

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر
الأساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس

إعداد

خلود عطاري حسن عطاري

إشراف

د. سهيل حسين صالحة

د. علي سعيد بركات

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

2018

أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس

إعداد

خلود عطاري حسن عطاري

نُوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2018/1/16م، وأُجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

- د. سهيل حسين صالحة / مشرفاً رئيساً
- د. علي سعيد بركات / مشرف ثاني
- د. معين جبر / ممتحناً خارجياً
- د. وجيه ظاهر / ممتحناً داخلياً

الإهداء

ها هي الأيام تمضي بنا سريعاً لنخط بعض الكلمات الخجولة التي تأبى ألا وأن تخرج
رغمًا عن مشاعرنا المتناقضة ... أنفرح لإنهائنا فصلاً جديداً من فصول حياتنا !! ...
أم نحزن لفراق من تعلقت بهم الروح ... لمن كانوا لنا البلسم والدواء ... لمن كانوا
لنا عائلةً وكنفاً وحضناً وشفاء !! ... فالיום نقف برهة لنستذكر خلاصة أعوام مضت
في حرم جامعةٍ عريقةٍ تأبى إلا وأن تنقش اسمها عالياً في السماء ... عشنا أياماً
بحلوها ومرها مع أساتذتنا ... زملائنا وأحببتنا ... تعلّمنا وعلمنا ... استفدنا وأفدنا

إلى نبض قلبي ، قرّة عيني ، معنى الحياة ، ملاذ روحي وعشقتها ... أمي الغالية

إلى سندي وعوني أبي الذي لازال يبحث لي عن طريق النجاح

لروح جدي العزيز الأستاذ حسن العطاري، الذي لم يبخل ولم يعزف عن النصيح
والارشاد والبذل والعطاء .

إلى من ينبض قلبي بقربهم..... إخوتي وأخواتي.... وخاصة توأم روحي نزهة

إلى خطيبي العزيز وقرّة عينييحيى

إلى من شاركني البسمة والدمعةوساندني طوال مسيرتي التعليمية.. صديقاتي

إلى أساتذتي الذين قدموا لي يد العون لإتمام هذه الرسالة

إلى كل من زرع في قلبي وردة أمل.. نمت فأزهرت الطريقَ أمامي

إليكم جميعاً.. أهدي ثمرة جهدي المتواضع

الباحثة

الشكر والتقدير

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه، ملء السموات وملء الأرض، وملء ما شئت من شيء بعد، أشكر ربّي على نعمك التي لا تعد، أحمّد ربّي وأشكر ربّي أن يسرت لي إتمام هذه الرسالة على الوجه الذي أرجو أن ترضى به عني.

ثم أتوجه بالشكر والتقدير إلى كل من ساندني أثناء فترة إعدادي للرسالة وقدم لي لمساهمة بسيطة في إنجازها، وأخص بالشكر الدكتور "سهيل صالحة" والدكتور "علي بركات" المشرفين على هذه الرسالة، والذي كان لهما كل الفضل بعد الله عز وجل في إنبارة طريق البحث لي من خلال نصائحهما وإرشاداتهما الثمينة، أدامهما الله وجعلهما في ميزان حسناتهما.

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

وأقدم بشكري الجزيل في هذا اليوم إلى أساتذتي الموقرين في لجنة المناقشة رئاسة وأعضاء لتفضلهم علي بقبول مناقشة هذه الرسالة الدكتور (معين حسن جبر) والدكتور (وجيه ظاهر) على الملاحظات القيمة والبناءة، حتى يخرج هذا البحث إلى النور.

وكل الشكر والتقدير لزملائي وزميلاتي، الذين رافقوني ونصحوني ليخرج هذا البحث إلى النور.

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل عنوان:

أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس

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

Declaration

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

Student's Name:

اسم الطالبة:

Signature:

التوقيع:

Date:

التاريخ:

فهرس المحتويات

الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
الإقرار	هـ
فهرس المحتويات	و
فهرس الجداول	ط
فهرس الملاحق	ي
الملخص	ك
الفصل الأول	2
مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)	2
1:1 المقدمة:	2
2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها :	5
3:1 أهداف الدراسة:	6
4:1 أهمية الدراسة:	7
1: 5 فرضيات الدراسة:	7
6:1 حدود الدراسة:	8
7:1 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية :	8
الفصل الثاني	11
الإطار النظري والدراسات السابقة	11
1:2 الإطار النظري:	11

11	1:1:2 مفهوم تكنولوجيا التعليم
12	2:1:2 أهمية تكنولوجيا التعليم في التعليم والتعلم:
13	3:1:2 الحاسوب في العملية التعليمية:
14	4:1:2 الحاسوب والرياضيات:
15	5:1:2 البرمجيات التعليمية Instructional Software
16	6:1:2 برنامج جرافماتيكا Graphmatica:
21	7:1:2 الدافعية
22	8:1:2 التحصيل الدراسي:
23	2:2 الدراسات السابقة:
30	3:2 التعقيب على الدراسات السابقة:
33	الفصل الثالث
33	الطريقة والإجراءات
33	1:3 المقدمة:
33	2:3 منهج الدراسة:
33	3:3 مجتمع الدراسة:
34	4:3 عينة الدراسة:
34	5:3 أدوات الدراسة:
38	6:3 متغيرات الدراسة
39	7:3 تصميم الدراسة
39	المجموعة التجريبية
39	8:3 المعالجة الإحصائية:

40	9:3 إجراءات الدراسة:
43	الفصل الرابع
43	نتائج الدراسة
43	1:4 المقدمة:
43	2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة:
43	1:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:
45	2:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:
48	3:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:
50	الفصل الخامس
50	مناقشة النتائج والتوصيات
50	1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى:
51	2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية:
53	3:5 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة:
53	7:5 التوصيات:
55	المصادر والمراجع
62	الملاحق
b	Abstract

فهرس الجداول

- جدول (1:3): توزيع عينة الدراسة 34
- جدول (6:3): توزيع مقياس الاستجابة على فقرات مقياس الدافعية 37
- جدول (1:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالباتي الاختبارين القبلي والبعدي تبعاً لمجموعتي الدراسة 44
- جدول (2:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر التدريس باستخدام برنامج Graphmatica على درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي 44
- جدول (3:4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبار البعدي تبعاً لطريقة التدريس 45
- جدول (4:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي والقبلي تبعاً لمجموعتي الدراسة 46
- جدول (5:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة استخدام برنامج Graphmatica على درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات 47
- جدول (6:4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لعلامات الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات تبعاً لطريقة التدريس 47
- جدول (7:4): معامل الارتباط بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات 48

فهرس الملاحق

- ملحق رقم (1): كتاب تسهيلمهمة موجه من عمادة الدراسات العليا إلى وزارة التربية والتعليم في مديرية نابلس 63
- ملحق رقم (2): كتاب تسهيل مهمة موجه من وزارة التربية والتعليم إلى المدرسة 64
- ملحق (3): قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريسية والاختبار البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات 65
- ملحق رقم (4): اختبار تحصيل بعدي لطلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات 66
- ملحق رقم (5): مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي 72
- ملحق (6): معاملات الصعوبة والتميز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي 78
- ملحق رقم (7): جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية للصف العاشر الأساسي 79
- ملحق رقم (8): مقياس خاص لقياس دافعية طالبات الصف العاشر نحو تعلم الرياضيات 81
- ملحق رقم (9): مذكرة التحضير لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام الطريقة التقليدية .. 83
- ملحق رقم (10): الأهداف المعرفية وفقتصنيف NAEP للأهداف التعليمية 95
- ملحق رقم (11): مذكرة إعداد المادة التدريبية لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية- الصف العاشر الأساسي باستخدام برنامج Graphmatica 97
- ملحق رقم (12): ورقة عمل على وحدة الاقترانات ورسومها البيانية 164

أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات
ودافعيّتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس

إعداد

خلود عطاري حسن عطاري

إشراف

د. سهيل صالحه

د. علي بركات

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج Graphmatica على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعيّتهن نحو تعلمها في مدينة نابلس، وتحديدًا حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام برنامج جرافماتيكا Graphmatica على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعيّتهن نحو تعلمها في مدينة نابلس؟

وللإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضياتها، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة نابلس، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (68) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة الفاطمية الثانوية للبنات في الفصل الأول من العام الدراسي (2017-2018)، وتمّ تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداها تجريبية درست محتوى وحدة الاقتدرات ورسومها البيانية باستخدام برنامج جرافماتيكا، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الإعتيادية وطبقت على عينة الدراسة الأدوات الآتية:

- اختبار تحصيلي بعدي لقياس تحصيل طلبة الصف العاشر بعد الانتهاء من دراسة وحدة الاقتدرات ورسومها البيانية وقد تم التحقق من صدقه عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وحساب معامل ثباته فكانت قيمته (0.919).

- مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تم توزيعه، قبل البدء بدراسة وحدة الاقترانات ورسومها البيانية وبعد الانتهاء منها، وقد تم التحقق من صدقه عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وحساب معامل ثباته (0.874).

تمت معالجة البيانات باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)؛ لفحص دلالة الفرق في متوسطي تحصيل طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية، واستخدام معامل ارتباط بيرسون، لفحص العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في الاختبار البعدي في الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (الإعتيادية، استخدام برنامج Graphmatica)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
 - يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر الأساسي، في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (الإعتيادية، استخدام برنامج Graphmatica)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
 - يوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين الدافعية نحو تعلم الرياضيات والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في المجموعة التجريبية.
- وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بعدة توصيات، من أهمها: تفعيل طريقة التدريس باستخدام برنامج Graphmatica لما أظهرته نتائج هذه الدراسة في تحسين تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي وزيادة دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفيتها 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 (خلفيتها وأهميتها)

1:1 المقدمة:

لقد كان للتطور التكنولوجي الهائل الذي حدث في نهاية القرن الماضي وبدايات هذا القرن انعكاسات كبيرة ومهمة على عمليتي التعلم والتعليم؛ فلم يعد التعليم التقليدي الذي يعتمد على المعلم قادراً على استيعاب الأعداد الكبيرة من المتعلمين في جميع المراحل، ولذا بدأت المجتمعات بالبحث عن أدوات وأساليب من أجل حل هذه المشكلة، ويعد الحاسوب أحد أهم الأدوات التي ساعدت على هذا التطور، فقد أثبت الحاسوب قدرته على التعامل مع المباحث الدراسية كافة، ومع جميع فئات الطلبة، بالإضافة إلى تطويعه لأغراض إدارة التعليم كما وأسهمت التقنيات التعليمية الحديثة القائمة على تكنولوجيا المعلومات في التعلم والتدريب في تغيير الإطار التقليدي للبيئة التعليمية، والعمل على خلق جو من الإبداع والابتكار، كما أسهمت بشكل كبير في تسهيل عملية التعلم (Conway & Sloane, 2005).

ونظراً للتطورات الهائلة في مجالات العلوم المختلفة التي أدت إلى النمو والاستمرار في شتى نواحي الحياة، فقد طرقت هذه التطورات أبواب عديدة من ضمنها باب وسائل الاتصال، إذ أصبح العالم بمثابة قرية صغيرة لما أحدثته هذه التطورات من تسهيلات وهذا بدوره أثر في عمليتي التعليم والتعلم، فبدأ التربويون يسعون إلى إدخال التقنية التعليمية في تدريس الرياضيات، فالتقنية بمعناها الشامل تعني : الطرائق والمواد والأجهزة والأدوات التي يؤثر بها الإنسان في العالم الخارجي، ويسيطر بواسطتها على المادة الدراسية لتحقيق النتائج التعليمية والعلمية المرغوب فيها، أما التقنية في مجال التعليم فهي لا تعني استخدام الأجهزة والأدوات في التدريس، وإنما هي منظومة متكاملة تضم عدة عناصر هي الإنسان والآلة والأفكار وأساليب العمل التي تعمل معاً في إطار واحد متكامل من أجل رفع كفاءة العملية التعليمية (ظريفة، 2016).

ويعد توظيف التقنيات التكنولوجية في العملية التعليمية أمراً مهماً من أجل مساعدة المعلمين والطلبة على التفكير الإبداعي والنجاح، ورفع مستوى التحصيل الدراسي من خلال استثمار تقنية المعلومات بما توفره من أدوات جديدة للتعلم والتعليم. وإن ابتكار أساليب وطرق حديثة تساعد على توصيل المعلومة بشكل أفضل للطلبة من أجل إكساب الطلبة العديد من المهارات، ولذلك يعد توظيف التقنيات الحديثة هو الوسيلة الأهم من أجل إكسابهم هذه المهارات. ومن أهم التقنيات التي يمكن إدخالها للحاسوب، وبرمجياته التعليمية، التعليم عن بعد، والصفوف الافتراضية وغيرها من التقنيات (عامر، 2015).

ولقد شهدت أواخر القرن العشرين بداية اتجاه سريع نحو استخدام الحاسوب في دول العالم المتقدمة، تبعه دخول الانترنت في مجال التعليم في المدارس والجامعات والمؤسسات التعليمية المختلفة، فنتجت بذلك بيئة حية قادرة على خلق جو نظيف وشاسع لاستخدام التكنولوجيا في تلك المراكز والمؤسسات التعليمية (سليمان، 2016).

ولا خلاف أن العملية التعليمية تتأثر كثيراً بالمنجزات التكنولوجية التي يتوصل إليها الإنسان وإنما تكون غاية القصد من استثمار هذه المنجزات التكنولوجية أعلى درجات الإنجاز في الوقت المحدد. ولعل الحاسوب يمثل قمة استثمار منجزات تكنولوجيا التعليم، فالغاية من استخدامه الاقتصاد في الوقت والجهد على المعلم والمتعلم، على حد سواء، أيضاً زيادة فعالية الدرس، ومحاولة توفير فرص مناسبة للتعلم الذاتي، وتعزيز المهارات التي يحتاجها الطالب في مادته (الأنصاري، 2016).

ومن أهم ميزات الحاسوب أنه يساعد في تحسين تعليم الطلبة ورفع مستوى تحصيلهم وزيادة دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، ويعمل على إنشاء بيئة تعليمية نشطة بين الإنسان والآلة مما يؤدي إلى تطوير العملية التربوية بشكل إيجابي، ويراعي الفروق الفردية بين الطلبة، ويتيح فرصة التدريب، والتغذية الراجعة والتعزيز ويساعد الطلبة في تنمية مهاراتهم لتحقيق الأهداف التعليمية الخاصة، حيث وجد المعلمون أن استخدام الحاسوب يجذب انتباه الطلبة ويوفر بيئة تعاونية لتطوير مهارات التفكير وحل المشكلات المعقدة، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للتعليم الفردي، وتقليل نسبة الملل والسأم بين الطلبة (عمر، 2014).

وأثبتت العديد من الدراسات أن استخدام الحاسوب له أثر إيجابي في التعليم وخاصة في الرياضيات كونها تحتاج إلى قدر كبير من التفكير بالإضافة ما تتصف به من طبيعة تربوية تعتمد على المجردات والأرقام، لذا يرى المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (National Council Of Teachers Of Mathematics –NCTM) أن التعامل مع الحاسوب أمر ضروري من أجل تعليم جيد، وأكد كذلك على مبدأ التكنولوجيا والاستفادة من التقنيات في تعلم الرياضيات وتعليمها، وينطلق المجلس في هذا من التقنيات والتكنولوجيا التي تعزز التعليم، وتتيح الفرصة للطلبة للتركيز على الأفكار والمفاهيم ، وتساعد على مراعاة الفروق الفردية وتيسر لهم الحل (NCTM , 2000).

إن قضية ضعف التحصيل في الرياضيات أصبحت من التحديات التي تواجه الآباء والأمهات والطلبة والمعلمين على حد سواء، مثلما تؤرق الكثير من التربويين الذين يحاولون إيجاد الحلول المناسبة لهذه المشكلة الهامة؛ فلاشك أن المواقف التعليمية التي يواجهها الطلبة متعددة، ومن بينها تلك التي تواجههم في البيئة التعليمية، ويضم الموقف الرياضي في المدرسة عناصر متعددة أهمها: (المعلم والطالب والمنهاج والبيئة)، لذا فإن ضعف التحصيل قد يأتي نتيجة خلل في أحد أو بعض عناصر المنهاج (سبيتان، 2009)

وقد يكون ضعف التحصيل في الرياضيات ناتجاً عن الأسلوب الاعتيادي في طرائق التدريس، فمنه من لا تهتم بتنمية البحث المعرفة بالشكل المطلوب، ومنه لا تهتم بتوظيف التعلم المدرسي في الحياة العملية؛ فقد كانت الطرق الاعتيادية تدعم التلقين والحفظ وتشجع الانفراد، لذلك كان من المفضل استخدام الحاسوب كمساعد تعليمي في تعلم الرياضيات عن طريق برامج جاهزة تتضمن المفاهيم الرياضية (المليجي، 2009).

والجدير بالذكر أن الدافعية تؤثر في تحديد مستوى أداء الفرد وإنتاجيته، بجميع الأنشطة التي يقوم بها وأهمها الأنشطة التعليمية، وعلى المستوى العملي فموضوع الدوافع من أكثر الموضوعات أهمية وإثارة لاهتمام الناس وخاصة المعلم، إذ يشكو العديد من الآباء والمعلمين لافتقار بعض أبنائهم للنوع الصحيح والمستوى الضروري من الدافعية للعمل المدرسي (الشريف، 2009)، والتي تعتبر التكنولوجيا أحد التطبيقات التي يمكن أن تساهم في إثارة الدافعية للمتعلم.

ومن أبرز التطبيقات على التكنولوجيا في مجال تعليم الرياضيات استخدام البرامج الإلكترونية التي عرفت بأنها برامج تعليمية يتم تصميمها بواسطة الحاسوب، إذ تتوفر العديد من هذه البرامج التي تساعد الطلبة على رسم الإقترانات، ومن هذه البرامج Graphmatica فهو صمم لرسم الرسوم البيانية و تمثيل الاقترانات وإجراء التحويلات الهندسية عليها، وكذلك حساب نقاط التقاطع بين المعادلات، وإيجاد القيم الحرجة والمشتقة لاقتران ما، إضافة إلى ذلك فهو برنامج يمتاز بسهولة الاستخدام وإمكانية تحديد حجم وشكل ولون الخطوط وتعديل خصائص الرسم البياني. واستناداً إلى ما سبق، تأتي هذه الدراسة لمعرفة أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية ودافعيتهم نحو تعلمها في مدارس نابلس.

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها :

يواجه الطلبة أثناء تعلمهم لمادة الرياضيات العديد من المشكلات ومن أهمها مشكلة تدني التحصيل التي تعد من أكثر المشكلات التي يواجهها الطلبة بشكل خاص، ففي دراسة قامت بها عفونة (2014) ذكرت أن نتائج التوجهات الدولية في دراسة العلوم والرياضيات TIMSS تشير إلى تدنٍ حاد في تحصيل الطلبة في الرياضيات، ولذلك كان من الضروري لفت النظر والاهتمام بالبحث عن أساليب ووسائل جديدة في تعليم الرياضيات من أجل الحد والتقليص من هذه المشكلة وذلك باستخدام الحاسوب.

وأشارت العديد من الاختبارات الدولية إلى أسباب ضعف عام في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، والتي قد تتمثل في استخدام الوسائل والأساليب والطرائق الاعتيادية التي لا تهتم بتنمية البحث عن المعرفة، ولا تهتم بتوظيف التعلم المدرسي في الحياة العملية وتدعم الحفظ والتلقين، أو إلى افتقار المناهج والكتب المدرسية لمواكبة التطورات الحديثة التي تلبي متطلبات العصر، بالإضافة إلى افتقارها إلى عنصر الدافعية والتشويق، فقد كان هدفها الأساسي تدريب العقل دون الالتفات للقيم الجمالية والفكرية، وهذا أدى إلى تكوين ميول سلبية نحو الرياضيات حيث يرونها مادة معقدة (حواس، 2006).

كما أن هناك العديد من نتائج الدراسات السابقة التي تناولت أثر توظيف استخدام البرامج الحاسوبية التعليمية على تحصيل الطلبة مقارنة بالطرق الاعتيادية التي تعتمد على التلقين والحفظ كدراسة أبو سارة (2016)، ودراوشة (2014)، وساهوا وترمизи (Saha&Tarmizi,2010) حيث أن استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات يعمل على زيادة دافعية الطلبة نحو تعلمها ويرفع من مستوى تحصيلهم التعليمي .

ولتحديد هذه المشكلة تمت صياغتها على شكل سؤال على النحو التالي:

ما أثر استخدام برنامج جرافماتيكـا Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس، الأسئلة الفرعية الآتية :

1. ما أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة الإقترانات ورسومها البيانية؟
2. ما أثر استخدام برنامج Graphmatica في دافعية طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة الإقترانات ورسومها البيانية؟
3. ما العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية لطالبات الصف العاشر الأساسي في تعلم وحدة الإقترانات ورسومها البيانية.

3:1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج Graphmatica على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، كما وتهدف إلى معرفة أثر استخدام برنامج Graphmatica على دافعية طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، وأيضاً معرفة العلاقة بين تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات ودافعيتهم نحو تعلمها.

4:1 أهمية الدراسة:

- تأتي أهمية هذه الدراسة من الناحية النظرية والعملية من أنها قد تساعد في:
- الكشف عن أهمية استخدام برنامج Graphmatica في تدريس وحدة الإقترانات ورسومها البيانية.
- الكشف عن أثر استخدام برنامج Graphmatica على تحصيل وعلى دافعية طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات.
- العمل على توجيه اهتمام التربويين لأهمية إدخال برمجيات الحاسوب والتكنولوجيا في العملية التعليمية وذلك لتقليل من ظاهرة تدني مستوى التحصيل إلى الحد الأدنى في مادة الرياضيات .
- قد يستفيد من هذه الدراسة المؤسسات التربوية، والإدارات التعليمية وكلليات التربية، وواضعي المناهج، ودورات إعداد المعلمين، وتوفر أيضا للمشرفين التربويين ولإدارة المدارس نتائج عن أفضل برنامج يمكن استخدامه في عملية التعليم الذي يسهم في رفع مستوى تحصيل الطالبات وزيادة دافعيتهن نحو التعليم ألا وهو برنامج جرافماتيكا.

1: 5 فرضيات الدراسة:

- للإجابة عن أسئلة الدراسة ، تم صياغة الفرضيات الآتية:
1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام برنامج Graphmatica) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار البعدي.
 2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي طالبات المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام Graphmatica) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات .

3. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسيات في دروس وفق برنامج Graphmatica ودافعيتهن نحو تعلم الرياضيات.

6:1 حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة في تعميم نتائجها على الحدود الآتية:

- الحدود البشرية: تطبيقها على عينة قسدية من طالبات الصف العاشر في مدرسة الفاطمية.
- الحدود المكانية: تطبيقها على مدرسة الفاطمية الثانوية من المدارس الحكومية بمحافظة نابلس .
- الحدود الموضوعية: تطبيقها على وحدة الاقتنانات ورسومها البيانية من مبحث الرياضيات خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017/ 2018 المقررة للصف العاشر الأساسي.
- الحدود الإجرائية: على الأدوات التي استخدمت فيها ومدى صدقها وثباتها .
- الحدود الزمانية: تطبيقها خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2017- 2018 .
- الحدود المفاهيمية: تتحدد هذه الدراسة في تعميم نتائجها على المفاهيم والمصطلحات الإجرائية الواردة فيها.

7:1 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية :

اعتمدت الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

- برنامج (Graphmatica): هو أحد البرامج الحاسوبية المختصة في مجال رسم الاشكال البيانية وتمثيلها اعتماداً على المادة التدريبية المرتبطة بذلك المجال (ملحق 11)، والتي تم بنائها من قبل الباحثة ويعد من البرامج الأكثر انتشاراً في مجال رسم الرسوم البيانية (أبو سارة، 2016).

- التحصيل الدراسي: هو التقدم الذي يحرزه الطالب لتحقيق أهداف المادة التعليمية المدروسة والذي يقاس بعلامته التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي (جبر، 2007). ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي تحصل عليها طالبة الصف العاشر على الاختبار المعد في هذه الدراسة .
- الدافعية: هي حالة داخلية جسمية أو نفسية تدفع الفرد نحو سلوك في ظروف معينة، توجهه نحو إشباع حاجة أو هدف معين (الزعبي وبني دومي، 2007) وتقاس إجرائياً في هذه الدراسة بأنها الدرجة التي تحققها الطالبة على مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات المعدة خصيصاً لهذا الغرض .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

3:2 تعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل تعريف مفهوم تكنولوجيا التعليم والحاسوب وأهميتهم في العملية التعليمية، ومن ثم الحديث عن علاقة الحاسوب بالرياضيات، وعن البرمجيات التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات، وعن برنامج جرافماتيكا؛ من حيث ميزاته وأهدافه، وأخيراً الحديث عن التحصيل الدراسي والدافعية، وعدد من الدراسات ذات الصلة بالموضوع، وذلك لمعرفة ما تم التوصل إليه من دراسات ونتائج وتوصيات للاستفادة من هذه الدراسة.

