s + v = 10$ $s - v = 4$ كمثال على حل نظام من معادلتين خطيتين باستخدام طريقة الحذف عن طرق اختيار solution steps using elimination

		س=7 ، ص=3	
--	--	-----------	--

مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية

20 دقيقة	يقوم الطلاب بالمشاركة مع المعلم بالقيام في حل النظام السابق باستخدام طريقة الحذف بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	1- يقوم المعلم بتكليف الطلبة في حل النظام السابق باستخدام طريقة الحذف بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	يقوم المعلم بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 في حل النظام $5 \text{ س} - \text{ص} = 7$ $7 \text{ س} - \text{ص} = 11$ 
	وملاحظة ان النظام يمثل نظاماً من معادلتين خطيتين بمتغيرين وكذلك ملاحظة ناتج الحل	2- يقوم المعلم بمتابعة عمل الطلاب داخل المختبر 3- يسأل المعلم الطلاب عن تحقق شروط نظام	

		المعادلات الخطية بمتغيرين	
	1- يقوم الطلاب بحل النظام السابق باستخدام طريقة الحذف بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	يكلف الطلاب في حل السؤال السابق بطريقة الحذف بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	يقوم المعلم بمتابعة حل الطلاب للسؤال من خلال برنامج Microsoft Mathematics 4
	2- يجيب الطلاب على اسئلة المعلم		
	3- يستنتج الطلاب ان النظام يمثل نظاماً من معادلتين خطيتين بمتغيرين		
			يقوم المعلم بكتابة السؤال التالي على السبورة: حل نظام المعادلات باستخدام طريقة الحذف 2 س - 3 ص = 9 - س + 3 ص = 6 وهل النظام يمثل نظاماً من معادلتين خطيتين بمتغيرين ام لا؟

5 دقائق	يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم	مناقشة صفية: كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهو حل نظام من المعادلات الخطية بمتغيرين باستخدام طريقة الحذف واهم شروطه وكيفية تحديد ذلك؟	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة	مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس	في بداية الحصة الرابعة يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4

الحصة الرابعة: حل الواجب البيتي وورقة العمل، المدة الزمنية (40) دقيقة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
40 دقيقة	يجيب الطلبة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويطرحون استفساراتهم حول الاسئلة	يطلب المعلم من الطلبة الاجابة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويجب عن استفساراتهم وكذلك يعالج الاخطاء الشائعة لديهم.	يكون الواجب البيتي ورقة عمل تشمل درس الثاني من الوحدة الاولى

الدرس الثالث: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني عدد الحصص:

3 حصص

المحتوى الرياضي:

المفاهيم:

تقاطع مستقيمان.

توازي مستقيمان.

تطابق مستقيمان.

التعميمات:

إذا تقاطع مستقيمان في نقطة مثل (س، ص) فإن هذا الزوج المرتب يعد حلاً للمعادلتين الخطيتين معاً.

إذا توازي خطان مستقيمان فإن مجموعة حل النظام \emptyset .

إذا تطابق مستقيمان فإن الأزواج المرتبة الواقعة على المستقيمين جميعها تمثل مجموعة حل النظام.

الاهداف السلوكية:

1- أن يذكر الطالب خطوات حل النظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين بيانياً.

2- أن يعدد الحالات المختلفة لاوضاع مستقيمين في مستوى.

3- أن يحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين تمثلان مستقيمين متقاطعين.

4- أن يحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين تمثلان مستقيمين متوازيين.

5- أن يحل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين تمثلان مستقيمين متطابقين.

الوسائل التعليمية:

الكتاب المدرسي، درس محوسب باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4، الحاسوب، أوراق العمل.