1:2 الإطار النظري:

1:1:2 مفهوم تكنولوجيا التعليم

دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجال التعليم واكبه تطور لاستخدام هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية التعليمية. فهذا التطور مر بمجموعه من المراحل، ومنها :

1. مرحلة التعليم المرئي: إن أول اصطلاح استخدم في هذا المجال كان يدور حول التعليم القائم على حاسة البصر، ومع تطور العلوم والمعارف بدأت أهمية الحواس الأخرى غير العين في التعليم وخاصة حاسة السمع.
2. مرحلة التعليم السمعي البصري: أدى اكتشاف عملية تسجيل الصوت وظهور الصور المتحركة الناطقة إلى ظهور هذا المرحلة، حيث استبدل مجال التعليم البصري بمجال التعليم السمعي البصري وكان ذلك في الأربعينيات من القرن العشرين.
3. مرحلة ظهور مفهوم الاتصال: لقد كان لإدخال مفهوم الإتصال في مجال التعليم دور كبير في إبراز وإيضاح المفهوم النظري لتكنولوجيا التعليم، إذ أصبح التركيز على عملية نقل المعلومات من المصدر المعلم أو أي وسيلة أخرى إلى المستقبل المتعلم (الانصاري، 2016)

وقد عرفت الموسوعة الأمريكية تكنولوجيا التعليم بأنها " العلم الذي يعمل على إدماج المواد التعليمية والأجهزة وتقديمها بهدف القيام بالتدريس وتعزيزه، وهي تقوم على عاملين هما الأجهزة والمواد التعليمية التي تشمل البرمجيات والصور، وذلك لتحقيق الأهداف التعليمية" (عيسى، 2017).

وقد أشار الحيلة (2007) إلى أن تكنولوجيا التعليم هي عمليات متكاملة معقدة تشمل الأفراد والأساليب والأفكار والتنظيمات التي تتبع في تحليل المشكلات أو استنباط الحلول المناسبة لها، وتنفيذها وتقومها وإدارتها في مواقف يكون التعليم فيها هادفاً وموجهاً ويمكن التحكم فيه. وعرفت منظمة (اليونيسكو) تكنولوجيا التعليم: بأنها منحنى نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها ككل تبعاً لأهداف محددة، مستخدمة الموارد البشرية وغير البشرية (الحيلة، 2011).

ويمكن القول بأن تكنولوجيا التعليم تنبثق من مداخل متعددة، وهذه المداخل هي: مدخل الاتصال، و مدخل النظم، و مدخل استخدام المواد التعليمية والأجهزة (الوسائل التعليمية)، ومدخل تطبيق النظريات والبحوث في مجال التعليم (الهنداوي، 2009). وبناءً على ما سبق، يظهر جلياً أهمية تكنولوجيا التعليم في تعليم وتعلم الرياضيات والدور الذي تستطيع إنجازه.

2:1:2 أهمية تكنولوجيا التعليم في التعليم والتعلم:

هناك العديد من المزايا والفوائد لاستخدام تكنولوجيا التعليم واستطاعت ان تهتم بالتالي:

1. يعمل مجال تكنولوجيا التعليم على تنوع وتعدد مصادر التعلم، وأنماطه بما يناسب الموقف

التعليمي

2. تهدف الى تطوير التعليم وتحديثه، وزيادة فاعليته ورفع كفاءته كماً وكيفاً.

3. معالجة مشكلة قلة عدد المتعلمين المؤهلين أكاديمياً وتربوياً، وتعويضهم عن الخبرات التي

قد تفوتهم داخل الصف الدراسي .

4. مساعدة المعلم على مواكبة النظرة الحديثة التي تعد المتعلم محور لعملية تعليمية وتسعى

الى تنمية من مختلف جوانب الفسيولوجية المعرفية واللغوية والانتقالية والخلفية الاجتماعية

5. جلب مسائل (مشكلات تعليمية) حقيقية معقدة وممتعة إلى غرفة الصف تكون أساساً لإثارة

تفكير الطلبة، وذلك من خلال عروض الفيديو الفعالة أوشرطة الفيديوالمحوسبة، وهذا يوفر

بيئة تفاعلية تكنولوجية تساعد الطلبة على حل المسائل وتحقيق فهم للمحتوى.

6. توفير مصادر تدعم التعلم وحل المشكلات العلمية، وخير مثال على ذلك برامج شبكة

الإنترنت.

7. توفير فرص تقديم التغذية الراجعة الفورية، وذلك من خلال استخدام البرامج المحوسبة

التفاعلية (عماروالقباني، 2011).

وأضاف الهنداوي (2009) مزايا أخرى لتكنولوجيا التعليم منها أنها تعمل على جعل التعليم

أكثر سرعة وأكثر مساواة وأكثر إنتاجاً توفر مناهج أفضل، كما تساعد على خلق فرص للمشاركة

الإيجابية والإبتكار، وتنمية مهارات التفكير العليا.

لذلك يلاحظ أن تكنولوجيا التعليم لها دور كبير في التأثير على اتجاهات الطالب المعلم نحو

منتجات التكنولوجيا (الأجهزة - المواد التعليمية)، ومحاولة الإستفادة منها في العملية التعليمية،

إذ أن دور المعلم اختلف عما كان عليه قديماً، فالتطور العلمي أضاف أعباء جديدة عليه حيث

أصبح لزاماً عليه أن يتعامل مع التقنيات الحديثة، ويوظفها لخدمة الأهداف التربوية، هذا بالإضافة

إلى أن إهمالها أصبح أمراً غير مقبول من قبل المعلمين والطلبة على حد سواء (Glenn, 2002).

3:1:2 الحاسوب في العملية التعليمية:

أصبح القطاع التربوي من أكثر القطاعات حاجة لتعزيز دور الحاسوب في مؤسساته

المختلفة، ذلك أن هذا القطاع هو المعني بإعداد الأجيال المؤهلة لقيادة الأمة ورفع عملية التطور.

وينظر التربويين إلى أن استخدام الحاسوب في العملية التعليمية يعد وسيلة ناجحة لتحسين نوعية

التعليم، ورفع مستواه كما تبين أن هناك العديد من الإمكانيات التربوية التي يقدمها الحاسوب، ومنها:

قدرته على إثارة الدافعية عند المتعلم، وقدرته على مساعدة المتعلم في أن يتفاعل وبشكل إيجابي

ونشط مع المحتوى التعليمي، إضافة إلى مساعدته في تنمية تفكير المتعلمين من المحسوس إلى المجرد (عيادات، 2004).

وسعت وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في بنية النظام التربوي، وتدريب المعلمين في المدارس لتمكينهم من استثمار التكنولوجيا في العملية التعليمية، وربط جميع المدارس بالإنترنت، فأطلقت برنامج رقمنة التعليم بالشراكة مع مؤسسات المجتمع المحلي، والذي يستهدف كافة مديريات التربية والتعليم الفلسطينية. وارتبط برنامج رقمنة التعليم بإعادة صياغة مكونات العملية التعليمية في داخل الصف، فهو يهدف إلى نقل الطلبة من التعلم التقليدي إلى التعلم الرقمي في المدارس؛ ليتواءم والمناهج التعليمية الجديدة، وخطط التطوير التي بدأت فيها الوزارة لتحقيق تغيير إيجابي وتنمية مستدامة من خلال الرقي بواقع التعليم وأساليبه (وزارة التربية والتعليم العالي، 2016).

4:1:2 الحاسوب والرياضيات:

يذكر الحازمي (1995) أن تقديم الحاسوب مبكراً للطلبة وخاصة البرمجة خطوة جيدة في حل المسائل الرياضية، فالتطور الهائل في علم الحاسوب والبرمجيات يعد تحدياً للمعلم والمتعلم في حل الرياضيات، ولعل أبرز هذه التحديات تصميم منهج جديد في الرياضيات يعتمد بشكل أساسي على الوسائل التكنولوجية الحديثة وأهمها الحاسوب.

ومع التقدم التكنولوجي الحاصل على كافة الأصعدة، أصبح من الضروري أن تُقدم الرياضيات بشكل يمكن المتعلم من تطبيق القواعد والأفكار والمهارات الرياضية؛ لاكتساب المقدرة على مواجهة المشاكل المستقبلية. ولتحقيق ذلك لابد من فهم المبادئ الأساسية لما يتعلمه الطالب، وإدراك العلاقة بين المفاهيم الرياضية والتركيز على فهمها قبل اكتساب المهارة؛ وذلك لتطبيقها بسهولة ويسر. ولم يعد الحصول على مهارات تناسب وظائف أو مهن معينة أمر له الأولوية، بل أصبح اكتساب الطالب القدرة على اكتشاف العلاقات والأنماط وحته على التفكير والبحث أهم وأجدى (حمادات، 2009).

ولعل أهم ما يميز استخدام الحاسوب كوسيلة في العملية التعليمية هو رفع المستوى التحصيلي للطلبة، إضافة إلى أن استخدامه كوسيلة تعليمية يوفر اهتماماً خاصاً بكل طالب حسب قدراته واستعداداته ومستواه العلمي مما يساعد على التحكم في التعلم، كما يساعد في التدريب والتمرين على إجراء العمليات الحسابية بدقة وسرعة، ويساعد أيضاً على توضيح المفاهيم الرياضية للطلبة، وتشخيص جوانب الضعف وعلاجها من خلال الإمكانيات التي يتمتع بها الحاسوب، كما يساعد في تعليم الطلبة الذين يعانون من صعوبات في التعلم، ويكون له تأثير إيجابي في تحصيلهم واتجاهاتهم نحو التعلم (موافي، 2012).

5:1:2 البرمجيات التعليمية Instructional Software.

هي إحدى أهم وأنجح استخدامات الحاسوب في التعليم، التي تساعد على تعليم وتعلم المفاهيم المختلفة والمتنوعة. إضافة إلى إجراء العمليات والمهارات المختلفة، بالرغم من أن الكثير من المعلمين يجدون صعوبة في تعليم المفاهيم المتقدمة، وخاصة التي ترتبط بتطبيقات أو تشمل رسومات، ولكن مع تطور التقنية وخاصة في ظل استخدام البرمجيات التعليمية بواسطة الحاسوب ساعد على تذليل تلك الصعوبات، والتمكّن من التعليم في شتى المراحل الدراسية بشكل متميز، وتعتمد عملية إنتاج البرمجيات التعليمية كما يذكر مرعي والحيلة على نظرية سكنر (Skinner) في التعليم المبرمج، الذي يعتمد على مبدأ تقسيم العمل إلى خطوات صغيرة متتابعة منطقياً (الهرش وآخرون، 2011).

وباعتبار الرياضيات نشاطاً فكرياً فهي تساهم في تنمية قدرات الاستدلال والتجريد والدقة في التعبير لدى المتعلم. ومن جهة أخرى فهي تساهم في توسيع مجالات معارفه ومهاراته الحسابية والهندسية التي تمتد في محيطه الاجتماعي والحضاري، وبالتالي فهي تعد من أهم المواد الدراسية التي تدرس في كافة مراحل الدراسة. ومع التقدم التكنولوجي الحاصل، والبرمجيات التعليمية الحديثة أصبح لازماً على المعلم أن يطور في أسلوبه ويستخدم التقنية المتوفرة بسهولة، وتتنوع البرمجيات التعليمية الرياضية؛ من أجل تقريب المعلومات المجردة وغير المجردة للطلبة، ومن ثم مساعدتهم على تطويرها وتنميتها. وقد أشارت العديد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي لاستخدام

البرمجيات التعليمية في تدريس الرياضيات، ومنها: (أبو سارة، 2016)، (ظريفة، 2016)، (عتيق، 2016)، (قينو، 2015)، (عمر، 2014) وغيرها. ومن هنا سوف نتعرف في هذه الدراسة على برنامج جرافماتيكا، والتعرف على ما يميزه عن البرامج الأخرى.

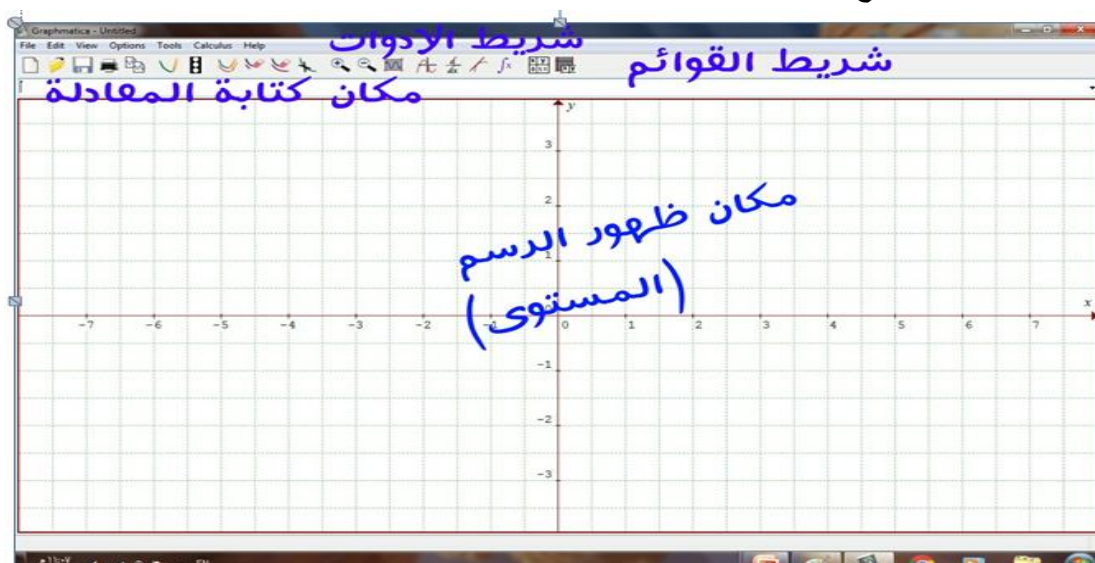
6:1:2 برنامج جرافماتيكا Graphmatica:

تطبيق رياضي يسمح لمستخدميه بإنشاء بيانات تقريبية للاقتارات، والعلاقات والمعادلات التفاضلية العادية وهو تطبيق رياضي سهل الإستعمال، التطبيق يعرض 999 من الرسومات في نفس الوقت وبمقدوره عرضها على الشاشة أو دمج الاقتارات بسهولة، والتطبيق مفيد جداً في حل المسائل المعقدة لسهولة استعماله، وأيضاً مفيد في إيجاد حلول للتقاطعات الاقتارات على المستوى الديكارتي.

مميزات برنامج جرافماتيكا:

1. توفر برنامج Graphmatica وسهولة تحميله، بالإضافة إلى دعمه للغة العربية.
2. يمكن المستخدم من تمثيل الاقتارات المختلفة بيانياً.
3. يمكن المستخدم من إجراء التحويلات الهندسية بشكل دقيق.
4. يمكن المستخدم من التحكم بخصائص، وألوان وتقسيم لوحة العرض الخاصة بالرسم.
5. سهولة التعامل مع البرنامج وسهولة أيقوناته .

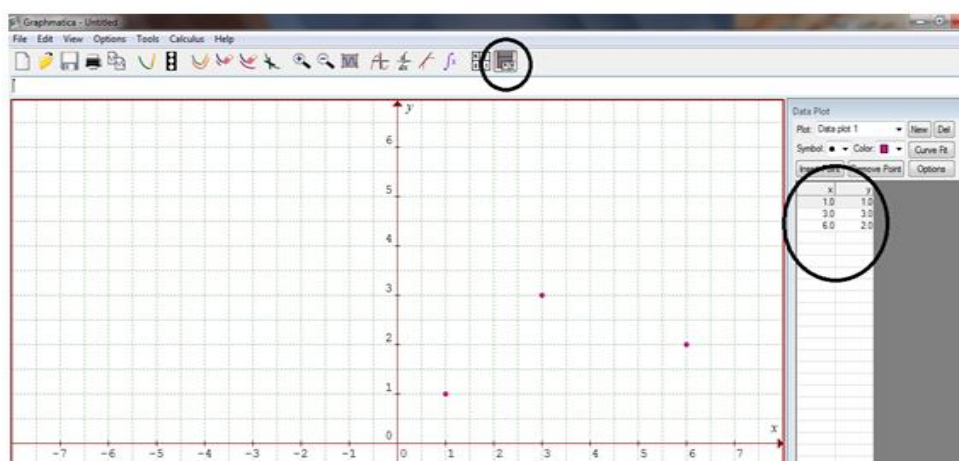
- واجهة البرنامج:



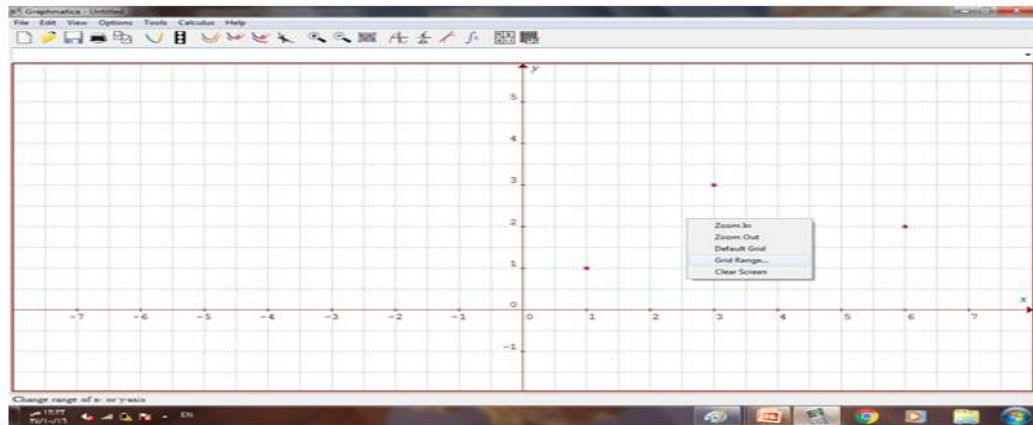
شكل 1: شاشة البرنامج

أهم إمكانيات البرنامج ووظائفه:

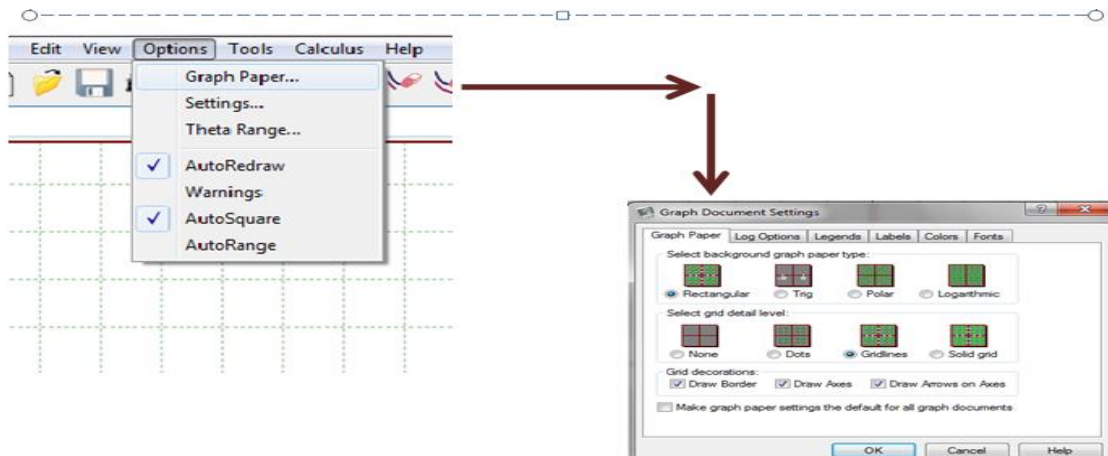
- لتعيين نقاط على المستوى نذهب إلى آخر أيقونة في شريط القوائم ، نقوم بتعبئة الجدول بالنقاط المطلوبة



لتغيير Range للمحاور نضغط على الزر الايمن ونختار Grid Rang، كماياتي:



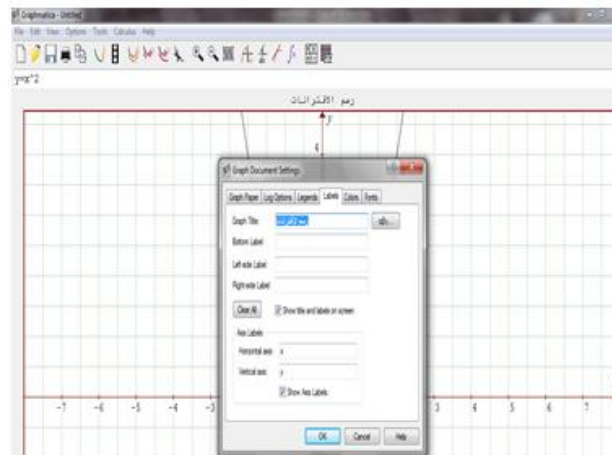
- لتغيير إعدادات ورقة الرسم



- ولكتابة عنوان للمستوى الديكارتي

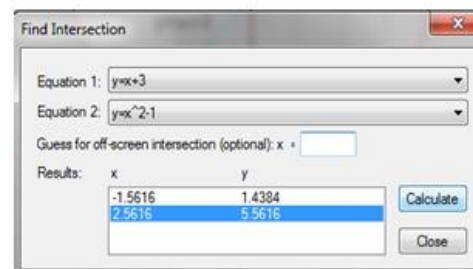
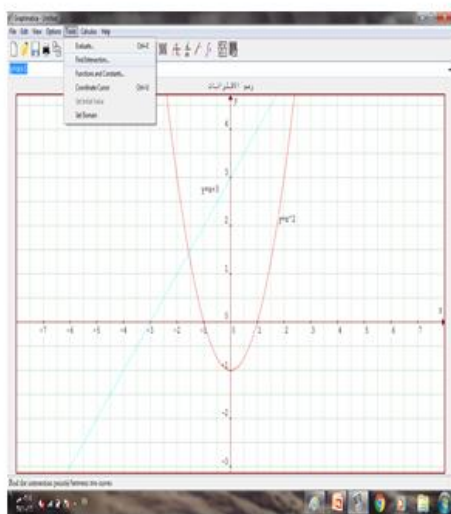
view → Title and Labels

Options → ومن ثم Graph Paper



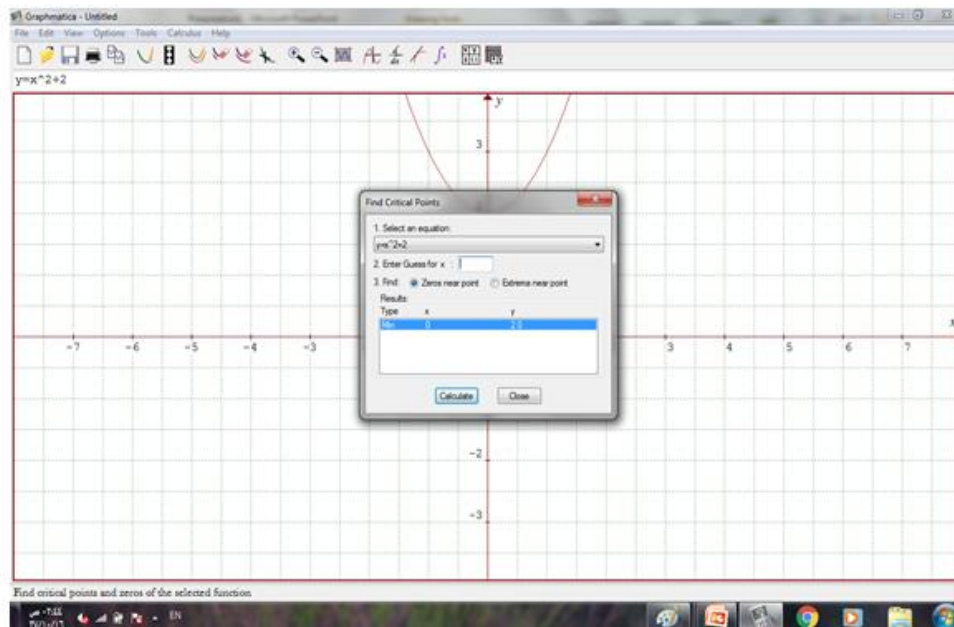
• لإيجاد نقاط تقاطع منحنيين مثلاً

Tools → Find Intersection

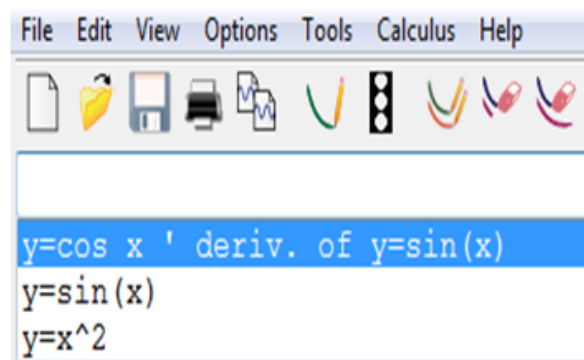
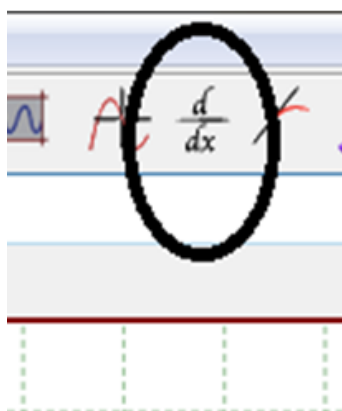


• لإيجاد النقاط الحرجة للمنحنى

calculus → find critical points

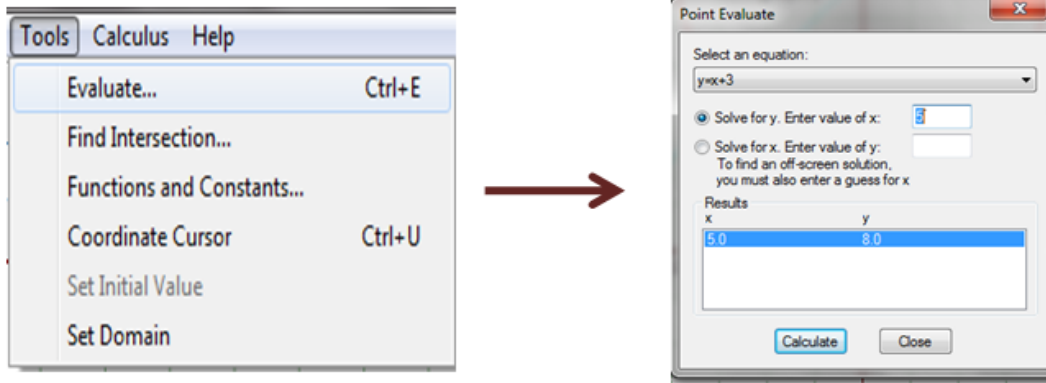


- لإيجاد مشتقة اقتران ما



- لإيجاد قيم x أو y

Tools → Evaluate



ونظراً للتطبيقات المختلفة التي تخلق تشويقاً محدداً في تطبيقه، فإن استخدام هذا البرنامج من الممكن أن يؤدي إلى إثارة دافعية الطلبة للتعلم بما فيها تعلم الرياضيات.