الحصة الاولى: كتابة نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني، المدة الزمنية (40) دقيقة

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	اجوبة ومناقشات الطلبة	اسئلة ومناقشات صفية: يطلب المعلم من الطلاب كتابة المعادلات الخطية السابقة باستخدام الرسم البياني بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 بكتابة المعادلات الخطية التالية باستخدام الرسم البياني: (1) ص = س + 1 (2) س + ص = 5 (3) 4 س - 2 ص = 6
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
20 دقيقة	اجوبة ومناقشات الطلبة	اسئلة ومناقشات صفية: يطلب المعلم من الطلبة كتابة الانظمة الخطية السابقة باستخدام الرسم البياني بواسطة برنامج	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 بكتابة الانظمة التالية: (1) ص = س + 1 (2) س + ص = 4

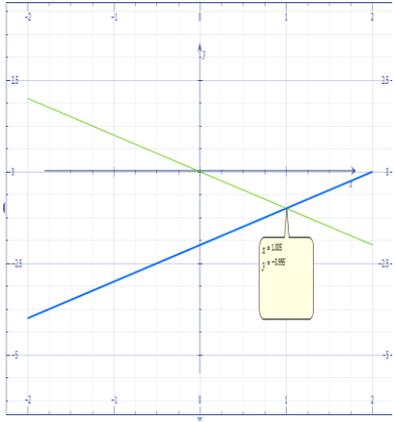
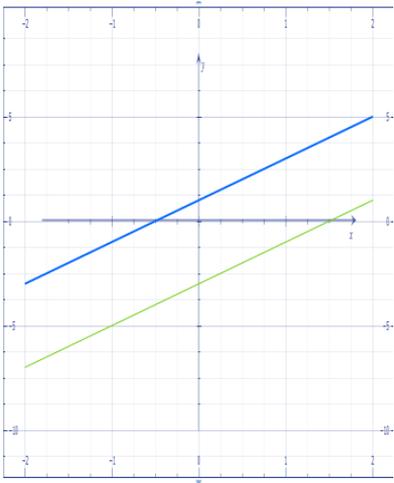
		Microsoft Mathematics 4	<p>(2) س + 2 ص = 5 = 2 س + 3 ص 7</p> <p>(3) 2 س - ص = 1 س - 2 ص = 8</p> <p>كأمثلة على كتابة نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني</p>
5 دقائق	يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم.	مناقشة صفية: كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع. شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بواجب بيتي من تمارين يحددها.	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة	مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس	في بداية الحصة الثانية يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4

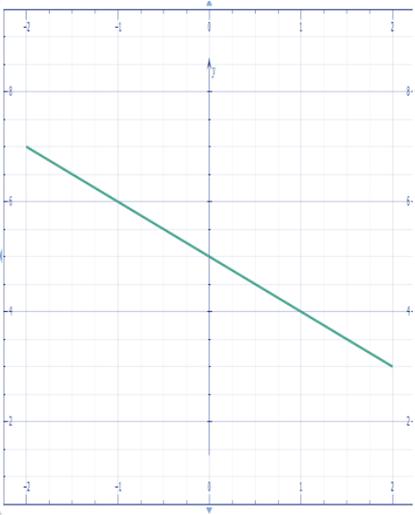
الحصة الثانية: حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني، المدة الزمنية

(40) دقيقة

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	اجوبة الطلبة المتوقعة: الاجوبة المتوقعة: 1- تقاطع مستقيمان: اذا تقاطع مستقيمان في نقطة مثل (س، ص) فإن هذا الزوج المرتب يعد حلاً للمعادلتين الخطيتين معاً. 2- توازي مستقيمان: اذا توازي خطان	اسئلة ومناقشات صفية: يطرح المعلم على الطلبة السؤال التالي: ما هي الحالات المختلفة لاوضاع مستقيمين في المستوى؟	مناقشة الطلبة الحالات المختلفة لاوضاع مستقيمين في المستوى

<p>مستقيمان فإن مجموعة حل النظام \emptyset .</p> <p>3- تطابق مستقيمان: اذا تطابق مستقيمان فإن الأزواج المرتبة الواقعة على المستقيمين جميعها تمثل مجموعة حل النظام.</p>		
<p>مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية</p>		
<p>يقوم الطلاب بالمشاركة مع المعلم بالقيام برسم النظام بواسطة البرنامج وملاحظة ان المستقيمان متقاطعان وان النقطة التي تمثل حل النظام بشكل</p>	<p>1- يقوم المعلم بتكليف الطلبة بتمثيل النظام باستخدام البرنامج.</p>	<p>يقوم المعلم بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 برسم النظام الآتي :</p> <p>ص = س - 2</p> <p>3- س - 3 ص = 0</p> <p>كمثال على حل نظام من معادلتين خطيتين باستخدام الرسم البياني</p>