7:1:2 الدافعية

تعد الدافعية من أكثر موضوعات علم النفس أهمية ودلالة، سواء على المستوى النظري أو التطبيقي، وذلك للدور الأساسي الذي تلعبه في تحديد وجهة السلوك.

يعرفها الزعبي وبني دومي (2012) بأنها شعور يدفع المتعلم إلى الاهتمام والرغبة في تعلم الرياضيات، والانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط، والاستمرار بهذا النشاط حتى يتحقق التعلم، فيما يعرفها قاسم (2012) بأنها الحالة الداخلية التي تسهل وتوجه وتدعم استجابة الفرد على القيام بأنشطة سلوكية معينة، كما أنها تحافظ على استمرارية السلوك حتى يتحقق الهدف. ويشير الدافع إلى مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد؛ وذلك لاسترجاع حالة التوازن بإرضاء الحاجات أو الرغبات النفسية والبيولوجية. ويعرفها جوفرن (Govern, 2004) بأنها مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد، لتحقيق حاجاته، وإعادة التوازن عندما يختل.

استناداً إلى التعاريف السابقة للدافعية يمكن تخليصها بأنها المحرك الرئيس وراء أوجه النشاط المختلفة والتي يكتسب الفرد عن طريقها خبرات جديدة ويعتدل من القديمة، كما يمكن النظر إليها على أنها طاقة كامنة لا بد من وجودها لحدوث التعلم

خصائص الدافعية

للدافعية عدة خصائص منها أنها: تكتسب من الخبرات التراكمية للفرد، مما يؤكد على أهمية الثواب والعقاب في إحداث تغيير في سلوك المتعلم، وتعديله وبنائه أو إلغائه، وأيضاً لا تعمل الدوافع بمعزل عن غيرها من الدوافع الأخرى، فقد يكون الدافع للتعلم إرضاء للوالدين، وقد يكون القبول الاجتماعي (الخالدة، 2005)

وأيضاً هي قوة ذاتية داخلية، وتتصل بحاجات الفرد، وهي محرك للسلوك، و تستثار بعوامل داخلية أو خارجية (عبد الفتاح، 2005)

ومن خلال النظر إلى ما يمكن أن يقدمه هذا البرنامج يدفعنا هذا الأمر إلى التفكير كذلك بالتأثير المحتمل على التحصيل الدراسي لدى الطلبة:

8:1:2 التحصيل الدراسي:.

يعتبر التحصيل الدراسي أحد الجوانب الهامة في النشاط العقلي الذي يقوم به التلميذ والذي يظهر فيه أثر التفوق الدراسي، فهو عمل مستمر يستخدمه المعلم لتقدير مدى تحقيق الأهداف عند المتعلم.

عرّفه الديرمان (Alderman, 2007) بأنه إثبات القدرة على ما تم اكتسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت لأجله. وتعرفه "موسوعة علم النفس والتحليل النفسي" بأنه: بلوغ مستوى من الكفاءة في الدراسة سواء في المدرسة أو الجامعة، وتحديد ذلك باختبارات التحصيل المقننة أو تقديرات المدرسين، أو الاثنين معاً (العبيدي، 2004).

ويعرفه "جابلين": بأنه مستوى محدد من الأداء أو الكفاءة في العمل المدرسي كما يقيّم من قبل المعلمين أو عن طريق الاختبارات المقننة أو كليهما معاً، يركز هذا التعريف على مستوى الأداء وكيفية التقييم (عيسى، 2006).

وهناك عدة عوامل تؤثر في التحصيل الدراسي:

- البيئة الصفية: من الضروري أن تمثل الغرف الصفية بيئة تعليمية إيجابية تتسم بالدفع والتفهم وتشكيل علاقات قوية مع المعلمين، ليكونوا متعلمين قادرين على تنظيم ذواتهم وتحقيق النجاح في دراستهم.
- تأثير الأصدقاء والوالدين.
- قلة خبرة المعلمين وضعف أساليب التدريس.
- اتجاهات الطلبة نحو مقرر الرياضيات.
- الإحباط المتولد لدى الطلبة نتيجة جمود أساليب التعليم.
- ضعف تأسيس الطلبة في المفاهيم الأساسية للمادة كالعمليات الحاسوبية الأربعة (شريم، 2009).

2:2 الدراسات السابقة:

حظي موضوع استخدام الحاسوب باهتمام كبير من قبل الباحثين، وذلك لتحسين العملية التعليمية ومن أجل رفع تحصيلهم ودافعيتهم في الرياضيات، وبحدود معرفة الباحثة وإطلاعها لم تقع على أي دراسة عربية أو أجنبية تناولت برنامج Graphmatica، لذلك تناولت الباحثة مجموعة من الدراسات التي لها علاقة بموضوع دراستها، ولقد قامت الباحثة بتصنيف هذه الدراسات إلى محورين: أولاً: دراسات في أثر استخدام البرامج الحاسوبية على التحصيل الدراسي والدافعية في الرياضيات. ثانياً: دراسات في أثر استخدام البرامج الحاسوبية على متغيرات أخرى في الرياضيات

المحور الأول: دراسات في أثر استخدام البرامج الحاسوبية على التحصيل الدراسي والدافعية في الرياضيات

أجرت زايد (2017) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر برمجة الجبريتور في تحصيل طالبات الصف الحادي عشر العلمي في وحدة المصفوفات، ودافعيتهم نحو تعلم 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 الثانوية للبنات، وتم تقسيم العينة

إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة المصفوفات باستخدام برمجية الجبريتور، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات الصف الحادي عشر العلمي، في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (الاعتيادية، برمجية الجبريتور)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود علاقة ارتباطية ايجابية بين التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات .

وأجرى **ظريفة (2016)** دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام برنامج Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الإحصاء، ودافعتهم نحو تعلمهم في مدينة نابلس، واتبع الباحث التصميم شبه التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (68) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي بمدرسة عبد الرحيم جردانة الأساسية للبنين، باستخدام برنامج Minitab 16، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطي تحصيل الطلبة تعزى إلى طريقة التدريس وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الدافعية نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات.

وأجرت **عمر (2014)** دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج "Cabri 3D" على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في وحدة الهندسة ودافعتهم نحو تعلمها في منطقة نابلس، تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (70) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة الهندسة من كتاب رياضيات الصف الثامن الأساسي باستخدام برنامج "Cabri 3D"، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية ، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي لصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى استخدام برنامج Cabri 3D، وكذلك أشارت إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط الدافعية لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى طريقة التدريس.

وهدفت دراسة جرار (2013) إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام برنامجي Excel و PowerPoint, في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوه في منطقة نابلس. استخدم المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (74) طالب من طلبة الصف الثامن الأساسي؛ حيث تم اختيار أربع شعب بطريقة عشوائية، وزعت على مجموعتين؛ شعبتان شكلتا مجموعة تجريبية، وشعبتان شكلتا مجموعة ضابطة، بحيث درست المجموعة التجريبية المادة التدريبية - وحدة الإحصاء - والتي تم إعادة بنائها باستخدام الحاسوب، ودرست المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات دافعية الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

المحور الثاني: دراسات في أثر استخدام البرامج الحاسوبية على متغيرات أخرى في الرياضيات
في دراسة أجراها بولوت وآخرين (Bulut, et al., 2016) تناولت تأثير استخدام برنامج جيوجبرا في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في فهم الكسور. استخدم الباحثون منهجاً تجريبياً وتم تطبيق الدراسة على عينة مؤلفة من (40) طالباً في تركيا، بعد أن تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، بحيث أن المجموعة التجريبية درست مفهوم الكسور باستخدام برنامج جيوجبرا، أما المجموعة الضابطة فدرست نفس المحتوى بالطريقة الاعتيادية. أشارت النتائج إلى تفوق كبير لطلبة المجموعة التجريبية (التي درست مفهوم الكسور باستخدام برنامج جيوجبرا) على المجموعة الضابطة (التي درست مفهوم الكسور بالطريقة الاعتيادية).

في دراسة أجراها عتيق (2016) هدفت إلى استقصاء أثر استخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra) في تعلم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه. استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (56) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين العوامل الخارجية لنموذج قبول التكنولوجيا (الدافعية، ومتعة الرياضيات) وكل من سهولة الاستخدام المدركة والمنفعة المدركة للطلاب في

المجموعة التجريبية. كذلك وجود علاقة ارتباطية بين سهولة الاستخدام المدركة وكل من المنفعة المدركة والموقف تجاه استخدام التكنولوجيا للطلاب في المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية بين المنفعة المدركة وكل من الموقف تجاه استخدام التكنولوجيا والنية لاستخدام التكنولوجيا للطلاب في المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية بين الموقف تجاه استخدام التكنولوجيا والنية لاستخدام التكنولوجيا للطلاب في المجموعة التجريبية.

وأما **القباطي والصبري (2015)** فأجرى دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية حاسوبية متعددة الوسائط في تنمية التفكير المنطقي لدى طفل ما قبل المدرسة في أمانة العاصمة صنعاء، تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (50) طفلاً من روضة مدارس الرياض الأهلية بأمانة العاصمة صنعاء، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (25) طالباً وأخرى ضابطة (25) طالباً، وأشارت النتائج بأن هناك أثراً واضحاً وفعالية جيدة للبرمجية الحاسوبية متعددة الوسائط في تنمية مهارات التفكير الأربع التي شملها المقياس والمتمثلة في (المنطقية، التصنيف، الترتيب والتصنيف، السبب والنتيجة) وفي الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنطقي لصالح أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بنظائرهم الذين درسوا نفس المحتوى العلمي من خلال الطريقة التقليدية المعتادة.

أجرت **قينو (2015)** 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، إذ تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (82) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية، درست وحدة الإقترانات الأسية واللوغارتمية من كتاب رياضيات الصف العاشر الأساسي باستخدام برنامج الراسم المتقدم Advanced Grapher، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الاتجاهات نحو الرياضيات لدى الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود علاقة ارتباطية ايجابية بين التحصيل والاتجاهات نحو تعلم الرياضيات .

وهدفت دراسة دراوشة (2014) إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج سكتش باد (Sketchpad) على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة نابلس، اتبعت الباحثة التصميم شبه التجريبي ، وطبقت الدراسة على عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية درست محتوى الدائرة باستخدام برنامج Sketchpad، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج سكتش باد Sketchpad على تحصيل الطلبة، وكذلك وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي ومفهوم الذات الرياضي.

هدفت دراسة أبو ثابت (2013) إلى مقارنة تدريس وحدة الدائرة باستخدام برنامج GeoGebra والوسائل التعليمية والطريقة الاعتيادية ، وأثرهما على التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة نابلس، وتم استخدام التصميم شبه التجريبي، تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية مكونة من (188) طالباً وطالبة، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست محتوى وحدة الدائرة (الوحدة الرابعة) باستخدام برنامج GeoGebra والوسائل التعليمية، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج GeoGebra على وجه الخصوص، والوسائل التعليمية على وجه العموم في تنمية تحصيل الطلبة، وزيادة تركيزهم ودافعيتهم، كما أشارت إلى قدرة البرنامج على استثمار العدد الأكبر من حواس الطلاب في التعلم، كما أن للوسائل التعليمية الأثر الإيجابي في مساعدة الطلاب على الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية، التي تضمنتها وحدة الدائرة.

وفي دراسة أجراها كل من هونكييري وإيفاندي (Huthkemri & Effandi, 2012) هدفت إلى معرفة أثر برنامج الجيوبجرا على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في الرياضيات في أندونيسيا. تكونت عينة الدراسة من (284) طالباً وطالبة من مدرستين ثانويتين، وقسمت إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية درست باستخدام برنامج الجيوبجرا ، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التحصيل حيث كانت الفروق دالة إحصائياً لدى كلاً من الطلبة والطالبات، ولم تكن الفروق دالة إحصائياً وفق متغير الجنس.

وتقصت دراسة مسعود (2012) أثر تدريس وحدة الاقترانات بطريقة برنامج راسم الاقترانات في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من (64) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي واستخدم في هذه الدراسة التصميم شبه التجريبي، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست وحدة الاقترانات باستخدام برنامج راسم الاقترانات، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية. وأشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج راسم الاقترانات، وكذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط استجابات طلبة الصف العاشر الأساسي على مقياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في الرياضيات، ولصالح المجموعة التجريبية.

تقصت دراسة زينجين (Zengin, 2012) أثر برنامج الجيوبجرا على تحصيل طلبة الصف الخامس ثانوي في تدريس حساب المثلثات في تركيا. وتكونت عينة الدراسة من (51) طالباً، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست ببرنامج الجيوبجرا، والأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة غيجو وساتيجي (Gecu & Satici, 2012) حول أثر استخدام الصور الرقمية مع برنامج Geometers Sketchpad على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في تركيا وقد استخدمت الدراسة التصميم شبه التجريبي حيث تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (50) طالباً من الصف الرابع، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية مكونة من (24) طالب وأخرى ضابطة مكونة من (26) طالب، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك اختلاف في التحصيل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت طريقة التدريس باستخدام الصور الرقمية مع برنامج Sketchpad Geometers.

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

تكونت من (65) طالباً، والأخرى ضابطة تكونت من (62) طالباً. وأظهرت نتائج الدراسة تحسناً في أداء الطلبة الذين استخدموا الحاسوب في التعلم، مقارنة مع الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

وتقصت دراسة ريز واووزديمير (Reis & Ozdemir, 2010) أثر استخدام برنامج جيوجبرا في تدريس القطع المكافئ على التحصيل الدراسي. تم استخدام المنهج التجريبي؛ إذ تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الثاني الثانوي في الولايات المتحدة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست باستخدام برنامج جيوجبرا، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة مايرز (Myers, 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 FCAT لصالح المجموعة التجريبية .

كما هدفت دراسة جبر (2007) إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات، مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ومعرفة اتجاهات معلمهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية. تكونت العينة من (94) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي وتم اختيارها قصدياً لتطبيق الدراسة التجريبية، وبلغ عدد المعلمين (37) معلماً ومعلمة، لدراسة اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وقد أشارت النتائج إلى وجود أثر ايجابي لاستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات، بالإضافة إلى أنه توجد هناك اتجاهات إيجابية لدى معلمي الرياضيات للصف السابع الأساسي نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس الرياضيات.

3:2 التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة التي تم ذكرها في هذه الرسالة وجدت أنها اشتركت مع هذه الدراسة في معرفة أثر استخدام برنامج حاسوبي معين على التحصيل الدراسي كدراسة قينو (2015) التي بحثت في أثر استخدام برنامج الراسم المتقدم GrapherAdvanced، ودراسة أبو ثابت (2013) التي بحثت في أثر استخدام برنامج Geogebra، ودراسة عمر (2014) التي بحثت في أثر استخدام برنامج (Cabri 3D)، بالإضافة إلى دراسة ظريفة (2016) التي بحثت في أثر استخدام برنامج Minitab وغيرها من الدراسات ، وكان لها أثر إيجابي على التحصيل، في حين أنها اختلفت معها بأنها استخدمت برنامج مختلف، وفرع مختلف من فروع الرياضيات حيث أن الدراسات السابقة استخدمت فروع الهندسة والإحصاء ، بينما اختارت هذه الدراسة فرع الجبر .

وكذلك تنوعت المتغيرات ذات العلاقة بالطالب التي بحثتها الدراسات السابقة في أثر البرنامج التعليمي المحوسب في تعليم الرياضيات منها ما ركزت على أثر الحاسوب على التحصيل الدراسي ومتغيرات أخرى، كدراسة: غيجو وساتيجي (Gecu& Satici, 2012) ودراسة دراوشة (2014) ودراسة ريز واوزديمير (Reis & Ozdemir, 2010)، وأخرى على الدافعية ومتغيرات أخرى، كدراسة زايد (2017).

كما وافقت هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في اتخاذها التصميم شبه التجريبي ، كما في دراسات كل من زايد (2017)، أبو سارة (2016)، ودراسة قينو (2015)، إذ قاموا بتقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، ضابطة: درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية درست باستخدام البرنامج الحاسوبي، كما وافقت هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة باستخدام نفس أدوات الدراسة حيث استخدموا اختبار تحصيل ، وأستبانة.

وبشكل عام على الرغم من عدم توفر دراسات سابقة تناولت برنامج (Graphmatica) على وجه التحديد، إلا أن تميزت هذه الدراسة بموضوعها من خلال تناولها وحدة الاقترانات ورسومها البيانية للصف العاشر الأساسي في المنهاج الفلسطيني الجديد، وذلك لأهمية منهاج الرياضيات للصف العاشر من خلال المادة التدريبية التي أعدتها الباحثة.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تطوير استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات ومجالاتها واختيار الفقرات المناسبة كدراسة زايد (2017) ودراسة أبو سارة (2016)، ومعرفة كيفية إعداد اختبار التحصيل.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1:3 المقدمة

2:3 منهج الدراسة

3:3 مجتمع الدراسة

4:3 عينة الدراسة

5:3 أدوات الدراسة

6:3 متغيرات الدراسة

7:3 تصميم الدراسة

8:3 المعالجة الإحصائية

9:3 إجراءات الدراسة

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 المقدمة:

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعيتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس، ويتكون هذا الفصل من منهج الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة وعينتها، والية تصميم واختيار أدواتها، وصدق هذه الأدوات وثباتها، وكذلك تضمن إجراءات الدراسة و تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة.

2:3 منهج الدراسة:

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي، من أجل استقصاء أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعيتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس. ويتضمن هذا المنهج استخدام التجربة الميدانية حيث تم تقسيم العينة القصدية إلى مجموعتين:

- 1- مجموعة ضابطة: درست وحدة الاقتترانات ورسومها البيانية من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي باستخدام الطريقة الاعتيادية.
- 2- مجموعة تجريبية: درست وحدة الاقتترانات ورسومها البيانية من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي باستخدام برنامج Graphmatica، وذلك وفق المنهاج الفلسطيني المقرر للفصل الأول للعام الدراسي 2017-2018م.

3:3 مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس مدينة نابلس المسجلين في مديرية التربية والتعليم العالي في مدينة نابلس، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي

2017-2018م، والبالغ عددهم (6005) طالب، وفقاً لإحصائيات مديرية التربية والتعليم في مدينة نابلس للعام الدراسي 2017-2018م.

4:3 عينة الدراسة:

طبقت الدراسة على عينة قصدية مكونة من (68) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة الفاطمية الثانوية التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي في محافظة نابلس، موزعين على شعبتين صفيتين، من الفصل الدراسي الأول للعام 2017-2018 م، ويبين الجدول (1:3) توزيع أفراد عينة الدراسة وعدد أفراد كل مجموعة.

جدول (1:3): توزيع عينة الدراسة

المجموع	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
	العدد	الشعبة	العدد	الشعبة
68	33	(ب)	35	(أ)

وقد قامت الباحثة باختيار مدرسة الفاطمية قصدياً وذلك لعدة أسباب:

1. يتوافر في هذه المدرسة أكثر من شعبة للصف العاشر تدرسهم نفس المعلمة
2. وجود مختبر حاسوب في المدرسة مجهز بعدد مناسب من الحواسيب تكفي لتطبيق الدراسة على أفراد المجموعة التجريبية.
3. إبداء مديرة المدرسة ومعلماتها تعاوناً في تطبيق هذه الدراسة، كما تم تعيين كلاً من المجموعتين التجريبية والضابطة بشكل عشوائي.

5:3 أدوات الدراسة:

في سبيل تحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات الآتية .:

- استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات
- اختبار تحصيلي بعدي في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية.

اختبار التحصيل البعدي:

من الأدوات التي استخدمتها الباحثة في هذه الدراسة اختبار التحصيل، إذ قامت بإعداد هذا الاختبار اعتماداً على جدول المواصفات الخاص بوحدة الاقترانات ورسومها البيانية من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي الذي يدرس في المدارس الحكومية ملحق رقم (7)، تكون الاختبار من (20) فقرة، (5) فقرات منها مقالية و(15) من نوع الاختيار من متعدد ملحق رقم (4)، وذلك من أجل قياس تحصيل الطلبة في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية بعد تطبيق استراتيجية التدريس باستخدام برنامج Graphmatica، و تم مراعاة مستويات تصنيف (NAEP) للأهداف التعليمية، والتي تتضمن: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات عند كتابة فقرات اختبار التحصيل

صدق الاختبار التحصيلي البعدي:

قامت الباحثة بعرض اختبار التحصيل بعد الإنتهاء من إعدادها على (6) من المحكمين من أجل التأكد من صدقه، وهم من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تدريس الرياضيات وأساليبها، منهم أعضاء هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين تربويين ومعلمين من حملة شهادات الماجستير والباكوريوس في مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم ، ويشير الملحق (3) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، وطلب منهم إبداء رأيهم والتأكد من الأمور التالية:

- 1- مدى مناسبة موضوع فقرات الاختبار .
- 2- مدى مراعاة الصعوبة والسهولة في فقرات الاختبار
- 3- مدى مطابقة فقرات الاختبار لجدول المواصفات الخاص بوحدة الاقترانات ورسومها البيانية
- 4- إن كان الاختبار مناسباً لأفراد عينة الدراسة وعمّا إذا كانت فقرات الاختبار مصاغة بطريقة تتناسب أفراد عينة الدراسة.
- 5- سلامة الفقرات لغوياً
- 6- قياس كل فقرة من فقرات الاختبار لما أعدت لقياسه.

وتم تعديل الاختبار بناءً على عدة توصيات واقتراحات ونصائح من المحكمين والتي كانت من ضمنها:

1- استبدال بعض فقرات الاختبار بفقرات أخرى

2- تعديل الصياغة الرياضية لبعض فقرات الاختبار وأخرج الاختبار بالشكل النهائي ملحق رقم (4) ص 77.

ثبات اختبار التحصيل البعدي:

بعد أن قامت الباحثة بالتأكد من صدق اختبار التحصيل، قامت بالتحقق من ثباته من خلال معادلة (كرونباخ ألفا) بواسطة برنامج الرزماء الإحصائية الاجتماعية (SPSS)، وبلغت قيمة معامل الثبات لفقرات الاختبار (0.919)، وهي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة.