<p>تقريبى هي: (1, -1)</p>	<p>2- يقوم المعلم بمتابعة عمل الطلاب. 3- يسأل المعلم الطلاب عن النقطة التي تمثل حل النظام.</p>	 <p>يقوم المعلم بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 برسم النظام الآتي :</p> $\begin{cases} \text{ص} = 2 \text{ س} + 1 \\ 4 \text{ س} - 2 \text{ ص} = 6 \end{cases}$ <p>كمثال على حل نظام من معادلتين خطيتين باستخدام الرسم البياني</p>
<p>يقوم الطلاب بالمشاركة مع المعلم بالقيام برسم النظام بواسطة البرنامج وملاحظة ان المستقيمان متوازيان وان مجموعة حل النظام \emptyset.</p>	<p>1- يقوم المعلم بتكليف الطلبة بتمثيل النظام باستخدام البرنامج. 2- يقوم المعلم بمتابعة عمل الطلاب. 3- يسأل المعلم الطلاب عن</p>	

	<p>1- يقوم الطلاب بتمثيل الاقتران بواسطة البرنامج.</p> <p>2- يجيب الطلاب على سؤال المعلم.</p> <p>3- يستنتج الطلاب بأن المستقيمان متطابقان وملاحظة ان جميع الازواج المرتبة الواقعة على المستقيمين تمثل مجموعة حل النظام.</p>	<p>النقطة التي تمثل حل النظام.</p> <p>يكف الطلاب بحل السؤال بواسطة البرنامج.</p> <p>يقوم المعلم بمتابعة حل الطلاب للسؤال من خلال البرنامج.</p>	<p>يقوم المعلم بكتابة السؤال التالي على السيبورة:</p> <p>حل النظام الآتي باستخدام الرسم البياني؟</p> $س + ص = 5$ $س^2 + 2ص = 10$ 
--	---	--	--

5 دقائق	يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم.	مناقشة صفية: كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهو حل نظام من معادلتين بمتغيرين باستخدام الرسم البياني واهم شروطه وكيفية تحديد مجموعة حل النظام.	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة	مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس	في بداية الحصة الثانية يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4

الحصة الثالثة: حل الواجب البيتي وورقة العمل، المدة الزمنية (40) دقيقة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
40 دقيقة	يجيب الطلبة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويطرحون استفساراتهم حول الاسئلة	يطلب المعلم من الطلبة الاجابة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويجب عن استفساراتهم وكذلك يعالج الاخطاء الشائعة لديهم.	يكون الواجب البيتي ورقة عمل تشمل الدرس الثالث من الوحدة الاولى

الدرس الرابع: حل نظام من معادلتين: احدهما خطية، والاخرى تربيعية عدد الحصص: حصتين

المحتوى الرياضي:

المفاهيم:

المعادلة الخطية بمتغيرين.

المعادلة التربيعية.

التعميمات:

المعادلة الخطية بمتغيرين س، ص: هي معادلة يمكن كتابتها على الصورة أس+ب ص+ج=0، حيث أ، ب، ج تنتمي الى ح، أ، ب احدهما على الاقل لا يساوي صفراً.

المعادلة التربيعية: هي اقتران تربيعي حينما يكون ق(س)=صفر، ويمكن كتابتها على الصورة أس²+ ب + ج =صفر، حيث أ، ب، ج اعداد حقيقة ثابتة $0 \neq$.

الاهداف السلوكية:

1- أن يشرح الطالب خطوات حل نظام من معادلتين احدهما خطية والاخرى تربيعية.

2- أن يميز المعادلة الخطية عن التربيعية.

3- أن يحل نظام من معادلتين احدهما خطية والاخرى تربيعية.

4- أن يحدد النقاط التي تمثل حلاً للنظام.