تحليل فقرات اختبار التحصيل

بعد أن قامت الباحثة بحساب معاملات الثبات قامت بتحليل فقرات الاختبار التحصيلي وذلك من خلال حساب كل من معاملات الصعوبة والتمييز لجميع فقرات الاختبار التحصيلي فكانت كما يلي:

1- معاملات الصعوبة

قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة لجميع فقرات اختبار التحصيل، وقد تراوحت بين (0,397-0,75)، وهو متفق مع معاملات الصعوبة المقبولة تربوياً (Lord, 1980) ويوضح الملحق رقم (6) معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار.

2- معاملات التمييز

قامت الباحثة بحساب معاملات التمييز لجميع فقرات اختبار التحصيل، وقد تراوحت بين (0,336-0,913)، وهو متفق مع معاملات التمييز المقبولة تربوياً (Lord, 1980) ويوضح الملحق رقم (6) معاملات التمييز لفقرات الاختبار.

مفتاح إجابة اختبار التحصيل

قامت الباحثة بإعداد مفتاح إجابة لاختبار التحصيل البعدي، بعد أن عرضته على مجموعة من المحكمين من أجل إجراء التعديلات اللازمة، ويوضح الملحق رقم (5) مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي.

وصف استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

قامت الباحثة بتطوير استبانة خاصة من أجل قياس دافعية طلبة الصف العاشر الأساسي نحو تعلم الرياضيات، من خلال الاعتماد على الاستبانات الموجودة في الدراسات السابقة كدراسة سليمان (2016)، وأبو سارة (2016)، و زايد (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 العاشر الأساسي، والدافعية المراد قياسها لديهم، ملحق رقم (8).

وتم تقسيم سلم الاستجابة على فقرات مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، حسب مقياس ليكرت الخماسي، المكون من خمس درجات، ومن أجل أغراض التحليل الإحصائي، مثلت كل درجة رقماً معيناً والجدول التالي (6:3) يبين ذلك.

جدول (6:3): توزيع مقياس الاستجابة على فقرات مقياس الدافعية

أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
5	4	3	2	1

صدق مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

قامت الباحثة بعرض مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات بعد الإنتهاء من إعدادها على (6) من المحكمين من أجل التأكد من صدقه، والمجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تدريس الرياضيات وأساليبها، منهم أعضاء هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين تربويين ومعلمين من حملة شهادات الماجستير والبيكالوريوس في مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم،

ويشير الملحق (3) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، إذ طلب منهم إبداء رأيهم والتأكد من الأمور التالية:

- 1- الصياغة اللغوية لفقرات القياس
- 2- مدى مناسبة مقياس الدافعية للهدف الذي صمم من أجله وهو قياس دافعية طلبة الصف العاشر الأساسي نحو تعلم الرياضيات
- 3- مدى مناسبة الفقرات للفئة العمرية للطلبة المطبق عليها الدراسة ووضوحها .
- 4- قياس كل فقرة لما أعدت لقياسه فعلاً.

وبناءً على ملاحظات و توصيات واقتراحات المحكمين والتي كان منها (إعادة صياغة بعض الفقرات، وإضافة فقرات جديدة) تم تعديل استبانة الدافعية وأخرجت بصورتها النهائية ملحق رقم (8) ثبات استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

بعد أن قامت الباحثة بالتأكد من صدق استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات، قامت بحساب معامل الثبات للاستبانة، من خلال معادلة كرونباخ ألفا، من خلال برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS)، وبلغت قيمة معامل الثبات (0,874)، وهي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة (تيغرة، 2009).

6:3 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 باستخدام برنامج Graphmatica، إذ تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج Graphmatica

ب) المتغيرات التابعة:

1- التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في اختبار التحصيل البعدي

في وحدة الاقتنانات ورسومها البيانية.

2- الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.

7:3 تصميم الدراسة

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة التصميم الإحصائي المشار إليه بالرموز التالية:

G₁:O. O₂X O₁ O₂

G₂:O.O₂ X. O₁ O₂

وتشير الرموز الواردة في التصميم السابق إلى ما يلي:

G ₁	المجموعة التجريبية
G ₂	المجموعة الضابطة
O ₁	اختبار التحصيل
O ₂	مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات
X	المعالجة التجريبية (التدريس باستخدام برنامج Graphmatica)، وقد اعتمد الاختبار القبلي على علامات الطلبة المدرسية.
X.	التدريس بالطريقة الإعتيادية
O.	علامة الطلبة المدرسية في الصف التاسع

8:3 المعالجة الإحصائية:

لتحليل نتائج الدراسة الحالية، تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)،

وذلك للقيام بالمعالجات الإحصائية الآتية:

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لوصف تحصيل طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار، واستبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات من أجل فحص فرضيات الدراسة، وتحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA)، لفحص دلالة الفروق في متوسطي

تحصيل مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل البعدي، واستبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وذلك لزيادة درجة الدقة والضبط، وزيادة قوة اختبار (F) وحساسيته، ومعادلة (كرونباخ ألفا)، لحساب معامل الثبات لكل من اختبار التحصيل البعدي، ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وأخيراً معامل ارتباط بيرسون (Person Correlation Coefficient)، وذلك لحساب قيمة العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات.

9:3 إجراءات الدراسة:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد رسالتها:

1. مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية وذلك من أجل الحصول على كتاب مهمة تطبيق الدراسة موجه إلى وزارة التربية والتعليم العالي ملحق رقم (1).
2. مراجعة مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس، وذلك من أجل الحصول على كتاب تسهيل مهمة لتطبيق الدراسة في مدرسة الفاطمية الثانوية ملحق رقم(2).
3. تحديد الإطار النظري وذلك من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي، والبحوث التي لها علاقة بموضوع الدراسة.
4. اختارت الباحثة الوحدة الدراسية الأولى وهي وحدة الاقترانات ورسومها البيانية من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي، وذلك بعد اطلاعها على ميزات برنامج جرافماتيكا والعمليات الحسابية التي يمكن تطبيقها عليه .
5. قامت الباحثة بإعداد المادة التدريبية (دروس وحدة الإقترانات ورسومها البيانية) في ضوء استراتيجية برنامج Graphmatica.
6. عرض المادة التدريبية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تدريس الرياضيات بعد إجراء التعديلات اللازمة الملحق رقم(11) .
7. (اعتمدت علامات الطلبة المدرسية في الصف التاسع الأساسي كاختبار قبلي) لمتغير التحصيل.

8. بناء اختبار تحصيل بعدي لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية وفق جدول المواصفات لقياس تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي. الملحقان (4)، (7).
9. عرض الاختبار البعدي على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، وإجراء التعديلات اللازمة .
10. إعداد استبانة لقياس دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات مكونة من (20) فقرة، الملحق (8)، و تم عرضها على لجنة من المحكمين .
11. لقاء مع معلمة الرياضيات (حيث أن شعبي الصف العاشر في المدرسة تدرسهم معلمة واحدة) في مدرسة الفاطمية وذلك لشرح كيفية استخدام برنامج Graphmatica، وتدريبها على كيفية تدريس وحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام البرنامج، وذلك بعد تنزيل البرنامج على أجهزة الحاسوب في المختبر والتأكد من جاهزيته للاستخدام.
12. تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، أما المجموعة التجريبية فقد درست باستخدام برنامج Graphmatica.
13. بعد الانتهاء من شرح المادة التدريبية تم تطبيق الاختبار البعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية وتم تصحيح الاوراق ورصد العلامات، وبعد ذلك تم توزيع استبانة الدافعية على المجموعتين نفسيهما قبل البدء بالتجربة وبعد الانتهاء منها ورصد النتائج من أجل تحليلها.
14. مشاركة الباحثة وحضور غالبية الحصص للمجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للتأكد من سير التدريس الخطة المعدة لها باستخدام برنامج Graphmatica.
15. استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها، واقتراح التوصيات المناسبة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة

2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

1:2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الأولى

2:2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الثانية

3:2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الثالثة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 المقدمة:

يتناول هذا الفصل النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة بعد عملية جمع البيانات، التي تم ترميزها ومعالجتها باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

2:4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة:

1:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

من أجل الإجابة عن السؤال الأول في هذه الدراسة: ما أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة الإقترانات ورسومها البيانية؟ صاغت الباحثة الفرضية التالية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام برنامج Graphmatica) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار البعدي.

ومن أجل اختبار هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام برنامج Graphmatica)، والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) في الاختبارين القبلي (العلامة المدرسية في الرياضيات) والاختبار البعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (1:4)

جدول (1:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي تبعاً لمجموعتي الدراسة

المجموعة	العدد	القبلي (العلامات المدرسية في الرياضيات) (100 علامة)		الاختبار البعدي (100 علامة)	
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي
الضابطة	33	68.67	17.63	46.51	28.98
التجريبية	35	67.66	16.98	60.46	20.78

يوضح الجدول (1:4) وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لتحصيل الطالبات في الاختبار البعدي، فقد بلغ الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (60.46)، بينما بلغ الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (46.51)، ومن أجل فحص دلالة الفروق الإحصائية في متوسطي تحصيل مجموعتي الدراسة تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (2:4)

جدول (2:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر التدريس باستخدام برنامج Graphmatica على درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدالة الإحصائية
الاختبار القبلي	28834.414	1	28834.414	147.291	*0.0001
طريقة التدريس	3905.115	1	3905.115	19.948	*0.0001
الخطأ	12724.728	65	195.765		
المجموع	45464.257	67			

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

يتبين من الجدول (2:4) رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في اختبار التحصيل البعدي في الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (الإعتيادية، استخدام برنامج Graphmatica)، ولمعرفة لصالح من كانت تلك الفروق تم ايجاد المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير اختبار التحصيل تبعاً لطريقة التدريس كما في الجدول (3:4)

جدول (3:4) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبار البعدي تبعاً لطريقة التدريس

المجموعة	العدد	المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة	الأخطاء المعيارية
ضابطة	33	46.92	1.53
تجريبية	35	60.05	1.14

يوضح الجدول (3:4) أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام برنامج Graphmatica أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التي درست وحدة الاقترانات ورسومها البيانية من كتاب الصف العاشر الأساسي المنهاج الجديد باستخدام برنامج Graphmatica .

2:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

من أجل الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني: ما أثر استخدام برنامج Graphmatica في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة الإقترانات ورسومها البيانية؟

قامت الباحثة بصياغة الفرضية التالية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام Graphmatica) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات ولاختبار الفرضية الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات للمجموعتين المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام Graphmatica)، والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (4:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي والقبلي تبعاً لمجموعتي الدراسة

المجموعة	العدد	القبلي (علامات الطالبات في الصف التاسع الأساسي)		البعدي	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	33	2.33	0.49	2.31	0.5
التجريبية	35	2.18	0.38	2.70	0.66

يوضح الجدول (4:4) وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، فقد بلغ الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.70)، بينما بلغ الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.31)، و من أجل بيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (5:4)

جدول (5:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة استخدام برنامج Graphmatica على درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الدالة الإحصائية	F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
*0.0001	76.806	12.289	1	12.289	الاختبار القبلي
*0.0001	29.869	4.779	1	4.779	طريقة التدريس
		0.160	65	10.402	الخطأ
			67	27.47	المجموع

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

يتبين من الجدول (5:4) رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر الأساسي، في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، يُعزى إلى طريقة التدريس (الإعتيادية، استخدام برنامج Graphmatica)، ولمعرفة لصالح من كانت تلك الفروق تم إيجاد المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير الدافعية تبعاً لطريقة التدريس كما في الجدول (6:4)

جدول (6:4) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لعلامات الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات تبعاً لطريقة التدريس

المجموعة	العدد	المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة	الأخطاء المعيارية
ضابطة	33	2.23	0.070
تجريبية	35	2.77	0.068

يوضح الجدول (6:4) أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام برنامج Graphmatica أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة

الاعتيادية، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التي درست وحدة الاقترانات ورسومها البيانية من كتاب الصف العاشر الأساسي المنهاج الجديد باستخدام برنامج Graphmatica .

3:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

من أجل الإجابة على سؤال الدراسة الثالث: ما العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0,05$) لطالبات الصف العاشر الأساسي في تعلم وحدة الاقترانات ورسومها البيانية؟ قامت الباحثة بصياغة الفرضية التالية:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي ودافعتهم نحو تعلم الرياضيات.

ومن أجل اختبار الفرضية الثالثة تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient بين علامات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي وعلاماتهنفي مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات؛ وكانت النتائج كما في الجدول (7:4)

جدول (7:4) معامل الارتباط بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات

مستوى الدلالة	قيمة ر	الدافعية		التحصيل البعدي	
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي
*0.023	0.276	0.66	2.70	20.78	60.46

يبين الجدول (7:4) رفض الفرضية الصفرية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، وبالتالي يوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين الدافعية نحو تعلم الرياضيات والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في المجموعة التجريبية، كما أنه يوجد علاقة طردية ضعيفة بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات إذ أن قيمة معامل الارتباط بيرسون ($r = 0.276$) وهي قيمة موجبة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

3:5 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة

4:5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام برنامج Graphmatica على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في الرياضيات، ودافعتن نحو تعلمها في مدينة نابلس. ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة، بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، والتوصيات الناتجة عن هذه الدراسة.

1:5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

نصت الفرضية الأولى، على أنه : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام برنامج Graphmatica) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار البعدي. أشارت نتائج فحص الفرضية إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، يعزى إلى طريقة التدريس (استخدام برنامج Graphmatica، الطريقة الاعتيادية)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أن لاستخدام برنامج Graphmatica أثر إيجابي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي.

تفسر الباحثة الأثر الإيجابي وتفقو التدريس باستخدام برنامج Graphmatica في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، لعدة أسباب منها أن برنامج Graphmatica يساهم في تقديم المعلومات بصورة تفاعلية تجعل الطالبات يتفاعلن مع المحتوى بصورة إيجابية، والتي ساهمت بإعطائهن فرصة لمعالجة المعلومات وبالتالي ساعدت الطالبات في تنويع استراتيجيات حل المسائل بطرق جديدة زادت من فهم الطالبات واستيعابهن للمحتوى الرياضي، مما قد يؤدي إلى تحقيق الأهداف السلوكية التي سعت الوحدة إلى تحقيقها. بالإضافة أيضاً إلى أن برنامج Graphmatica قد يوفر أسلوباً جديداً ومميزاً في تعليم الرياضيات فقد أثار اهتمام وانتباه الطالبات بسبب الإمكانيات والأدوات التي يوفرها للطالبات لمعالجة المحتوى التعليمي مثل دقة وجودة الرسم في نافذة البرنامج والقدرة على

التحكم في لوحة الرسم كتصغيرها أو تكبيرها، كما أنه قد يعمل على تعزيز وخلق روح من المشاركة والتفاعل الإجتماعي بين الطالبات من خلال العمل الجماعي على شكل مجموعات وإثارة روح المنافسة مما أدى إلى تفاعل الطالبات مع هذه البرمجية التعليمية، مما زاد من ترسيخ فهم الطالبات للمفاهيم الموجودة في المادة الدراسية وبالتالي تحفيزهن وتشجيعهن على تحسين تحصيلهم الدراسي.

كما أن الطبيعة الديناميكية لبرنامج Graphmatica المتمثلة في السهولة الكبيرة في صياغة الاقتراحات، ودعم استخدام الألوان، ودقة الرسوم وجودتها، والقدرة على التحكم بخصائص الرسم البياني، وتعديل خصائص المنحنى المرسوم مع ضبط إعداداته، قد تساهم في إكساب الطالبات العديد من المهارات الرياضية اللازمة لجعل العملية التعليمية سهلة وممتعة، مما أدى إلى تعميق فهم الطالبات للمفاهيم الرياضية المختلفة الواردة في المادة الدراسية.

إضافة إلى ذلك تعتقد الباحثة بأن استخدام برنامج Graphmatica قد اختصر الوقت والجهد على الطالبات بحيث مكن الطالبات من إجراء الخوارزميات الواردة في وحدة الاقتراحات ورسومها البيانية بطرق سلسلة بوقت قصير عكس الطرق التقليدية التي تحتاج إلى كم من الوقت والجهد.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع العديد من نتائج الدراسات السابقة: كدراسة زايد (2017)، دراسة بولوت وآخرين (Bulut, et al., 2016)، ودراسة ظريفة (2016)، ودراسة قينو (2015)، ودراسة قادر ومحي الدين (2015) التي أوضحت جميعها وجود أثر إيجابي لاستخدام البرامج المحوسبة في رفع مستوى التحصيل لدى الطلبة.

2:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

نصت الفرضية الثانية، على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي طالبات المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام برنامج Graphmatica) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات أشارت نتائج فحص الفرضية إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي الدافعية نحو الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، يعزى إلى طريقة التدريس (استخدام برنامج Graphmatica، الطريقة الاعتيادية)، وذلك لصالح المجموعة

التجريبية، أي أن هناك أثر إيجابي لاستخدام برنامج Graphmatica في تدريس وحدة الاقترانات ورسومها البيانية على دافعية طالبات الصف العاشر الأساسي نحو تعلم الرياضيات.

وتفسر الباحثة الأثر الإيجابي لاستخدام برنامج Graphmatica في دافعية طالبات الصف العاشر الأساسي نحو تعلم الرياضيات، إلى ما يتمتع به برنامج Graphmatica من مزايا عديدة ومثيرة من أبرزها تمثيل الاقترانات بسهولة ويسر، والبساطة في تمثيل هذه الاقترانات، واستخدام الألوان في الرسوم البيانية، وتوفير النافذة لنقاط المنحنى، دقة الرسوم ووضوحها كما مكن الطالبات من تمثيل المفاهيم الواردة إلى صورة مرئية وغيرها من المزايا التي قد تؤدي إلى إزالة الخوف من مادة الرياضيات وتعزيز ثقة الطالبات بأنفسهن وبقدرة البرنامج أيضاً على حل جميع التمارين والتدريبات الخاصة بوحدة الاقترانات ورسومها البيانية مما زاد من دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات، كما أن استخدام برنامج Graphmatica في تعليم الرياضيات أسلوب جديد ومبتكر، حيث مكن الطالبات من إجراء التحويلات الهندسية على نفس لوحة الرسم مما يؤدي إلى زيادة ترسيخ هذه المفاهيم واستيعابها بشكل أفضل، كل هذا عمل على توفير الوقت والجهد على الطالبات وتخفيف عليهن مصاعب تعلم الرياضيات مما عمل على إضافة جو من الفاعلية والتشويق إلى عملية تعلم الرياضيات، مقارنةً بالطريقة الاعتيادية التي يتخللها في بعض الأحيان الملل وحاجتها إلى وقت طويل لاستخدامها بطريقة الورقة والقلم، كما أن قيام الطالبات بحل تمارين باستخدام برنامج Graphmatica بشكل فردي وجماعي، الأمر الذي أدى إلى التحكم في تعلمهن وساعدهن البرنامج بمرونته والاستجابة الفورية التي يقدمها للطالبات بتعزيز ثقتهن بأنفسهن مما يؤدي إلى شعورهن بالإنتماء وبروح الجماعة، وبالتالي قد يؤدي إلى زيادة دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات.

و تعتقد الباحثة بأن اهتمام الطالبات بالوسائل التكنولوجية المختلفة وخاصة الحاسوب، كان له دور كبير في زيادة دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات، فاستخدام الحاسوب ربما أعطى للطالبات نظرة جديدة للرياضيات غير النظرة التшаؤمية التي كانت تنظرن إليها، كما أن استخدام إحدى البرمجيات الحاسوبية في العملية التعليمية، قد يكون وفر فرصة لخروج الطالبات من الطابع الاعتيادي لحصص الرياضيات من خلال تطبيقها في مختبر الحاسوب مما قد أدى إلى كسر الملل والروتين حيث أنها ربطت تعلم الرياضيات بالشئ الذي يحبونه وهو الحاسوب .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات، مثل: دراسة ظريفة (2016)، ودراسة قادر ومحي الدين (2015)، دراسة عمر (2014)، دراسة الرويلي (2014)، ودراسة جرار (2013)، ودراسة هايان وآخرون (Haiyan, et al. , 2010)، وغيرها من الدراسات التي أظهرت فاعلية البرمجيات التعليمية والحاسوبية، في زيادة دافعية الطلبة نحو تعلّم الرياضيات.

3:5 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

نصّت الفرضية الثالثة، على أنه: لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي ودافعتهم نحو تعلم الرياضيات وأشارت نتائج الفرضية إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الدافعية نحو تعلّم الرياضيات والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، كما أشارت أن العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلّم الرياضيات هي علاقة إيجابية طردية.

ويمكن تفسير هذه العلاقة الارتباطية الإيجابية بين التحصيل الدراسي ودافعية الطالبات نحو تعلّم الرياضيات إلى أن استخدام برنامج Graphmatica تُضفي نوعاً من التشويق والفعالية داخل الحصة الدراسية، كما أن عمل الطالبات في مجموعات ربما يعزز ثقتهن بأنفسهن مما يحفزهن على حل التمارين و التدريبات الموجودة في الكتاب المقرر، وأداء الأنشطة المقدمة إليهن؛ حيث قامت غالبية الطالبات بتنفيذ البرنامج على حواسيبهن الشخصية.

إضافة إلى ذلك فإن مادة الرياضيات تعتبر مادة جامدة ومملة بالنسبة للعديد من الطالبات، لذلك فإن استخدام برنامج Graphmatica أدى إلى إنشاء جو ممتع ومشوق، مما أدى إلى إزالة الرهبة لدى الطلبة وبالتالي تعزيز الثقة لديهن وشعورهن بالنجاح وازدياد استمتاعهن وزيادة التفاعل بين المادة وبين المتعلمين ، مما قد يؤدي إلى زيادة دافعية الطالبات نحو تعلّم الرياضيات، وبالتالي زيادة تحصيلهن فيها.

وتتشابه نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من: ظريفة (2016)، ودراسة جرار (2013)، التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات.

7:5 التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة ، يمكن التوصية بالآتي:

1. تفعيل طريقة التدريس باستخدام برنامج Graphmatica في تعليم منهاج الرياضيات وخصوصاً الموضوعات المتعلقة بالاقترانات ورسومها البيانية في جميع المراحل التعليمية
2. عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات والمشرفين التربويين لتوعيتهم بأهمية استخدام برنامج Graphmatica كطريقة لتدريس الطلبة موضوع الاقترانات وتمثيلها بيانياً لما يوفره من دعم لمنهاج الرياضيات.
3. الاستفادة من التسهيلات التي يقدمها برنامج Graphmatica لإعادة التجربة على وحدات أخرى تستخدم هذا البرنامج مثل وحدة التحويلات الهندسية .
4. توجيه الانتباه لمديري التربية والتعليم بأهمية توفير مختبرات تحتوي على أحدث أجهزة الحواسيب مزودة بشبكة انترنت بسرعة مناسبة لما لذلك من فرصة لتسهيل عملية التعلم.
5. نشر روابط لمثل هذه البرامج ليتمكن جميع الطلبة من استخدامه في منازلهم.

المصادر والمراجع

المراجع باللغة العربية

- أبو ثابت، اجتياح عبد الرزاق (2013). مدى فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا والوسائل التعليمية في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في مدينة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- أبو سارة، عبد الرحمن (2016). أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مديرية قباطية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين
- الانصاري، خالد (2016).تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال ودخولها في التعليم والتعلم.مجلة جيل العلوم الانسانية والاجتماعية ،العدد(22) ، 140-125.
- 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.
- جبر، وهيب (2007).أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي الرياضيات واتجاهات معلمهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين .
- جرار، اكرم (2013). أثر التدريس باستخدام برنامجي اكسل وبوربوينت في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في وحدة الاحصاء ودافعتهم نحوه في مدينه نابلس .رسالة ماجستير غير منشورة، نابلس، فلسطين.
- الحازمي، مطلق (1995).الرياضيات والحاسوب، مكتب التربية العربي لدول الخليج، البحرين، مملكة البحرين.
- حمادات، محمد (2009).منظومة التعليم وأساليب التدريس، ط1، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

- حواس، محمد (2006). أثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الكسور والعمليات على
تحصيل طلاب الصف الخامس في محافظة القريات في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها.
رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، الاردن.
- الحيلة ، محمود (2007). تكنولوجيا التعليم، عمان :دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- الحيلة، محمد (2011)، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق. ط8، عمان، الأردن: دار
المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الخوالدة، ناصر (2005).مراعاة الفروق الفردية . ط1، الأردن: وائل للنشر.
- دراوشة، روضة (2014). أثر استخدام برنامج سكيثش باد (sketchpad) على تحصيل
طلاب الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم فيمحافظة
نابلس.رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين.
- الرويلي، عيده (2014). أثر برنامج قائم على مهارات التفكير الإبداعي في التحصيل وتنمية
التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي في
المملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية
السعودية.
- زايد، معالي(2017). أثر استخدام برمجية 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.
- الزعبي، علي وبني دومي، حسن (2007).أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس
الأردنية على تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات ودافعتهم نحو
تعلمها.مجلة جامعة دمشق ، 28(1)، ص 485- 486.
- الزعبي، علي وبني دومي، حسن (2012).أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس
الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الاساسي في مادةالرياضيات ودافعتهم نحو
تعلمها.مجلة جامعة دمشق، المجلد(1)، العدد (28)، 485-518.

- سبيتان، فتحي (2009). ضعف التحصيل الطلابي المدرسي، الاردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.
- سليمان، هالة الحاج (2016).فاعلية برنامج الوسائط المتعددة لمحاكاة التجارب العملية باستخدام الكمبيوتر في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات التعلم والاتجاه نحو البرنامج لدى طلاب المستوى الاول بكليات التربية.مجلة القراءة والمعرفة،العدد(181)،34-1.
- الشريف، بندر (2009).كيف تنمي الدافعية عند ابنك. ط1، القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.
- شريم، رغدة (2009). سيكولوجية المراهقة . ط1، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ظريفة، هشام (2016).أثر استخدام برنامج مني تاب Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعتهم نحو تعلمه في مدارس نابلس
- عامر، طارق (2015).التعليم والتعلم الالكتروني.ط2، عمان، الاردن:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عبد الفتاح، فوقية (2005).علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق، مصر : دار الفكر العربي.
- العبيدي، محمد جاسم (2004) .علم النفس التربوي وتطبيقاته. ط1، الأردن : مكتبة المجتمع العربي.
- عتيق، خالد (2016).أثر استخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra) في تعلم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- عفونة، سائدة (2014). واقع التعليم في المدارس الحكومية ما بعد نشود السلطة الفلسطينية :تحليل ونقد. مجلة جامعة النجاح الوطنية. 28 (2)، 265-292.
- عمار،محمودقباني،نجوان (2011).هندسة المنهج من منظور تكنولوجيا التعليم، الاسكندرية:دار الجامعه الجديدة.

- عمر، اناس (2014). اثر استخدام برنامج Cabri 3D في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في وحدة الهندسة ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- عيادات، يوسف أحمد (2004). الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية، ط2، الأردن: دار المسيرة للطباعة والنشر.
- عيسى، ابراهيم (2006): قياس أبعاد مفهوم الذات وعلاقته بالتحصيل، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد (4)، العدد (2).
- عيسى، ناتاشا (2017). تعريف تكنولوجيا التعليم، استرجع بتاريخ 13 فبراير 2017، من الموقع الإلكتروني: <http://mawdoo3.com>.
- قادر، آريان 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.
- قاسم، أمجد (2012). الدافعية والتربية. مفهوم الدافعة وأنواعها ومكوناتها وعلاقتها بسلوك الأداء، استرجع بتاريخ 20 سبتمبر 2012، من الموقع الإلكتروني: <http://al3loom.com/?p=4757>
- القباطي، هلال، والصبري، فوزية (2015). فاعلية برمجية حاسوبية متعددة الوسائط في تنمية التفكير المنطقي لدى طفل ما قبل المدرسة في أمانة العاصمة صنعاء، المجلة العربية للتربية العلمية - اليمن، العدد (3)، 72-98.
- قينو، ولاء (2015). أثر استخدام برنامج Advanced Grapher على تحصيل طلبة الصف العاشر الاساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- مسعود، محمد (2012). أثر تدريس وحدة الاقترانات بطريقة برنامج راسم الاقترانات في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

- المليجي، محمود (2009). أثر تدريس الاحصاء بمساعدة دائره الكمبيوتر على تحصيل طلبة الصف الثاني الاعدادي واتجاهاتهم نحو الاحصاء. بحث محكم، المجلد الخامس، 99-100.
- موافي، سوسن محمد عز الدين (2012). *فاعلية استخدام برمجية الجيوجبرا (GeoGebra) في تنمية التحصيل الهندسي والدافعية للإنجاز الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة جدة، مجلة الثقافة والتنمية - مصر، المجلد (12)، العدد (54)، 131 - 174.*
- الهرش، عايد حمدان، الغزاوي، محمد ذيبان، مفلح، محمد خليفة، وفاخوري، مها (2011). *تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتطبيقاتها التربوية، ط1، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.*
- الهنداوي، أسامة (2009). *تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية. ط1، القاهرة: عالم الكتب والنشر والتوزيع .*
- وزارة التربية والتعليم العالي (2016). *للانتقال من التعليم التقليدي إلى الرقمي. استرجع بتاريخ 25 مايو 2017، من الموقع الإلكتروني: <http://www.moehe.gov.ps/>*

- Alderman, M. Kay (2007). **Motivation for Achievement, Possibilities for Teaching and Learning**, Second Edition.
- 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.
- Conway, P. & Sloane, F. (2005). **International Trends in Post-Primary Mathematics Education**. Research Report Commissioned by the National Council for Curriculum and Assessment
- Gecu, Z. & Satıcı, A. (2012). **The Effects of Using Digital photographs with Geometers Sketchpad at 4th Grade. Procedia-Social and Behavioral Science**, 46, 1956-1960.
- Glenn, A. (2002). **Emergence of technology standards for preservice teacher education**. [http:// www.ncrtec.org/](http://www.ncrtec.org/)
- Govern, J. (2004). **Motivation Theory, Research and Application**, Thomson, Wadsworth, Australia.
- Haiyan, B; Atsusi, H; & Mansureh, K. (2010). **The Effects of Modern Mathematics Computer Games on Mathematics Achievement and Class Motivation. Computers & Education**, 55(2), 427-443.
- Hkutmri & Effandi Zakaria, 2012. **The Effect of GeoGebra on Student's Conceptual and Procedural Knowledge of Function, Indian**

Journal of Science and Technology, Vol:5, Issue:12, December 2012,
p.3802-3808

- Loard, F.M. (1980). **Application of item Response Theory to Practical Testing Proplems. Hillsdale, NJ: Erlbaum.**
- Myers, R. (2009). **The effect of use technology in mathematics instruction on student a achievement. Doctoral Dissertation**, Florida International University, Miami, Florida, USA.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000) **Principles and Standards for School Mathematics.** Reston.va: NCTM
- Reis, Z. & Ozdemir, S. (2010). ***The Effect of GeoGebra on Mathematics Achievement :Enlightening Coordinate Geometry Learning .*** **Procedia and Social and Behavioral Sciences**, 8, 686-693
- Saha R , Ayob, A. & Tarmizi, R. (2010).**The Effects of GeoGebra on Mathematics Achievement :Enlighte ningCoordinate GeometryLearning.Procedia Social and Behavioral Sciences**,8, 686-963.
- Shirvani, 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

رقم الملحق	اسم الملحق
1	كتاب تسهيل مهمة موجه من عمادة الدراسات العليا إلى وزارة التربية والتعليم في مديرية نابلس
2	كتاب تسهيل مهمة موجه من وزارة التربية إلى المدرسة
3	قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية والاختبار البعدي ومقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات
4	اختبار التحصيل البعدي
5	مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي
6	معاملات الصعوبة والتميز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي
7	جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية للصف العاشر الأساسي
8	مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات
9	مذكرة تحضير لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية بالطريقة الاعتيادية
10	الأهداف المعرفية وفق تصنيف NAEP للأهداف التعليمية
11	مذكرة إعداد المادة التدريبية (وحدة الاقترانات ورسومها البيانية) باستخدام برنامج Graphmatica

ملحق رقم (1): كتاب تسهيل مهمة موجه من عمادة الدراسات العليا إلى وزارة التربية والتعليم في
مديرية نابلس

An-Najah
National University



جامعة
النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

التاريخ : 2017/8/20م

حضرة مدير التربية والتعليم المحترم
نابلس/

تحية طيبة و بعد ...

الموضوع : تسهيل مهمة الطالبة / خلود عطاري، حسن عطاري، رقم تسجيل (11558473)؛
تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة / خلود عطاري، حسن عطاري، رقم تسجيل (11558473)،
تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات، في كلية الدراسات العليا، وهي بصدد اعداد الأطروحة الخاصة بها
والتي عنوانها:

(أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات
ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمتها في اجراء المقابلات مع المسؤولين في مدرسة الفاطمية الثانوية التابعة
لمديريتك الموقرة وذلك للحصول على المعلومات اللازمة لاتمام مشروع البحث.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ...

د. محمد سليمان شتيه
عميد كلية الدراسات العليا



الخط: نابلس، م. ب 70707، هاتف: 2345115، 2345114، 2345113، 2345113 * (972) 92342907، فاكس: (972) 92342907
3200 (5) Nablus, P. O. Box (7) * Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115
* Facsimile 972 92342907 * www.najah.edu - email fza@najah.edu

ملحق رقم (2): كتاب تسهيل مهمة موجه من وزارة التربية والتعليم إلى المدرسة

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

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم - نابلس

الرقم: م.ن/ 30 / 31 / 5357
التاريخ: 22 / 8 / 2017م
الموافق: 29 / 11 / 1438هـ

حضرة مدير/ة مدرسة _____ المحترم/ة

تحية طيبة وبعد،

الموضوع: الدراسة الميدانية

تهنئكم مديرية التربية والتعليم أطيب تحياتها، لا مانع من السماح للباحثة (خلود عطاري حسن عطاري) بتوزيع استمارتها بعنوان (أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس) في مدرستكم.

مع الاحترام،،،

د. عزمي بلاونه
مدير التربية والتعليم



• نسخة / الملف.
أ.م.ع.م / د.م.
س.ال.ر.ع.



ملحق (3): قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية والاختبار البعدي ومقياس الدافعية نحو
تعلم الرياضيات

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	سهيل صالحة	دكتورة	مناهج وطرق تدريس	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/نابلس
2	وجيه ظاهر	دكتورة	أساليب تدريس رياضيات	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/نابلس، أكاديمية القاسمي / الناصرة
3	ياسر الساحلي	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم /نابلس
4	سلام خضر	ماجستير	رياضيات	معلمة	مديرية التربية والتعليم /نابلس
5	مراد عبد الرحيم	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	معلم	مديرية التربية والتعليم / طولكرم
6	عادل موسى	ماجستير	رياضيات	معلم	مديرية التربية والتعليم /نابلس

ملحق رقم (4): اختبار تحصيل بعدي لطلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات

الاسم:..... التاريخ:.....

الشعبة:..... الزمن : 45.دقيقة

تعليمات الاختبار:

1. يتكون الاختبار من (20) فقرة مقسمة إلى قسمين، القسم الأول من نوع اختيار من متعدد، يلي 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 ☺

الباحثة: خلود عطاري حسن عطاري

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

1- يكون الاقتران ق(س) اقتراناً فردياً إذا كان:

أ) ق(-س) = ق(س) ب) ق(-س) = -ق(س) ج) ق(س) = -ق(س) د) غير ذلك

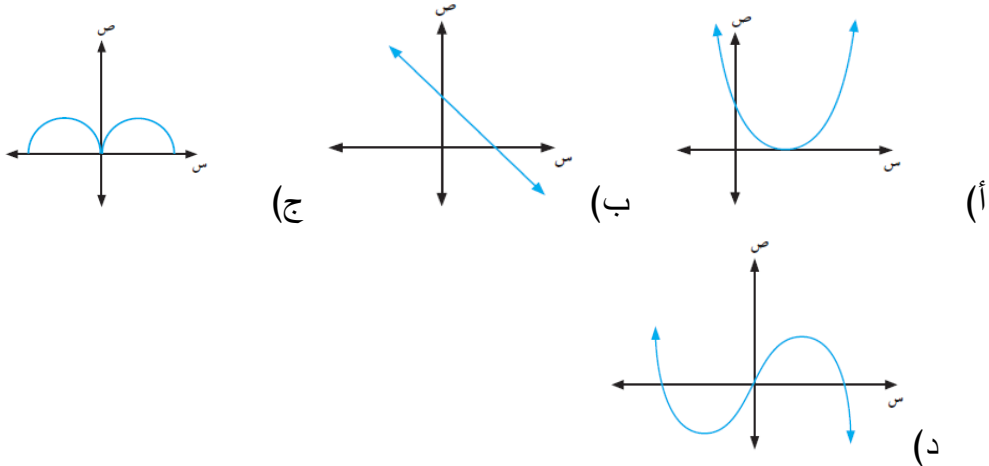
2- أحد الاقترانات الآتية اقتران فردي:

أ) ق(س) = س³ - س ب) 1 - س³ ج) س³ + س² د) \sqrt{s}

3- أحد الاقترانات الآتية اقتران زوجي:

أ) س³ ب) س⁵ - س ج) س⁴ - 1 د) س⁴ + س

4- أحد الاقترانات التالية اقتران زوجي:



5- منحنى الاقتران $s^2 + 3$ هو انسحاب لمنحنى الاقتران $q(s) = s^2 + 3$ وحدات إلى:

أ) أعلى ب) يمين ج) يسار د) أسفل.

6- التحويل الهندسي مما يأتي، الذي يسحب $q(s)$ وحدتين إلى اليسار، ثم وحدتين إلى أعلى هو:

أ) $q(s) + 4$ ب) $q(s) + 4$ ج) $q(s) + 2 + 2$ د) $q(s) - 2 + 2$

7- منحنى الاقتران $s = I + 6$ هو انسحاب لمنحنى الاقتران $s = I$ بمقدار 6 وحدات :

أ) للأسفل ب) للأعلى ج) لليمين د) للييسار

8- لرسم الاقتران نرسم أولاً الاقتران s^2 ثم نجري انسحاب وحدتين لليمين وثلاث وحدات للأعلى:

أ) $(s-2)^2 + 3$ ب) $(s+2)^2 - 3$ ج) $s^2 + 2 + 3$ د) غير ذلك

9- صورة منحنى $q(s)$ المعكوس في محور السينات، من منحنيات الاقترانات الآتية هو:

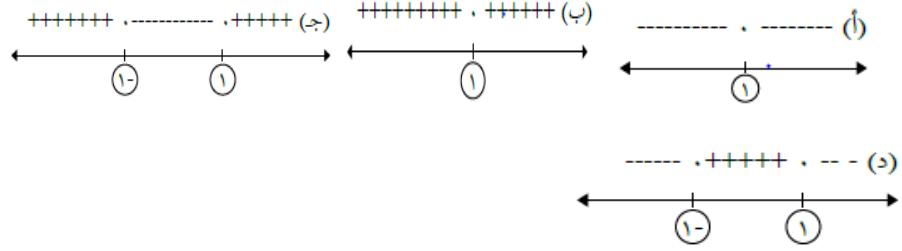
أ) $q(-s)$ ب) $-q(s)$ ج) $q(s)$ د) $q(1-s)$

10- قاعدة الاقتران $q(s)$ الذي منحناه انعكاس لمنحنى الاقتران $h(s) = s^3 + 1$ في محور السينات هو:

أ) $s^3 - 1$ ب) $-s^3 + 1$ ج) $s^3 - 1$ د) $s^3 + 1$

11- صفر الاقتران $q(s) = 2s - 4$ هو:

ب) س = 2 ب) س = 0 ج) س = -2 د) س = -4
 12- إحدى الاشارات الاتية هي اشارة خط الاقتران ق(س)=(س-1)(1-س):



13-قيمة [-2.5]:

أ) 2 - ب) 3 - ج) 5.2 - د) 2.5

14-مجموع حل المتباينة س $3+2 > 4$:

أ) $]-1, 4[$ ب) $]-1, 4[$ ج) $]-1, 4[$ د) $]-1, 4[$

15- أصفار الاقتران س $3+2$ س - 10 هي:

أ) س = 2، س = -5 ب) س = -2، س = 5 ج) س = -2، س = 5 د) س = -2، س = -5

جدول الاجابة: ضع رمز الإجابة الصحيحة في الجدول التالي:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

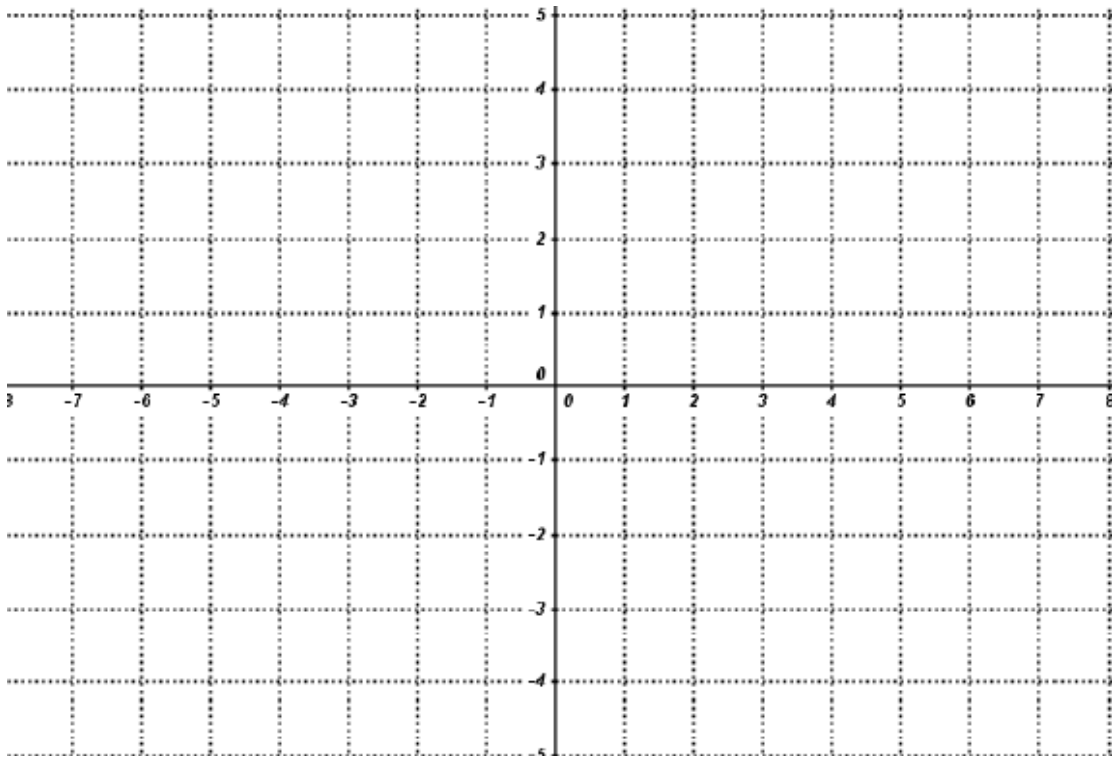
15	14	13	12	11

16- أثبت أن الاقتران $Q(s) = s^5 + 2s$ فردي

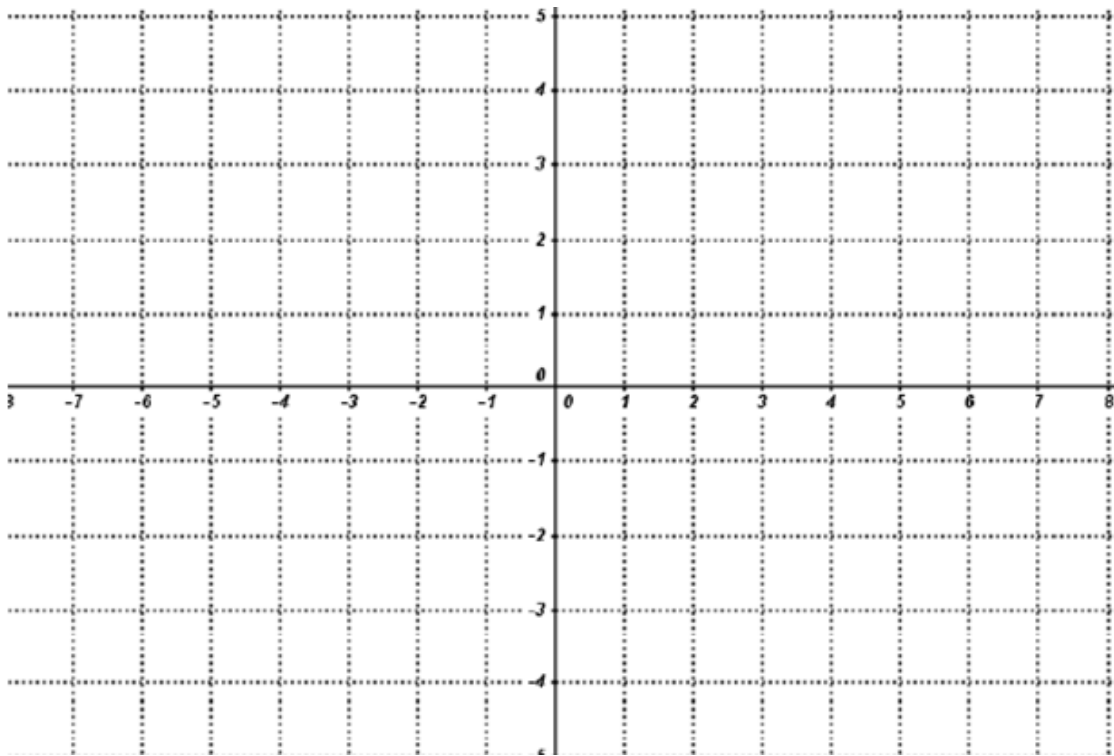
17- ابحث في إشارة الاقتران $Q(s) = \frac{s^2 - 2}{s^4 + s^3 + 3}$ ، $s \neq 1, 3$

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

18- مثل بيانياً باستخدام التحويلات الهندسية منحنى الاقتران



19- ارسم منحنى الاقتران: $Q(s) = \left. \begin{array}{l} s - \\ s^2 \\ 1 \end{array} \right\}$ ، $s \geq 0$ ، $0 < s \leq 1$ ، $s < 1$ ،

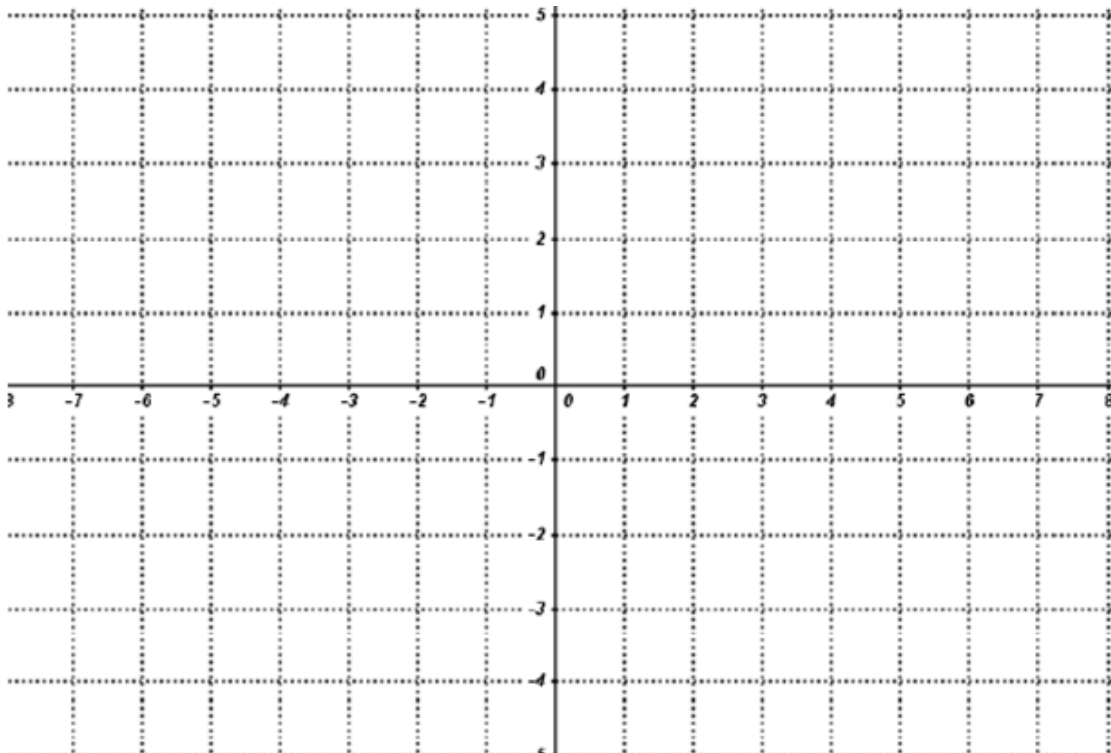


الاقتران I س- I^2 س

منحنى

بيانيا

20- أمثل



انتهت الأسئلة ☺

مع تمنياتي بالتوفيق والنجاح

ملحق رقم (5): مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

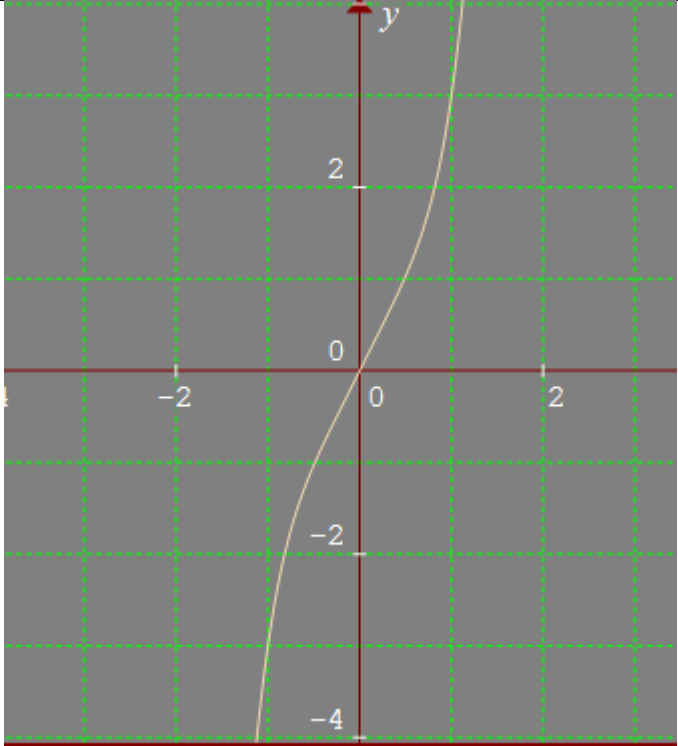
جدول الإجابة:

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

15	14	13	12	11
أ	ب	ب	أ	ب

ثانياً: حل الأسئلة المقالية باستخدام برنامج جرافماتيكا (Graphmatica).