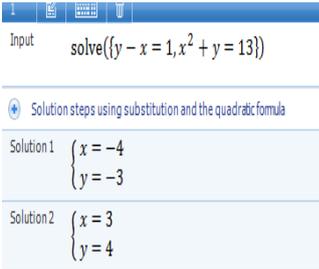
الوسائل التعليمية:

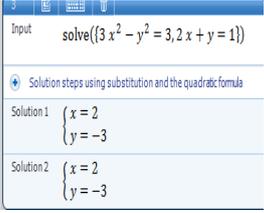
الكتاب المدرسي، درس محوسب باستخدام برنامج 4 Microsoft Mathematics،

الحاسوب، أوراق العمل.

الحصة الاولى: حل نظام من معادلتين: احدهما خطية، والاخرى تربيعية، المدة الزمنية (40) دقيقة

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
5 دقائق	اجوبة الطلبة المتوقعة: الاجوبة المتوقعة: 1) معادلة خطية 2) معادلة خطية 3) معادلة تربيعية	اسئلة ومناقشات صفية: يطرح المعلم على الطلبة السؤال التالي: جميع المعادلات التالية خطية ما عدا: 1) $s + v = 1$ 2) $s - 2v = 4$ 3) $s + v^2 = 25$	التمييز بين المعادلة الخطية والمعادلة التربيعية
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية			
25 دقيقة	يقوم الطلاب بالمشاركة مع المعلم بالقيام في حل المعادلة بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 وملاحظة أن ناتج حل	1- يقوم المعلم بتكليف الطلبة في حل النظام السابق بواسطة برنامج Microsoft	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 بحل النظام الآتي:

	<p>النظام هو:</p> <p>س = -4 ، ص = -3</p> <p>س = 3 ، ص = 4</p> <p>1- يقوم الطلاب بحل المظام بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p> <p>2- يجيب الطلاب على سؤال المعلم</p> <p>3- يستنتج الطلاب ان ناتج حل النظام هو: س=2، ص=-3</p>	<p>Mathematics 4</p> <p>2- يقوم المعلم بمتابعة عمل الطلاب داخل المختبر</p> <p>3- يسأل المعلم عن ناتج حل النظام</p> <p>1- يطلب المعلم من الطلاب حل السؤال السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p> <p>2- يقوم المعلم بمتابعة حل الطلاب للسؤال من</p>	<p>ص - س = 1</p> <p>س² + ص = 13</p> <p>كمثال على حل نظام من معادلتين احدهما خطية والاخرى تربيعية</p>  <p>يقوم المعلم بكتابة السؤال الآتي على السبورة: حل نظام المعادلات الآتي:</p> <p>3 س² - ص² = 3</p> <p>2 س + ص = 1</p>
--	--	---	---

		<p>خلال برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	<p>باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4</p>
5 دقائق	<p>يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم</p>	<p>مناقشة صفية: كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع وهو حل نظام من معادلتين احدهما خطية والاخرى تربيعية واهم شروطه وكيفية تحديد ذلك؟</p>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	<p>يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس</p>	<p>في بداية الحصة الثانية يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p>

الحصة الثانية: حل الواجب البيتي وورقة العمل، المدة الزمنية (40) دقيقة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
40 دقيقة	يجيب الطلبة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويطرحون استفساراتهم حول الاسئلة	يطلب المعلم من الطلبة الاجابة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويجب عن استفساراتهم وكذلك يعالج الاخطاء الشائعة لديهم.	يكون الواجب البيتي ورقة عمل تشمل درس الرابع من الوحدة الاولى

الدرس الخامس: حل نظام من متباينتين خطيتين بمتغيرين بيانياً عدد الحصص: 3 حصص

المحتوى الرياضي:

المفاهيم:

مجموعة حل المتباينة الخطية من الدرجة الاولى في متغيرين

التعميمات:

مجموعة حل المتباينة الخطية من الدرجة الاولى في متغيرين: هي مجموعة من الازواج المرتبة (س، ص) جميعها والتي تحقق المتباينة حيث س، ص عدنان حقيقيان.

في حال عدم وجود منطقة مشتركة بين منطقتي حل المتباينتين، تكون مجموعة الحل \emptyset .