حل الفرع 16:

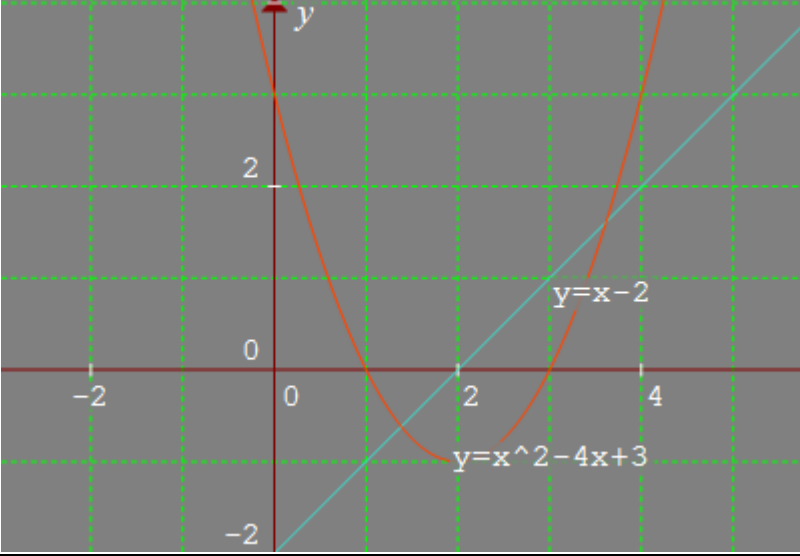
الاقتران	ق(س) = $s^5 + 2s$
صيغة الاقتران	$Y = x^5 + 2x$
التمثيل البياني باستخدام جرافماتيكا	

يظهر من الشكل أن الاقتران متماثل حول نقطة الأصل وكذلك ق(-س) = -ق(س) إذن الإقتران

ق(س) هو فردي

حل الفرع 17

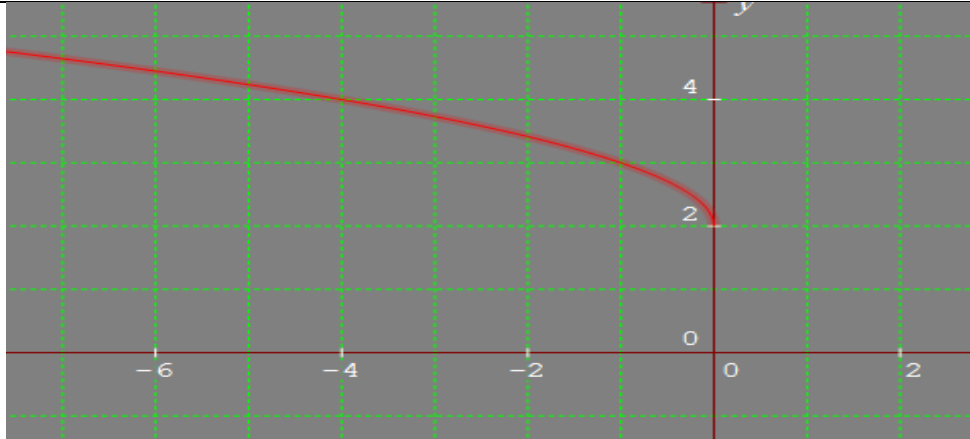
ابحث في إشارة الاقتران ق(س) = $\frac{س^2 - 2}{س^2 - 4س + 3}$ ، س $\neq 1, 3$

الاقترانين	ق(س) = س - 2	ق(س) = س ² - 4س + 3
صيغة الاقترانين	Y = x - 2	Y = x ² - 4x + 3
التمثيل البياني للاقترانين		

ق(س) < صفر عندما س < 3 أو س > 2

ق(س) > صفر عندما س > 1 أو س > 2

حل الفرع 18

الاقتران	هـ (س) $= \sqrt{-x} + 2$
صيغة الاقتران	$Y = \text{sqr}(-x) + 2$
التمثيل البياني للاقتران	

يظهر من الشكل أن الاقتران الأساسي \sqrt{x}

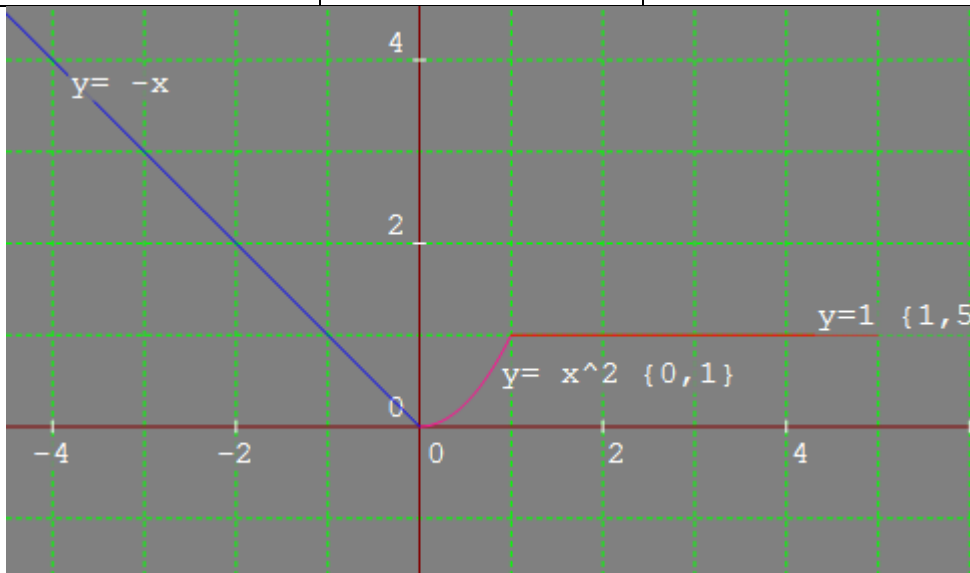
التحويلات

انعكاس حول محور الصادات

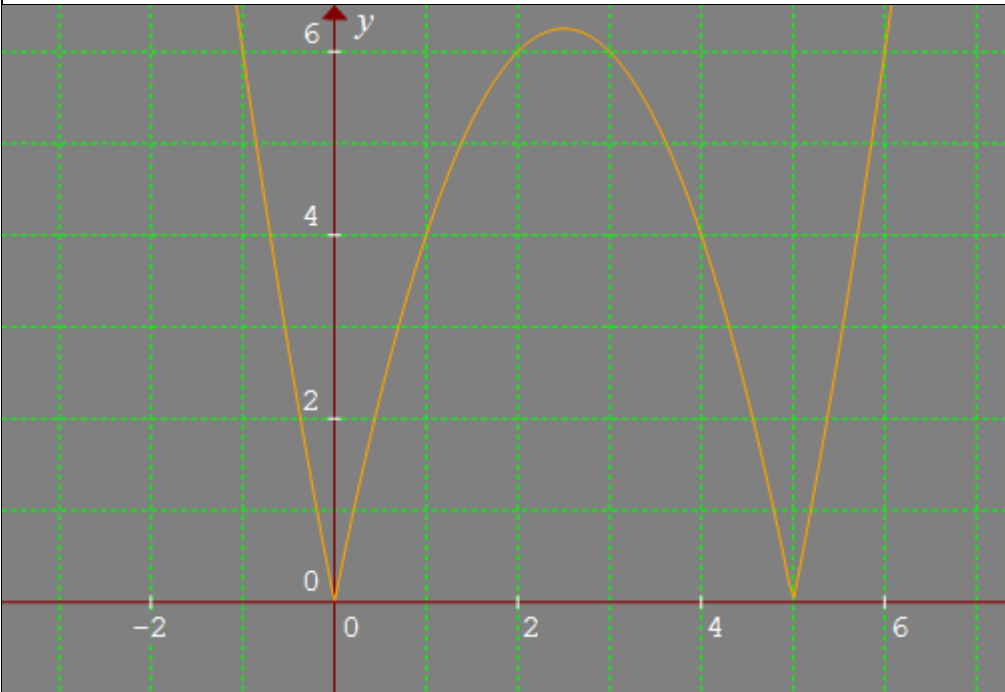
إزاحة للأعلى وحدتان

حل الفرع 19

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} \geq 0, \\ 0 < \text{س} < 1, \\ \text{س} < 1, \end{array} \right\} \begin{array}{l} -\text{س} \\ \text{س}^2 \\ 1 \end{array} = \text{ق(س)} \quad \text{ارسم منحنى الاقتران: ق(س)}$$

الاقترانات	- س	س^2	1
صيغة الاقترانات	$Y = -x$	$Y = x^2$	$Y = 1$
التمثيل البياني للاقتران متعدد القاعدة			

حل الفرع 20

الاقتراح ان	5I سـ سـ I^2
صيغة الاقتراح ان	$Y = \text{abs}(5x - x^2)$
التمثيل البياني للاقتراح ان	

ملحق (6): معاملات الصعوبة والتمميز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي

معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم السؤال
.336	.75	1
.706	.50	2
.426	.544	3
.397	.515	4
.438	.618	5
.558	.574	6
.507	.647	7
.631	.456	8
.515	.485	9
.558	.456	10
.474	.676	11
.580	.515	12
.455	.544	13
.509	.379	14
.641	.50	15
.889	.55	16
.874	.56	17
.877	.43	18
.852	.48	19
.913	.42	20

ملحق رقم (7): جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة الاقترانات ورسومها البيانية
للمصف العاشر الأساسي

أولاً: جدول يوضح الوزن النسبي لكل موضوع، ولكل مستوى وفق تصنيف (NAEP)

المحتوى	الأهداف التعليمية	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المشكلات	عدد الأهداف	النسبة المئوية للوزن النسبي للموضوعات
الاقتران الزوجي والاقتران الفردي	2	2	2	2	6	15.3%
رسم الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية	4	4	4	0	8	21%
تمثيل الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية	2	2	4	0	6	15.3%
اشارة الاقتران	2	3	3	3	8	21%
حل المتباينات	0	1	2	2	3	7.7%
الاقترانات متعددة القاعدة	2	3	0	5	12%	
اقتران أكبر عدد صحيح	.	1	2	3	7.7%	
المجموع	12	18	9	39	100%	

ثانياً: جدول المواصفات كاملاً (20 سؤال)

المحتوى	الأهداف التعليمية	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المشكلات	عدد الأسئلة
الاقتران الزوجي والاقتران الفردي	2	2	2	1	5
رسم الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية	1	1	2	1	4
تمثيل الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية	1	1	1	1	3
اشارة الاقتران	1	1	2	1	4
حل المتباينات	0	0	1	0	1
الاقترانات متعددة القاعدة	1	1	1	0	2
اقتران أكبر عدد صحيح	0	0	1	0	1
المجموع	6	6	10	4	20

تم التقريب لأعداد صحيحة

ملحق رقم (8): مقياس خاص لقياس دافعية طالبات الصف العاشر نحو تعلم الرياضيات

الاسم:.....

الشعبة:.....

عزيزتي الطالبة:

تحتوي هذه الإستبانة على مجموعة من الفقرات التي تقيس دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، علماً بأن نتائج هذا المقياس لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط، وسيتم التعامل معها بسرية تامة.

تتكون هذه الإستبانة من (20) فقرة، و عليك أن تبدي رأيك الخاص في كل فقرة، ضعي إشارة (x) أسفل الوصف الذي يعبر عن رأيك بكل صدق

- اذا كان رأيك يتفق مع الفقرة، فضعي إشارة (x) في المربع الأول أسفل كلمة أوافق بشدة.
- اذا كان رأيك يتفق إلى حد ما مع الفقرة، فضعي إشارة (x) في المربع الثاني أسفل كلمة أوافق.
- اذا كنت مترددة في الاجابة، أو لم تستطعي أن تعطي رأياً فضعي إشارة (x) في المربع الثالث أسفل كلمة لا أدري.
- اذا كان رأيك يتعارض إلى حد ما مع الفقرة، فضعي إشارة (x) في المربع الرابع أسفل كلمة لا أوافق
- اذا كان رأيك يتعارض تماماً مع الفقرة، فضعي إشارة (x) في المربع الخامس أسفل كلمة لا أوافق بشدة.

الباحثة: خلود عطاري

ضعي إشارة (x) في المكان الذي يعبر عن رأيك:

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	أعتقد أن تعلم مادة الرياضيات لن يفيدني في المستقبل.					
2	أنتظر حصة الرياضيات بفارغ الصبر					
3	ترجعني الدروس الخصوصية في الرياضيات.					
4	أنفذ كل ما يطلب مني في حصة الرياضيات					
5	أعتبر أن تعلم مادة الرياضيات يحتاج إلى التركيز والانتباه.					
6	تعتبر مادة الرياضيات مادة تراكمية.					
7	تعد مادة الرياضيات ذات صلة بتطوير القدرات العقلية.					
8	أستفسر عن أي فكرة لأفهمها في حصة الرياضيات					
9	أشعر بالملل عند حضور حصص الرياضيات في المدرسة.					
10	أستمتع في حل مسائل رياضية جديدة.					
11	تعد مادة الرياضيات محفزة بالنسبة لي.					
12	أشعر بالفخر عند تواجدي في حصة الرياضيات.					
13	أشعر بالسعادة في حصص الرياضيات.					
14	أوظف الرياضيات في حياتي العملية واليومية.					
15	أهتم بالبحث في الشبكة العنكبوتية عن مواضيع رياضية ذات صلة بالمادة.					
16	أرغب بتطوير مهاراتي ومعلوماتي في الرياضيات					
17	أحاول المشاركة في حصة الرياضيات.					
18	أحرص على الإنتباه داخل حصة الرياضيات.					
19	أستعد مسبقاً لدرس مادة الرياضيات من خلال التحضير البيتي.					
20	أحرص على أن احافظ على الهدوء داخل حصة الرياضيات.					

ملحق رقم(9): مذكرة التحضير لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام الطريقة التقليدية

الدرس الأول: الاقتران الزوجي والفردى

عدد الحصص: 2

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>أن يعرف الطالب الاقتران .</p> <p>أن يمثل الطالب الاقتران الزوجى</p> <p>أن يستنتج الطالب مفهوم الاقتران الزوجى</p> <p>أن يتحقق الطالب جبرياً وعددياً أن الاقتران زوجى</p>	<p><u>الاقتران الزوجى</u></p> <p>مراجعة الطلبة في تعريف العلاقة والاقتران والمجال والمدى</p> <p>تمثيل ق(س) = s^2 على المستوى الديكارتي</p> <p>اوضح للطلبة مفهوم الاقتران الزوجى من خلال نشاط (1) ص 8</p> <p>مناقشة نشاط 7 مع الطلبة للتوصل إلى إثبات أن الاقتران زوجى جبرياً</p>	<p>ما هو الاقتران؟</p> <p>عرف الاقتران الزوجى؟</p>	
<p>ان يمثل الطالب الاقتران الفردى</p> <p>أن يستنتج الطالب مفهوم الاقتران الفردى</p>	<p><u>الاقتران الفردى</u></p> <p>مراجعة الطلبة في الاقتران الزوجى</p> <p>تمثيل ق(س) = s^3 بيانياً</p> <p>اوضح للطلبة مفهوم الاقتران الفردى من خلال مناقشة نشاط 8 مع الطلبة</p>	<p>عرف الاقتران الفردى</p>	

	<p>واجب بيتي ما تبقى من تمارين ص 14</p>	<p>حل س 1 من تمارين ومسائل ص 14</p>	<p>ان يميز الطالب بين الاقتران الفردي والزوجي</p>
	<p>تمارين ومسائل</p>	<p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة تفقد حلول الطلبة حل تمارين ومسائل على السبورة</p>	<p>أن يحل الطالب تمارين على الاهداف السابقة</p>

الدرس الثاني: تمثيل الاقترانات باستخدام الانسحاب

عدد الحصص: 4

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>ان يستنتج الطالب العلاقة بين ق(س) و ق(س) \bar{F} ج ، ج < صفر</p>	<p><u>التحويل ص=ق(س) \bar{F} ج ، ج < صفر</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • مراجعة الطلبة في رسم الاقترانات • مناقشة نشاط 1 ص 15 مع الطلبة • رسم ص=س² ثم ص=0 • حل نشاط 3 صفحة 16 • استنتاج القاعدة للعلاقة بين ق(س) و ق(س) \bar{F} ج ، ج < صفر 	<p>نشاط 4 صفحة 16</p>	
<p>ان يعتمد الطالب على رسم منحنى ق(س) لرسم منحنى ق(س) \bar{F} ج</p> <p>ان يميز الطالب بين الانسحاب للأسفل وللأعلى</p>	<p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>تفقد حلول الطلبة</p> <p>حل س 1 + س 2 فرع أ تمارين ومسائل صفحة 19</p>	<p>تمارين ومسائل</p> <p>صفحة 19</p>	

	<p>نشاط 7 صفحة 18</p> <p>تمارين ومسائل صفحة 19</p>	<p><u>التحويل ص=ق(س±ج) ، ج</u> <u>كصفر</u></p> <p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>مناقشة نشاط 5 ص 17 مع الطلبة</p> <p>رسم منحنى ص = س² ثم رسم منحنى ص₁ = (س-1)²</p> <p>استنتاج العلاقة بين ق(س) و ق(س±ج)</p> <p>مناقشة أنشطة 7/6 الكتاب صفحة 18</p> <p>حل تمارين ومسائل صفحة 19</p>	<p>أن يستنتج العلاقة بين ق(س) و ق(س±ج) ، ج < صفر</p> <p>أن يستخدم طريقة إكمال المربع لمعرفة التحويلات الهندسية على منحنى اقتران ما</p>
--	--	--	---

الدرس الثالث: تمثيل الاقترانات باستخدام الانعكاس (4 حصص)

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>ان يستنتج الطالب العلاقة بين ق(س) و - ق(س)</p> <p>ان يعتمد الطالب على رسم الاقتران ق(س) لرسم الاقترانات</p>	<p><u>التحويل ص = - ق(س)</u></p> <p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>مناقشة نشاط 1 ص 20</p> <p>رسم الاقتران ق(س) = س²</p> <p>رسم منحنى الاقتران ق(س) = - س²</p> <p>استنتاج العلاقة بين ق(س) و - ق(س)</p> <p>حل نشاط 4 صفحة 21</p>	<p>ماهي العلاقة بين ق(س) و - ق(س)؟</p>	
<p>ان يرسم الطالب منحنى الاقتران ق(س) و - ق(س)</p> <p>ان يستنتج الطالب العلاقة بين ق(س) و - ق(س)</p>	<p><u>التحويل ص = ق(س) - س</u></p> <p>مراجعة الطلبة في التحويل ص = - ق(س)</p> <p>مناقشة نشاط 6/5 ص 22 مع الطلبة للتوصل إلى الاستنتاج</p> <p>رسم منحنى ق(س) = (س-1)²</p> <p>رسم منحنى ق(س) = (س-1)²</p> <p>استنتاج العلاقة بين ق(س) و ق(س-1)</p> <p>حل س 1+2 من تمارين ومسائل ص 23</p>	<p>تمارين ومسائل صفحة 23</p>	

الدرس الرابع: إشارة الاقتران

عدد الحصص: 2

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>أن يذكر الطالب الصورة العامة للاقتتران الخطي</p> <p>ان يستنتج الطالب كيف يتم الحكم على اشارة الاقتتران الخطي</p> <p>ان يبحث الطالب في اشارة الاقتتران</p>	<p>مراجعة الطلبة في التحويلات الهندسية</p> <p><u>أولاً: اشارة الاقتتران الثابت</u></p> <p>مراجعة الطلبة في الصورة العامة للاقتتران الثابت من خلال مناقشة نشاط 2+1 مع الطلبة</p> <p><u>ثانياً: اشارة الاقتتران الخطي</u></p> <p>مراجعة الطلبة في الصورة العامة للاقتتران الخطي ، وأنواع الاقترانات</p> <p>مناقشة نشاط 3 ص 25 مع الطلبة</p> <p>أوضح للطلبة كيف يتم البحث في اشارة الاقتتران الخطي وتمثيله بيانياً وتمثيل الاشارة على خط الاعداد</p>	<p>ما هي الصورة العامة للاقتتران الخطي؟</p> <p>حل س 1 فرع أ من تمارين ومسائل ص 30</p>	

	س1 فرع ب تمارين ومسائل صفحة 30	<p>ثالثاً: اشارة الاقتران التربيعي</p> <p>مراجعة الطلبة في الصيغة العامة للاقتران التربيعي</p> <p>مناقشة الأنشطة ص27+28 مع الطلبة</p> <p>ذكر قانون المميز وإيجاده لعدة أنشطة</p> <p>شرح قاعدة اشارة الاقتران التربيعي عندما المميز يساوي صفر</p> <p>شرح قاعدة اشارة الاقتران التربيعي عندما المميز يساوي سالب وذلك من خلال أنشطة ومناقشتها</p>	<p>ان يذكر الطالب الصورة العامة للاقتران التربيعي</p> <p>ان يستنتج الطالب العلاقة بين إشارة الاقتران وإشارة س² في الحالات</p> <p>1) المميز = صفر</p> <p>2) المميز > صفر</p>
		<p>شرح قاعدة اشارة الاقتران التربيعي عندما المميز يساوي موجب</p>	<p>ان يستنتج الطالب العلاقة بين اشارة الاقتران وإشارة س² في حالة المميز موجب</p>

الدرس الرابع: إشارة الاقتران النسبي

عدد الحصص: 2

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>ان يستنتج الطالب مفهوم الاقتران النسبي</p> <p>ان يبحث الطالب في إشارة الاقتران النسبي</p>	<p>مراجعة الطلبة في إشارة كل من الاقترانات الخطية والتربيعية</p> <p>اوضح للطلبة مفهوم الاقتران النسبي</p> <p>مناقشة نشاط 9+10 ص 30 مع الطلبة وأوضح للطلبة أن إشارة الاقتران النسبي تعتمد على إشارة كل من البسط والمقام</p>	<p>ما هو الاقتران النسبي؟</p> <p>ابحث في إشارة الاقتران النسبي</p> <p>ق(س) = $\frac{3+س}{4-س}$</p> <p>س1 فرع ج +د من تمارين ومسائل ص30</p>	
<p>أن يحل الطالب تمارين ومسائل على الاهداف السابقة</p>	<p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>تفقد حلول الطلبة</p> <p>حل س2 من تمارين ومسائل صفحة 30</p>	<p>تمارين ومسائل صفحة 30</p>	

الدرس الخامس: حل المتباينات

عدد الحصص: 4

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>أن يعرّف المتباينة الخطية بمتغير واحد.</p> <p>يجد مجموعة حل المتباينة في ح مع التمثيل للحل على خط الأعداد.</p>	<p>مراجعة الطلبة في إشارة كل من الاقترانات الخطية والتربيعية</p> <p>أوضح للطلبة مفهوم المتباينة من خلال مناقشة نشاط 1 ص 31 مع الطلبة</p> <p>مناقشة نشاط 9+10 ص 30 مع الطلبة وأوضح للطلبة أن إشارة الاقتران النسبي تعتمد على إشارة كل من البسط والمقام</p> <p>مناقشة الأنشطة ص 32 مع الطلبة وكتابة مجموعة الحل على شكل فترة أو باستخدام علاقات الترتيب < أو ></p>	<p>ما هي المتباينة ؟</p> <p>كون المتباينة التي تعبر عن الجملة الآتية (الحد الأعلى للقبول في الجامعة 80%)</p> <p>س 1+2 من تمارين ومسائل ص 33</p>	
<p>أن يحل الطالب تمارين ومسائل على الأهداف السابقة</p>	<p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>تفقد حلول الطلبة</p> <p>حل س 3+4 من تمارين ومسائل صفحة 33</p>	<p>تمارين ومسائل صفحة 33</p>	

الدرس السادس: الاقترانات متعددة القاعدة

عدد الحصص: 3

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>أن يستنتج الطالب مفهوم الاقتران متعدد القاعدة</p> <p>ان يتعرف الطالب مفهوم القيمة المطلقة</p> <p>ان يرسم الطالب منحنى القيمة المطلقة</p> <p>ان يعيد الطالب تعريف القيمة المطلقة</p>	<p>مناقشة نشاط 1 ص 34 للتعرف على الاقتران متعدد القاعدة</p> <p><u>اقتران القيمة المطلقة</u></p> <p>مراجعة الطلبة اشارة في الاقتران الخطي والتربيعي</p> <p>اوضح للطلبة مفهوم القيمة المطلقة ثم اعادة تعريف القيمة المطلقة</p> <p>رسم منحنى اقتران $y = x$</p> <p>ثم اعادة تعريفه</p> <p>مناقشة نشاط 3+4 ص 35 مع الطلبة</p>	<p>نشاط 2 ص 35 لإعطاء أمثلة أخرى حول الاقترانات متعددة القاعدة</p> <p>س 1 من تمارين ومسائل صفحة 37</p>	
<p>ان يمثل الطالب اقترانات القيمة المطلقة لاقتران تربيعي بيانياً</p>	<p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>حل مثال 1 ص 36 ورسمه بيانياً على المستوى الديكارتي</p>	<p>س 2 تمارين ومسائل صفحة 37</p>	
<p>أن يحل الطالب تمارين ومسائل</p>	<p>مراجعة الطلبة في الحصة السابقة</p> <p>تفقد حلول الطلبة</p>	<p>تمارين ومسائل صفحة 37</p>	

		حل س3 تمارين ومسائل ص37 على السبورة بمشاركة الطلبة	على الأهداف السابقة
--	--	---	------------------------

الدرس السابع: اقتران أكبر عدد صحيح

عدد الحصص: 4

الأهداف	خطوات التنفيذ	التقويم	الملاحظات
<p>ان يستنتج الطالب مفهوم اقتران اكبر عدد صحيح</p> <p>ان يحل الطالب معادلة لاقتران اكبر عدد صحيح</p> <p>ان يعيد الطالب تعريف اقتران اكبر عدد صحيح</p>	<p><u>الاقتران ق(س)=س[س]</u></p> <p>مراجعة الطلبة في اقتران القيمة المطلقة</p> <p>اوضح للطلبة تعريف اقتران اكبر عدد صحيح وذلك من خلال مناقشة الطلبة لنشاط 1 ص38</p> <p>مناقشة نشاط 2+3 مع الطلبة</p> <p>اعادة تعريف ق(س)=س[س] ثم تمثيله بيانياً</p> <p>اعادة تعريف ق(س)=س[2س]</p> <p>اعادة تعريف ه(س)=س[2س]</p> <p>وملاحظة الفرق بينهما وذلك من خلال نشاط 4 ص40</p>	<p>نشاط 3 ص39</p> <p>حل س1 من تمارين ومسائل ص42</p>	
	مراجعة الطلبة بالحصّة السابقة		

	حل س 2 من تمارين ومسائل ص 42	مناقشة نشاط 5 مع الطلبة وتمثيل منحنى الاقتران على المستوى الديكارتي	ان يرسم الطالب منحنى اقتران اكبر عدد صحيح ان يرسم الطالب [[باستخدام التحويلات الهندسية
	تمارين ومسائل صفحة 42	مراجعة الطلبة في الحصة السابقة تفقد حلول الطلبة وحل س 3 على السطح بمشاركة الطلبة	ان يرسم الطالب منحنى اقتران اكبر عدد صحيح

ملحق رقم (10): الأهداف المعرفية وفقتصنيف NAEP للأهداف التعليمية

1. أن يستنتج الطالب مفهوم الاقتران الزوجي: المعرفة المفاهيمية
2. أن يميز الاقتران الزوجي بيانياً: المعرفة الإجرائية
3. أن يثبت جبرياً أن الاقتران زوجي: حل مشكلات
4. أن يعرف الطالب الاقتران الفردي: المعرفة المفاهيمية
5. أن يميز الاقتران الفردي بيانياً : معرفة إجرائية
6. أن يثبت جبرياً أن الاقتران فردي : حل مشكلات
7. أن يعدد الطلبة منحنى بعض الاقترانات المشهورة مثل س2 ، س3: المعرفة المفاهيمية
8. أن يرسم المنحنيات باستخدام التحويل ص = ق(س±ج، ج < صفر : المعرفة الإجرائية
9. أن يميز الطالب متى يقوم بالانسحاب إلى أعلى أو إلى أسفل: المعرفة المفاهيمية
10. أن يرسم المنحنيات باستخدام التحويل ص = ق(س±ج، ج < صفر : المعرفة الإجرائية
11. أن يميز الطالب متى يقوم بالانسحاب إلى اليمين أو إلى اليسار: المعرفة المفاهيمية
12. أن يستخدم الطالب قاعدة إكمال المربع لإجراء التحويلات الهندسية: المعرفة الإجرائية
13. أن يعرف الطالب الانعكاس في محور السينات: المعرفة المفاهيمية
14. أن يجد قاعدة الاقتران جبرياً بالاعتماد على التحويلات الهندسية لرسمات معطاة: معرفة إجرائية
15. أن يرسم الطالب منحنى اقتران معطى مستعيناً بالتحويلات الهندسية السابقة: معرفة إجرائية
16. أن يعرف الطالب الانعكاس في محور الصادات: المعرفة المفاهيمية
17. أن يكتب قاعدة الاقتران ص = ق(س) بالاعتماد على قاعدة ق(س): معرفة إجرائية
18. أن يرسم الطالب اقترانات ذات رسومات مركبة تتضمن عدة تحويلات هندسية: معرفة إجرائية
19. أن يجد الطالب اشارة الاقتران الثابت : المعرفة الإجرائية
20. أن يعرف الطالب الاقتران الخطي: المعرفة المفاهيمية
21. أن يحدد الطالب اشارة الاقتران الخطي من خلال الرسم: حل مشكلات
22. أن يرسم الطالب الاقتران التربيعي: المعرفة الإجرائية
23. أن يجد أصفار الاقتران التربيعي إن وجد: المعرفة الإجرائية
24. أن يحدد من خلال الرسم اصفار و اشارة الاقتران: حل مشكلات
25. أن يبين الطالب اشارة الاقتران النسبي: المعرفة المفاهيمية
26. أن يجد قيم س التي تحقق متباينة نسبية (على صورة بسط ومقام): المعرفة الإجرائية

27. أن يحدد من خلال الرسم اشارة الاقتران النسبي: حل مشكلات
28. أن. يحل متباينة تشمل اقتران خطي: المعرفة الإجرائية
29. أن يحل متباينة تشمل اقتران تربيعي: المعرفة الإجرائية
30. أن يحدد اشارة الاقتران الخطي: حل مشكلات
31. أن يحدد اشارة الاقتران التربيعي: حل مشكلات
32. أن يتعرف الطالب على اقتران القيمة المطلقة: المعرفة المفاهيمية
33. أن يرسم الطالب اقتران القيمة المطلقة لاقتران خطي: المعرفة الإجرائية
34. أن يرسم الطالب اقتران القيمة المطلقة لاقتران تربيعي: المعرفة الإجرائية
35. أن يتعرف الطالب على اقتران متعدد القاعدة بشكل عام: المعرفة المفاهيمية
36. أن يرسم الطالب اقتران متعدد القاعدة مع مراعاة مجال كل اقتران: المعرفة الإجرائية
37. أن يرسم الطالب اقتران أكبر عدد صحيح: المعرفة الإجرائية
38. أن يكتب الطالب بناءً عى الرسم تعريف اقتران أكبر عدد صحيح: حل المشكلات
39. أن يرسم الطالب منحنى اقتران أكبر عدد صحيح مستعيناً بالتحويلات الهندسية: حل المشكلات

ملحق رقم (11): مذكرة إعداد المادة التدريبية لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية- الصف العاشر

الأساسي باستخدام برنامج Graphmatica

تم إعداد المادة التدريبية باستخدام برنامج جرافماتيكما كما يلي:

أ- وصف المادة التدريبية وفق برنامج Graphmatica:

تكونت المادة التدريبية في هذه الدراسة من الوحدة الأولى (الاقترانات ورسومها البيانية) من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي الفصل الأول وفق المنهاج الفلسطيني للعام الدراسي 2017-2018م، وبعد أن تعرفت الباحثة على مميزات برنامج Graphmatica وعلى العمليات الحسابية التي يمكن تطبيقها عليه، اختارت هذه الوحدة لأنها ملائمة لأهداف الدراسة ومنهجيتها، وبسبب ضعف الطلبة في تمثيل الاقترانات بيانياً وإجراء التحويلات الهندسية عليها.

- اشتملت المادة التدريبية على الدروس الآتية:

1. الاقتران الزوجي والاقتران الفردي.
2. رسم الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية: (الانسحاب في محور الصادات، الانسحاب في محور السينات).
3. تمثيل الإقترانات باستخدام التحويلات الهندسية (الانعكاس في محور السينات، الانعكاس في محور الصادات)
4. إشارة الاقتران (إشارة الاقتران الخطي، إشارة الاقتران التربيعي، إشارة الاقتران النسبي).
5. حل المتباينات
6. الاقترانات متعددة القاعدة
7. اقتران أكبر عدد صحيح.

(ب) صياغة المادة التدريبية (وحدة الاقترانات ورسومها البيانية) باستخدام برنامج Graphmatica:

1. تم تدريس الوحدة الدراسية خلال (6) أسابيع بواقع (24) حصة صفية، وذلك باستخدام برنامج Graphmatica

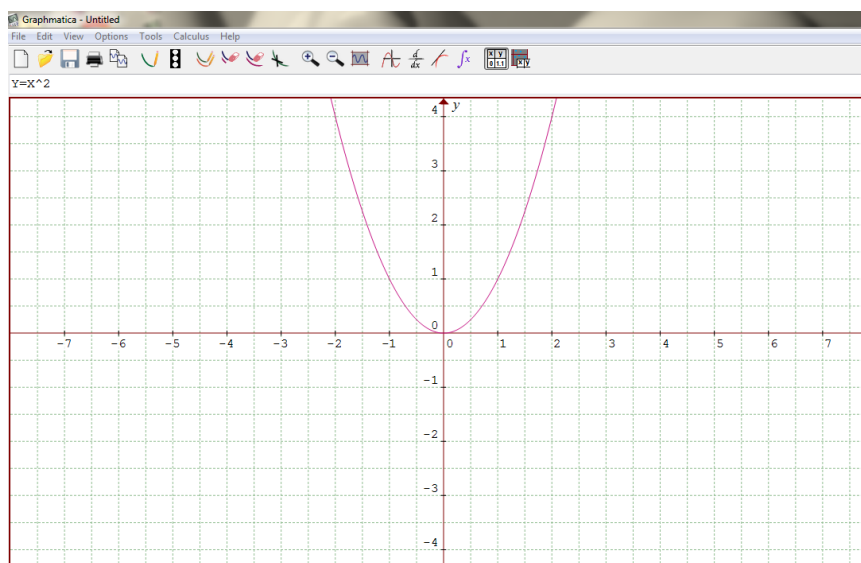
2. قامت الباحثة بإعادة صياغة وحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام برنامج Graphmatica، وقد التزمت بالمحتوى الدراسي المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام الدراسي 2017 – 2018م، إذ أن المحتوى الرياضي لوحدة الاقترانات ورسومها البيانية قد أعد بالطريقة الاعتيادية. بعد ذلك قامت بتحليل محتوى المادة التدريبية تبعاً لمستويات بلوم المعرفية، وقد اعتمدتها في بناء جدول المواصفات ملحق رقم(10) ، وقامت بعد ذلك بإعداد اختبار التحصيل البعدي.

مثال: ارسم الاقتران ق(س) = س² باستخدام برنامج جرافماتيك، أولاً نقوم بكتابة صيغة الاقتران في حقل كتابة الأوامر أعلى شاشة البرنامج

$$Y = x^2$$



وبعد ذلك نضغط على كبسة (ENTER)، فيظهر في لوحة الرسم الشكل التالي:



3. تقديم المادة التدريبية الخاصة بوحدة الاقترانات ورسومها البيانية حيث عملت على تقسيم

الحصة الدراسية إلى ثلاث مراحل:

1- مقدمة تثير اهتمام الطلبة

2- مرحلة تفاعل الطلبة

3- مرحلة التغذية الراجعة مع تحديد الفترة الزمنية اللازمة لكل مرحلة

ج- صدق المادة التدريبية:

قامت الباحثة بعرض المادة التدريبية بعد الإنتهاء من إعدادها على (6) من المحكمين من أجل التأكد من صدقها، والمجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تدريس الرياضيات وأساليبها، منهم أعضاء هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين تربويين ومعلمين من حملة شهادات الماجستير والبكالوريوس في مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم ، ويشير الملحق (3) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، حيث طلب منهم إبداء رأيهم حول التأكد من مدي سلامة صياغة الأهداف من ناحية تربوية وقابليتها للقياس، وحول توزيع وقت الحصص الدراسية والأساليب وتصميم الدروس وفق برنامج جرافماتيكا، وكذلك التأكد من المهارات والمفاهيم الرياضية التي شملتها المادة التدريبية. وبناءً على توصيات المحكمين واقتراحاتهم تم تعديل محتوى المادة التدريبية، وبذلك أصبحت المادة التدريبية جاهزة لكي تطبق كما في ملحق (11).

د- تحضير وحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام الطريقة الاعتيادية

اتبعت المعلمة في تدريس وحدة الاقترانات ورسومها البيانية للصف العاشر الأساسي الفصل الأول للعام (2017/2018) للشعبة الضابطة الطريقة الاعتيادية، كما في دفتر التحضير الخاص بالمعلم المعتمد على دليل المعلم، إذ يلتزم المعلم بالأنشطة والتدريبات الصفية الواردة في المنهاج المقرر، وقد يكون المعلم هو محور العملية التعليمية.

وقد استقادت الباحثة من دراسة أبوسارة (2016) ومن دفتر التحضير الرسمي لمعلمة الرياضيات للصف العاشر الأساسي في مدرسة الفاطمية الثانوية، وقد اشتملت مذكرة التحضير على العنوان،

وعدد الحصص، والأهداف التعليمية، وخطوات التنفيذ، والتقويم والملاحظات لكل درس الملحق رقم (9).

الدرس الأول: الاقتران الزوجي والاقتران الفردي (حصتين)

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

الاقتران ، الاقتران الزوجي، الاقتران الفردي ، التماثل حول محور السينات، التماثل حول محور الصادات.

التعميمات الرياضية:

• يسمى الاقتران Q (س) اقترانا زوجيا اذا كان $Q(-s) = Q(s)$ ، $\forall s$

$s \in$ للمجال.

• يسمى الاقتران Q (س) اقترانا فرديا اذا كان $Q(-s) = -Q(s)$ ، $\forall s$

$s \in$ للمجال.

المهارات:

يميز بين الاقتران الزوجي والاقتران الفردي .

الاهداف السلوكية:

- أن يعرف الطالب الاقتران الزوجي .
- ان يميز الاقتران الزوجي بيانياً .
- أن يثبت جبريا أن الاقتران زوجي.
- أن يعرف الطالب الاقتران الفردي.
- أن يميز الاقتران الفردي بيانياً .
- أن يثبت جبريا أن الاقتران فردي.

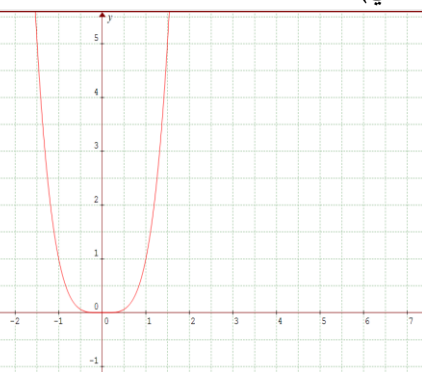
الحاسوب:

- برنامج Grapmatica.

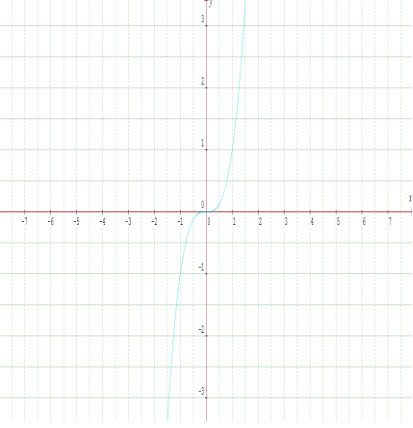
الدرس الاول: الاقتران الزوجي والاقتران الفردي

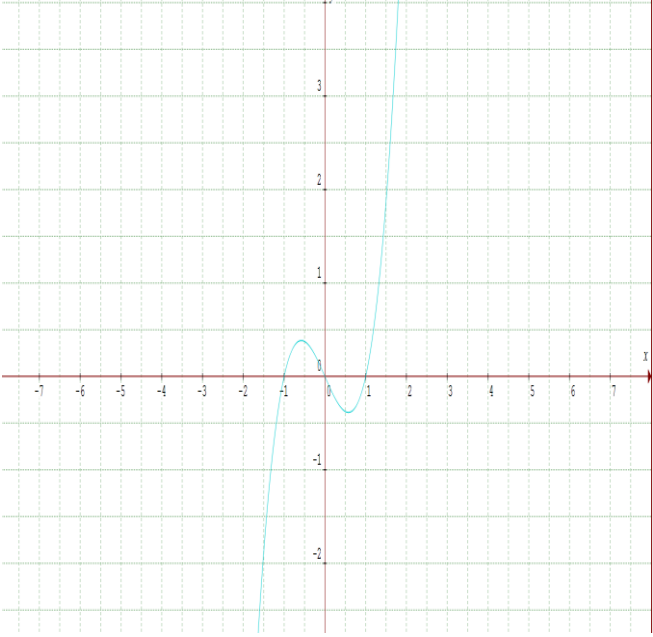
الحصة الاولى : الاقتران الزوجي

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
<p>1- مراجعة الطلبة بمفهوم الاقتران ،المجال ، المجال المقابل ، المدى</p> <p>2- يوزع المعلم على الطلبة دليل باستخدام برنامج Graphmatica في دراسة وحدة الاقترانات وتعريفهم بواجهة برنامج الجرافماتيكا وكيفية استخدام هذا البرنامج.</p> <p>3- تعريف الطلبة ببرنامج الجرافماتيكا، والأشرطة التي تحتويها وواجهة البرنامج</p> <p>4- توضيح كيفية رسم الاقترانات باستخدام برنامج الجرافماتيكا، وتوضيح الأيقونات المستخدمة في هذا الأمر</p>	<p><u>أسئلة ومناقشة صفية:</u></p> <p>يطرح المعلم على الطلبة الأسئلة التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ما المقصود بالاقتران؟ - ما المقصود بالمدى ؟ - ما المقصود بالمجال؟ - ما المقصود بالمجال المقابل؟ <p><u>الأنشطة المتوقعة:</u></p> <p>*قيام الطلبة بتمثيل عدة اقترانات باستخدام برنامج جرافماتيكا</p>	<p>أجوبة الطلبة المتوقعة:</p> <p><u>الأجوبة المتوقعة:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - الاقتران هو علاقة تربط كل عنصر في المجال بعنصر واحد في المدى. - اما المدى فهو المجموعة الجزئية من المجال المقابل المكونة من جميع عناصر المجال. <p>الاستماع الى نقاشات الطلبة واستفساراتهم حول البرنامج</p>	10 دقائق
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
<p>يعرض المعلم باستخدام برنامج Graphmatica بعض الأمثلة لتمثيل الاقترانات بيانيا ،مثلا يقوم باستخدام البرنامج بجل نشاط (5) صفحة 11(رسم الاقتران ق(س)= س⁴ كمثال على اقتران</p>	<p>يقوم المعلم بالتوضيح للطلبة ان الشكل متمائل حور محور الصادات وبالتالي</p>	<p>يقوم الطلبة بالمشاركة مع المعلم برسم الاقتران السابق بواسطة البرنامج وملاحظة ان الشكل</p>	10دقائق

	<p>متماثل حول محور الصادات</p>	<p>يجب ان يلاحظوا ان : ق(3)=ق(-3) ق(4)=ق(-4) للولصول الى قاعدة الاقتران الزوجي ق(-س)=ق(س)</p>	<p>زوجي)</p> 
<p>10دقائق</p>	<p>يقوم الطلاب بتمثيل الاقتران بواسطة البرنامج وبعد ذلك يجيبوا على اسئلة المعلم ويتوصلوا الى ان الاقتران متماثل حول محور الصادات وبالتالي هو اقتران زوجي</p>	<p>يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران بواسطة البرنامج ثم يناقش معهم عدة اسئلة ما قيمة ق(2)؟ وق(-2)؟ هل الاقتران متماثل حول محور الصادات ام لا؟ هل هذا الاقتران زوجي ام لا ولماذا؟</p> <p><u>مناقشة الصف:</u></p> <p>مناقشة الطلبة بمفهوم الاقتران الزوجي وشروطه</p> <p>يكلف المعلم الطلبة بحل التمارين التي يمكن حلها على برنامج جرافماتيكا صفحة 14</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج بحل نشاط (4) صفحة(11) ارسم الاقتران ق(س)= س²+1</p> 
<p>مرحلة التغذية الراجعة</p>			
<p>5دقائق</p>	<p>يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي</p>	<p>في بداية الحصة الثانية يتم كتابة الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج</p>

الدرس الاول: الاقتران الزوجي والاقتران الفردي
الحصة الثانية: الاقتران الفردي

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	يقوم الطلبة بالمشاركة مع المعلم برسم الاقتران السابق بواسطة البرنامج وملاحظة ان الشكل متماثل حول نقطة الاصل	يقوم المعلم بالتوضيح للطلبة ان الشكل متماثل حول نقطة الاصل وبالتالي يجب ان يلاحظوا ان : $q(-3) = -q(3)$ $q(-4) = -q(4)$ للوصول الى قاعدة الاقتران الفردي $q(-s) = -q(s)$	<ul style="list-style-type: none"> يقوم المعلم برسم الاقتران $q(s) = s^3$ كمثال على الاقتران الفردي 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			

<p>10 دقائق</p>	<p>يقوم الطلبة بالمشاركة مع المعلم برسم الاقتران السابق بواسطة البرنامج وملاحظة ان الشكل متماثل حول نقطة الاصل كما أن النقاط المتناظرة حول نقطة الاصل متساوية</p>	<p>يقوم المعلم بتكليف الطلبة برسم الاقتران بواسطة البرنامج ثم يسألهم هل تحققت شروط الاقتران الفردي ام لا؟</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج بحل نشاط (10) صفحة 13 (رسم الاقتران ق(س)=س³-س</p> 
<p>5 دقائق</p>	<p>يجيب الطلبة على سؤال المعلم</p>	<p>يقوم المعلم بتكليف الطلبة بتعويض اعداد لإثبات أن الاقتران فردي أم لا</p> <p><u>مناقشة الصف:</u></p> <p>مناقشة الطلبة بمفهوم الاقتران الفردي وشروطه</p> <p>يكلف المعلم الطلبة بحل التمارين التي يمكن حلها على</p>	<p>يضع المعلم أسئلة عن الإثبات الجبري للاقتران الفردي وأمثلة بتعويض أعداد لإثبات أن الاقتران فردي أم لا.</p>
<p>5 دقائق</p>	<p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم حول مفهوم</p>	<p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم حول مفهوم</p>	

5 دقائق	الاقتران الفردي والاجابة على اسئلة المعلم يقوم الطلبة بحل التمارين المتعلقة بالاقتران الفردي.										
<div> <div>مرحلة التغذية الراجعة</div> <table> <tr> <th data-bbox="440 958 533 1061">المدة الزمنية</th><th data-bbox="533 958 679 1061">نشاط المتعلم</th><th data-bbox="679 958 895 1061">مدخلاتي كمعلم</th><th data-bbox="895 958 1374 1061">المراجع المستخدمة</th></tr> <tr> <td data-bbox="440 1061 533 1491">5 دقائق</td><td data-bbox="533 1061 679 1491"> يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة برنامج جرافماتيكا صفحة 14. </td><td data-bbox="679 1061 895 1491"> مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي </td><td data-bbox="895 1061 1374 1491"> في بداية الحصة الثالثة يتم كتابة الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج </td></tr> </table> </div>				المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة	5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة برنامج جرافماتيكا صفحة 14.	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثالثة يتم كتابة الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة								
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة برنامج جرافماتيكا صفحة 14.	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثالثة يتم كتابة الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج								

الدرس الثاني: رسم الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية
أولاً: الانسحاب في محور الصادات التحويل $ص = ق(س) \pm ج$ ، ج < صفر (حصتين)

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

- الانسحاب إلى أعلى .
- الانسحاب إلى أسفل

التعميمات الرياضية:

- منحنى الاقتران $ص = ق(س) + ج$ ، هو انسحاب لمنحنى الاقتران $ص = ق(س)$ بمقدار ج وحدة إلى الأعلى.
- منحنى الاقتران $ص = ق(س) - ج$ ، هو انسحاب لمنحنى الاقتران $ص = ق(س)$ بمقدار ج وحدة إلى الأسفل.