الاهداف السلوكية:

- 1- أن يذكر خطوات حل متباينة خطية بمتغيرين بيانياً.
- 2- أن يحل متباينة خطية بمتغيرين.
- 3- أن يذكر خطوات حل نظام من المتباينات الخطية بمتغيرين بيانياً.
- 4- أن يحل نظام من المتباينات الخطية بمتغيرين.
- 5- أن يذكر خطوات تحديد منطقة حل نظام المتباينات.
- 6- أن يحدد النقاط التي تمثل حلاً لنظام من المتباينات الخطية بمتغيرين.

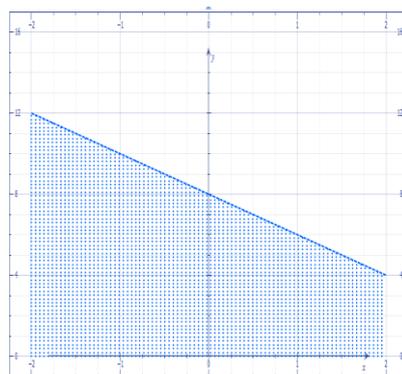
الوسائل التعليمية:

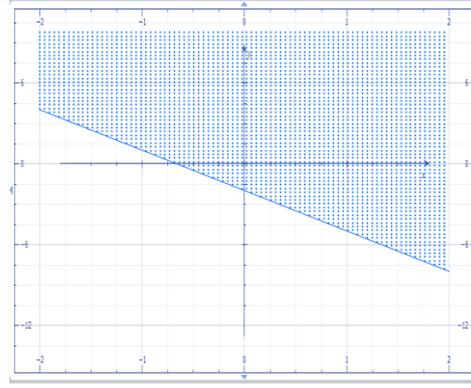
الكتاب المدرسي، درس محوسب باستخدام برنامج 4 Microsoft Mathematics،

الحاسوب، أوراق العمل.

الحصة الاولى: حل نظام من متباينتين خطيتين بمتغيرين بيانياً، المدة الزمنية (40) دقيقة

مقدمة تثير انتباه الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	اجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلاب ملاحظة ان الخط متقطع لعدم وجود اشارة المساواة بالمتباينة وكذلك تحديد منطقة الحل التي تمثل المتباينة	اسئلة ومناقشات صفية: يطلب المعلم من الطلاب ملاحظة الرسم وتحديد منطقة الحل	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 برسم المتباينة الآتية: $ص + 2 > 8$
	اجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلاب ملاحظة ان الخط متواصل لوجود اشارة المساواة بالمتباينة وكذلك تحديد منطقة الحل التي تمثل المتباينة	اسئلة ومناقشات صفية: يطلب المعلم من الطلاب ملاحظة الرسم وتحديد منطقة الحل	يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 برسم المتباينة الآتية: $3 <= ص + 2$





مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية

<p>20 دقيقة</p>	<p>قيام الطلاب بتمثيل أنظمة المتباينات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	<p>اسئلة ومناقشات صفية: يقوم المعلم برسم أنظمة المتباينات بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 برسم أنظمة المتباينات الآتية:</p> <p>(1) $6 \leq ص$</p> <p>$ص \leq -3 + س$</p>
	<p>يتوقع من الطلبة القدرة على ايجاد مجموعة الحل لكل متباينة من خلال تحديد منطقة الحل المشتركة. اجوبة ومناقشات الطلبة.</p>	<p>يطلب المعلم من الطلاب تمثيل أنظمة المتباينات بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4 ومن ثم ايجاد مجموعة الحل لكل نظام.</p>	<p>(2) $ص \leq س + 5$</p> <p>$ص \geq س - 4$</p> <p>(3) $س \leq 3$</p> <p>$ص \geq 0$</p> <p>$س + ص \leq 2$</p>

5 دقائق	يقوم الطلاب بعرض استنتاجاتهم وطرح اسئلتهم حول الموضوع والاجابة عن اسئلة المعلم.	مناقشة صفية: كتابة الافكار الرئيسية حول الموضوع.	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة عن الاسئلة المطروحة	مراجعة سريعة وعامة والاجابة عن اسئلة واستفسارات الطلبة حول الدرس	في بداية الحصة الثانية يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الدرس السابق بواسطة برنامج Microsoft Mathematics 4

الحصة الثانية: حل الواجب البيتي وورقة العمل، المدة الزمنية (40) دقيقة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
40 دقيقة	يجيب الطلبة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويطرحون استفساراتهم حول الاسئلة	يطلب المعلم من الطلبة الاجابة على ورقة العمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4 ويجيب عن استفساراتهم وكذلك يعالج الاخطاء الشائعة لديهم.	يكون الواجب البيتي ورقة عمل تشمل الدرس الخامس من الوحدة الاولى

الحصة الثالثة: مراجعة بالوحدة كاملة، المدة الزمنية (40) دقيقة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
40 دقيقة	يتعاون الطلبة في مجموعات. يقوم الطلبة بحل الاسئلة بمجموعات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4	يقوم المعلم بمراجعة الطلبة بما تم تعلمه سابقاً. حيث يطلب منهم توضيح المفاهيم الرياضية باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4. ويوزع المعلم ورقة عمل ويطلب من الطلاب حلها بمجموعات باستخدام البرنامج. يتابع المعلم حلول الطلبة ويجيب على استفساراتهم	تُكتب على السبورة الافكار الرئيسية والقوانين بالوحدة كاملة حل تمارين ومسائل وورقة عمل باستخدام برنامج Microsoft Mathematics 4

**An-Najah National University
Faculty Of Graduate Studies**

**The Effect of Using Microsoft Mathematics
Program on the Eleventh Literary Stream
Graders' Academic Achievement and Motivation
Towards Learning Mathematics in Nablus City**

**By
Isalm Anan Sulaiman Tiriyaqi**

**Supervisor
Dr. Soheil Salha**

**Co-Supervisor
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.**

2019

**The Effect of Using Microsoft Mathematics
Program on the Eleventh Literary Stream
Graders' Academic Achievement and Motivation
Towards Learning Mathematics in Nablus City**

By

Isalm Anan Sulaiman Tiriyaqi

Supervisor

Dr. Soheil Salha

Co-Supervisor

Dr. Ali Barakat

Abstract

This study aims at investigating the influence of using Microsoft Mathematics in the academic achievement of the 11th Grade students in the literary stream in the unit of equations and inequalities and their motivation towards learning math in Nablus. This study is an attempt to answer the following questions:

What is the influence of using Microsoft Mathematics 4 in the academic achievement of the 11th Grade students in the literary stream and their motivation towards learning mathematics in Nablus?

In order to answer the question of the study and test the hypotheses, the researcher uses the experimental method in its semi- experimental style. In other words, the population of the study comprise the 11th grade students in the literary stream in Nablus. The sample of the study comprises 57 11th grade students from Abdul Hamid Al- Sayeh Secondary School during the first semester of the scholastic year 2018-2019.

They are divided into two groups, namely: experimenting and controlling groups. In the former, Microsoft Mathematics 4 is used to teach

the unit of equations and inequalities while the latter, students are taught using the regular traditional method.

The following tools are applied on the sample:

- A summative assessment is carried out to measure the achievement of the 11th grade students in the literary stream after ending their equations and inequalities unit. Furthermore, the validity of the test is checked by showing it to jury of arbitrators, Cronbach Alpha is calculated and it is about (0.75).
- Motivation towards learning mathematics is measured and tested in both groups and it is distributed before studying the unit of equations and inequalities and after finishing it. The validity of the test is checked by showing it to jury of arbitrators, Cronbach Alpha is calculated and it is about (0.714).

The resulted data is treated using the Analysis of Covariance (hereinafter referred to as 'ANCOVA') in order to check the differences between the arithmetic mean of the experimental and controlling groups and measuring students' motivation towards learning mathematics.

The main results of the study can be summarized as:

- There are differences at the statistical level ($\alpha=0.05$) between the arithmetic mean of the marks of the students in both groups in the summative test due to the used teaching method (regular or

Microsoft Mathematics 4) which is in favor of the experimental group.

- There are differences at the statistical level ($\alpha=0.05$) between the arithmetic mean of both groups in the scale of motivation towards learning mathematics due to the used teaching method (regular or Microsoft Mathematics 4) which is in favor of the experimental group.

In light of those results, the researcher recommends a number of recommendations, namely: Activating the teaching method of Microsoft Mathematics program for the great results in the academic achievement of students of the 11th grade – the literary stream and the increase in their motivation towards learning mathematics.