المهارات:

- رسم الاقترانات مع الانسحاب إلى أعلى وأسفل.
- يكتب قاعدة اقتران بالاعتماد على منحنى اقتران اخر مرسوم

الاهداف السلوكية:

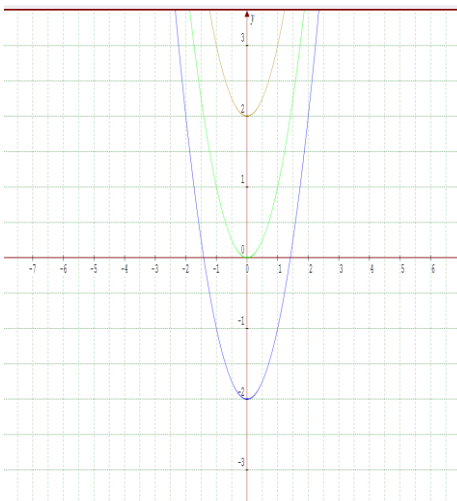
- أن يرسم المنحنيات باستخدام التحويل $ص = ق(س) \pm ج$ ، ج < صفر
- أن يميز الطالب متى يقوم بالانسحاب إلى أعلى أو إلى أسفل.

الحاسوب:

- أن يستطيع الطالب تمثيل الاقترانات على البرنامج واستخدام التحويل $ص =$


$ق(س) \pm ج$ ، ج < صفر

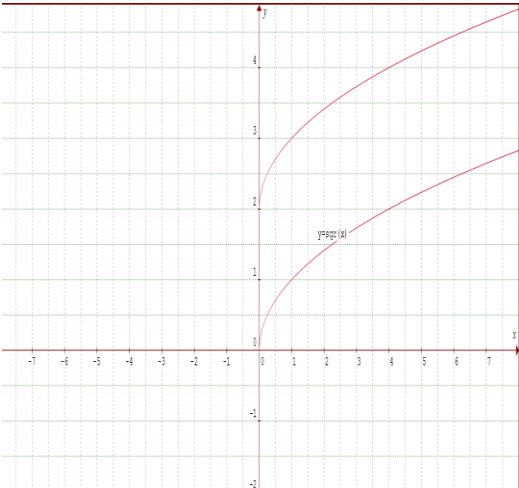

الحصة الثالثة : التحويل ص = ق(س)±ج، ج < صفر

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يقوم المعلم بتكليف الطلبة برسم الاقترانات الثلاث باستخدام البرنامج الأنشطة المتوقعة: *قيام الطلبة بتمثيل الاقترانات باستخدام برنامج جرافماتيكا	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران ق(س) = س ² ، ومن ثم يرسم الاقتران ق(س) = س ² + 3 و ثم يرسم الاقتران س ² - 3 على نفس الرسمة السابقة  ويجعل الطلبة يقارنوا بين الاقترانات الثلاثة.
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20 دقيقة	قيام الطلبة برسم الاقترانات باستخدام البرنامج	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة تمثيل	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم الاقتران ق(س) ثم رسمه بعد إجراء التحويل المناسب عليه ل(س) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ق(س)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ل(س)</div> </div>

٥دقائق		الاقترانات الأساسية(ق) س) ثم تمثيلها بعد إجراء التحويل المناسب ل(س) وملاحظة التغير الحاصل	٣٣	٣٣
			٣-٢	٣
	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفسارات هم حول الموضوع	<u>مناقشة</u> <u>صفية: يتم</u> <u>كتابة الافكار</u> <u>الرئيسية عن</u> <u>موضوع</u> <u>الانسحاب</u> <u>إلى أعلى</u> <u>وأسفل</u> <u>يعطي المعلم</u> <u>واجب بيتي</u> <u>من تمارين</u> <u>ومسائل</u> <u>صفحة 19</u>		
مرحلة التغذية الراجعة				
٥دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الرابعة يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج	

الحصة الرابعة : التحويل ص = ق(س)±ج، ج< صفر

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يقوم المعلم بتكليف الطلبة برسم الاقترانات الثلاث باستخدام البرنامج الأنشطة المتوقعة: *قيام الطلبة بتمثيل الاقترانات باستخدام برنامج جرافاتيكا	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران ق(س)= s^3-s^2 ثم يقوم برسم الاقترانين s^3 و s^2+3 ، ق(س)= s^3-s^2 على نفس التمثيل السابق 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20 دقيقة	أجوبة و مناقشات	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u>	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم اقترانات جديدة مثل ق(س)= \sqrt{s}

5دقائق	الطلبة واستفساراتهم	يطلب المعلم من الطلبة اكتشاف قاعدة الاقتران ل(س) بناءً على قاعدة الاقتران الاساسية ق(س)	وق(س)= س ³ حيث يتم رسم الاقترانات الأساسية وجعل الطلبة يكتشفون قاعدة الاقتران بعد اجراء التحويل المناسب بالاعتماد على الرسمة الأساسية	 
	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع	مناقشة صفية: يتم كتابة الافكار الرئيسية عن موضوع الانسحاب إلى أعلى وأسفل	يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين	

		ومسائل صفحة 19	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الدرس الثاني: رسم الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية

ثانياً: الانسحاب في محور السينات التحويل $ص = ق(س \pm ج)$ ، ج <

صفر (حصتين)

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

- الانسحاب إلى اليمين.
- الانسحاب إلى اليسار.

التعميمات الرياضية:

- منحنى الاقتران $ص = ق(س + ج)$ ، هو انسحاب لمنحنى الاقتران $ص = ق(س)$ بمقدار ج وحدة إلى اليسار.
- منحنى الاقتران $ص = ق(س - ج)$ ، هو انسحاب لمنحنى الاقتران $ص = ق(س)$ بمقدار ج وحدة إلى اليمين.

المهارات:

- رسم الاقترانات مع الانسحاب إلى اليمين واليسار.
- يكتب قاعدة اقتران بالاعتماد على منحني اقتران اخر مرسوم

الاهداف السلوكية:

- أن يرسم المنحنيات باستخدام التحويل $ص = ق(س \pm ج)$ ، ج < صفر
- أن يميز الطالب متى يقوم بالانسحاب إلى اليمين أو إلى اليسار
- أن يستذكر الطالب قاعدة اكمال المربع.

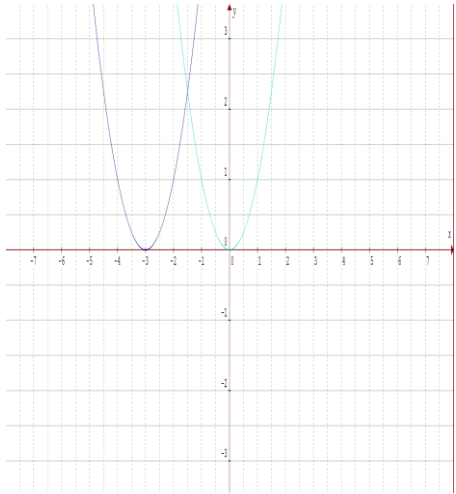
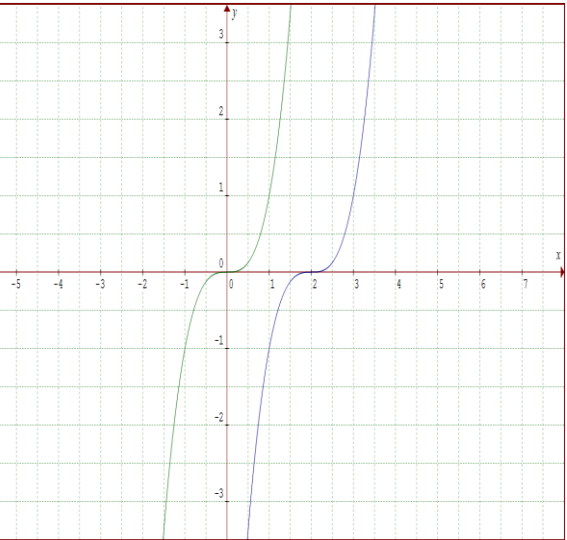
الحاسوب:

- أن يستطيع الطالب تمثيل الاقترانات على البرنامج واستخدام التحويل $ص = ق(س \pm ج)$ ، ج < صفر

الحصة الخامسة : التحويل $ص = ق(س \pm ج)$ ، ج < صفر

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلات ي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفسار اتهم	أسئلة ومناقشة صفية: يقوم المعلم بتكليف الطلبة برسم الاقترانات الثلاث باستخدام	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لحل نشاط (6) صفحة 17 (تمثيل الاقتران ق(س)=س ³ بواسطة البرنامج ثم تمثيل منحني الاقتران ق(س)=(س-4) ³ على نفس

		<p>م البرنامج ومقارنة التمثيل بين الاقتراضي ن والاختلا ف في الإحداث السيني</p> <p>الأنشطة المتوقعة : قيام* الطلبة بتمثيل الاقتران ات باستخدا م برنامج جرافمات يكا</p>	<p>الشكل بواسطة البرنامج</p> 				
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية							
20 دقيقة	قيام الطلبة برسم الاقترانات باستخدام البرنامج	<p>أسئلة ومناقشة صفية: يطالب المعلم من الطلبة</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم الاقتران ق(س) ثم رسمه بعد إجراء التحويل المناسب عليه ل(س)</p> <table><tr><td>ل(س)</td><td>ق(س)</td></tr><tr><td>2(س+3)</td><td>س2</td></tr></table>	ل(س)	ق(س)	2(س+3)	س2
ل(س)	ق(س)						
2(س+3)	س2						

5 دقائق	<p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم ويتوقع منهم ملاحظة تأثير الإحداثي السيني والصادي</p>	<div>س3</div> <div>س3(2)</div>
		<p>تمثيل الاقتران ات الأساسي ة ق(س) ثم تمثيلها بعد إجراء التحويل المناسب ل(س) وملاحظ ة التغير الحاصل</p> <p>مناقشة</p> <p><u>صفية:</u></p> <p>يتم كتابة الافكار الرئيسية عن موضوع الانسحاب إلى اليمين وإلى اليسار</p> <p><u>يعطي المعلم</u></p>  

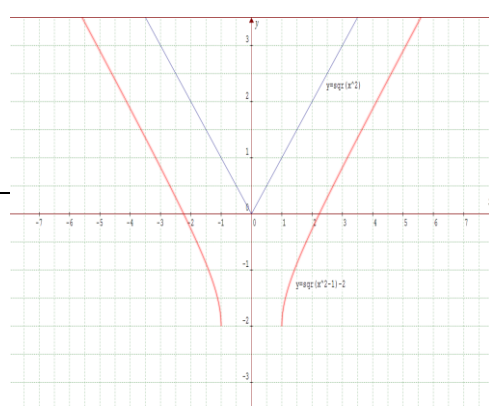
		<u>واجب</u> <u>بيتي من</u> <u>تمارين</u> <u>ومسائل</u> <u>صفحة 1</u> <u>9</u>	
--	--	--	--

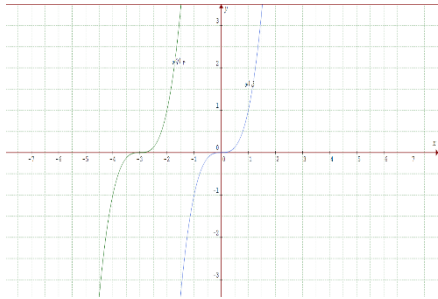
مرحلة التغذية الراجعة

5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسار ات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج
---------	--	--	--

مقدمة تثير اهتمام الطلبة

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة</u> <u>ومناقشة</u> <u>صافية:</u> يقوم المعلم بتكليف الطلبة برسم الاقترانات باستخدام البرنامج	لم باستخدام البرنامج برسم الاقتران ق(س) $V = s^2$ رسم الاقتران ق(س) $V = \sqrt{2 - (1 - s^2)}$



		ومقارنة التمثيل بين الاقتراين والاختلاف في الإحداث السيني الأنشطة قيام الطالب الاقتراين برنامج جر	
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20	أجوبة ومناقشات الطالبة دقيقة	أسئلة ومناقشة صفية: يطلب المعلم من الطالبة اكتشاف اف قاعدة الاقتراين م(س) من خلال قاعدة الاقتراين الاصلي ق(س) وعمل مقارنة بين الاقتراين	يضع المعلم اقتراين مرسومة بواسطة برنامج جرافماتيكا ويطلب من الطالبة اكتشاف قاعدتها بناءً على رسمة الاقتراين الأصلية شكل التالي يمثل منحنى ق(س) = s^3 اكتب قاعدة الاقتراين
5 دقائق			

	<p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاته م واستفسار اتهم وطرح أسألتهم والإجابة على أسئلة المعلم</p> <p><u>مناقشة</u> <u>صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن موضوع الانسحاب</p> <p><u>يكلف</u> <u>المعلم</u> <u>الطلاب</u> <u>بواجب</u> <u>بيتي يحدده</u> <u>لهم</u></p>	
مرحلة التغذية الراجعة		
	<p>يجيب الط الاسئلة ال</p> <p>مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي</p>	<p>الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج</p>

الحصة السادسة : التحويل ص = ق(س±ج)، ج < صفر
الدرس الثالث :تمثيل الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية

أولاً: الانعكاس حول محور السينات
(حصتين)

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

- الانعكاس، الانعكاس حول محور السينات.

التعميمات الرياضية:

- منحنى الاقتران ص = - ق(س) هو انعكاس لمنحنى ق(س) في محور السينات

المهارات:

- يرسم الاقتران بانعكاسه حول محور السينات
- يكتب احداثيات جديدة على محور الصادات

الاهداف السلوكية:

- أن يرسم المنحنيات باستخدام التحويل ص = - ق(س)
- يكتب قاعدة الاقتران ص = - ق(س) بالاعتماد على قاعدة ق(س)
- أن يحدد الطالب قيم ص الجديدة

الحاسوب:

- أن يستطيع الطالب تمثيل الاقترانات على البرنامج واستخدام التحويل ص =

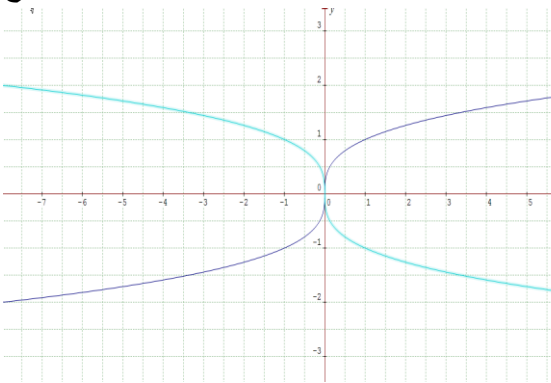
-ق(س)

الحصة السابعة : التحويل ص = - ق (س)

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة مقارنة التمثيل بين الاقترانين والتغير في الاحداثي الصادي	مراجعة مفهوم الانعكاس مع الطلبة يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران ق(س) = س ³ ومن ثم يقوم بتمثيل الاقتران - س ³ على نفس الرسمة بواسطة البرنامج
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			

20 دقيقة	قيام الطلبة برسم الاقترانات باستخدام البرنامج	أسئلة ومناقشة صفية: يطلب المعلم من		يقوم المعلم باستخدام البرنامج بتمثيل اقترانين احدهما اقتران أصلي من غير اجراء تحويل والاخر تم اجراء عليه تحويل هندسي مناسب		
		م(س) الطلبة تمثيل الاقترانات الأساسية	ل(س)	ق(س)		
		س ² ق ² (ث) ثم تمثيلها بعد إجراء التحويل	- س ²	س ²		
		اسب ل(س) 1 + م(س) لملاحظة التغير الحاصل ومقدار التأثير على احداثيات الاقتران	- م ²	م ²		
5 دقائق	أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة و ملاحظة تأثر الاحداث السيني والصادي					
مرحلة التغذية الراجعة						
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج			

الحصة الثامنة: التحويل ص = - ق (س)

مقدمة تثير اهتمام الطلبة							
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية				
<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران</p> <p>ق(س) = $\sqrt[3]{س}$ ، ومن ثم يقوم بتمثيل الاقتران</p> <p>هـ(س) = $-\sqrt[3]{س}$ على نفس الرسمة بواسطة البرنامج</p> 	<p><u>أسئلة ومناقشة</u></p> <p><u>صفية:</u></p> <p>يطلب المعلم من</p> <p>الطلبة مقارنة</p> <p>التمثيل بين</p> <p>الاقترانين والتغير</p> <p>في الاحداثي</p> <p>الصادي</p>	<p>أجوبة و</p> <p>نقاشات الطلبة</p> <p>واستفساراتهم</p> <p>وقيام الطلبة</p> <p>برسم</p> <p>الاقترانات</p> <p>باستخدام</p> <p>البرنامج</p>	10 دقائق				
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية							
<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج بتمثيل اقترانين احدهما</p> <p>اقتران أصلي من غير اجراء تحويل والاخر تم اجراء</p> <p>عليه تحويل هندسي مناسب</p> <table border="1"><tr><td>ق(س)</td><td>ل(س)</td></tr><tr><td>$س^{-3}$</td><td>$س^{+3}$ -</td></tr></table>	ق(س)	ل(س)	$س^{-3}$	$س^{+3}$ -	<p><u>أسئلة ومناقشة</u></p> <p><u>صفية:</u></p> <p>يطلب المعلم من</p> <p>الطلبة اكتشاف</p> <p>قاعدة الاقتران</p> <p>ل(س) بالاعتماد</p> <p>على قاعدة الاقتران</p> <p>الاصلية ق(س)</p>	<p>قيام الطلبة</p> <p>برسم</p> <p>الاقترانات</p> <p>باستخدام</p> <p>البرنامج</p>	20 دقيقة
ق(س)	ل(س)						
$س^{-3}$	$س^{+3}$ -						

5دقائق	<p>أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة ملاحظة تأثير الأحداث السني والصادي</p> <p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم والاجابة على أسئلة المعلم</p>	<p><u>مناقشة صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن موضوع الانعكاس</p> <p><u>يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين يحددها المعلم</u></p>		4س ² - 3س ³	3س ² - 4س ³
مرحلة التغذية الراجعة					
5دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج		

الدرس الثالث :تمثيل الاقترانات باستخدام التحويلات الهندسية

ثانياً: الانعكاس حول محور الصادات

(حصتين)

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

- الانعكاس، الانعكاس حول محور الصادات

التعميمات الرياضية:

- منحنى الاقتران $v = q(-s)$ هو انعكاس لمنحنى $q(s)$ في محور

الصادات

المهارات:

- يرسم الاقتران بانعكاسه حول محور الصادات
- يكتب احداثيات جديدة على محور السينات

الاهداف السلوكية:

- أن يرسم المنحنيات باستخدام التحويل $v = q(-s)$
- يكتب قاعدة الاقتران $v = q(-s)$ بالاعتماد على قاعدة $q(s)$
- أن يرسم الطالب اقترانات ذات رسومات مركبة

الحاسوب:

- أن يستطيع الطالب تمثيل الاقترانات على البرنامج واستخدام التحويل v

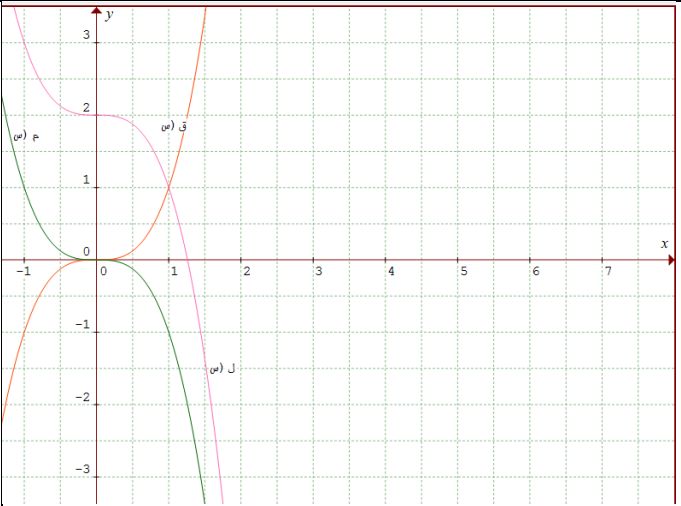
$v = q(-s)$

مقدمة تثير اهتمام الطلبة												
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة									
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة مقارنة التمثيل بين الاقترانين وملاحظة التغير في الاحداثي السيني	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران $ق(س)=(س+1)^3$ ومن ثم يقوم بتمثيل الاقتران $ق(س)=-(س+1)^3$ على نفس الرسمة بواسطة البرنامج 									
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية												
20 دقيقة	قيام الطلبة برسم الاقترانات باستخدام البرنامج أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة و ملاحظة تأثير الاحداث السيني والصادي	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقترانات الأساسية $ق(س)$ ثم تمثيلها بعد إجراء التحويل المناسب ل $ق(س)$ وملاحظة التغير الحاصل ومقدار التأثير على احداثيات الاقتران	يقوم المعلم باستخدام البرنامج بتمثيل اقترانين احدهما اقتران أصلي من غير اجراء تحويل والاخر تم اجراء عليه تحويل هندسي مناسب <table><tr><th>ق(س)</th><th>ل(س)</th><th>م(س)</th></tr><tr><td>$\sqrt{س-1}$</td><td>$\sqrt{س-1}$</td><td>$-\sqrt{س-1}$</td></tr><tr><td>$\sqrt{س}$</td><td>$\sqrt{س}$</td><td>$-\sqrt{س}$</td></tr></table>	ق(س)	ل(س)	م(س)	$\sqrt{س-1}$	$\sqrt{س-1}$	$-\sqrt{س-1}$	$\sqrt{س}$	$\sqrt{س}$	$-\sqrt{س}$
ق(س)	ل(س)	م(س)										
$\sqrt{س-1}$	$\sqrt{س-1}$	$-\sqrt{س-1}$										
$\sqrt{س}$	$\sqrt{س}$	$-\sqrt{س}$										
5دقائق	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم											

	واستفساراتهم ويتوقع منهم ملاحظة تأثر الإحداثي السيني والصادي	<u>مناقشة صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن موضوع الانعكاس <u>يعطي المعلم واجب</u> <u>بيتي من تمارين</u> <u>ومسائل صفحة 23</u>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الحصة العاشرة : التحويل ص = ق(-س)

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة مقارنة التمثيل بين الاقترانين وملاحظة التغير في الاحداثي السيني	<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران ق(س) = $\sqrt{2+s}$ ومن ثم يقوم بتمثيل الاقتران ق(س) = $\sqrt{2+s} - 3$ على نفس الرسم بواسطة البرنامج</p>
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20 دقيقة	أجوبة ومناقشات الطلبة	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة اكتشاف قاعدة الاقترانات ل(س) وم(س) اعتماداً على قاعدة الاقتران الاصلية ق(س)	<p>يقوم المعلم برسم اقترانات بواسطة البرنامج ويجعل الطلبة يكتشفون قاعدتها اعتماداً على قاعدة الاقتران الاصلية</p> <p>مثال: في الشكل التالي منحني ق(س) = s^3 اكتب قاعدة الاقتران ل(س) وم(س)</p>
5 دقائق			

	<p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم ويتوقع منهم ملاحظة تأثير الإحداثي السيني والصادي</p>	<p><u>مناقشة صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن موضوع الانعكاس</p> <p><u>يعطي المعلم واجب</u> <u>بيتي من تمارين</u> <u>ومسائل صفحة 23</u></p>	
<p>مرحلة التغذية الراجعة</p>			
<p>5 دقائق</p>	<p>يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي</p>	<p>في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج</p>

الدرس الرابع :إشارة الاقتران

أولاً: اشارة الاقتران الثابت والخطي

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

- الاقتران الخطي، الاقتران الثابت.

التعميمات الرياضية:

- اشارة الاقتران الثابت $Q(=)$ ج، \exists ح، هي اشارة ج نفسها.
- تكون اشارة الاقتران الخطي $Q(=)$ أس+ب هي نفس اشارة أ على
- يمين صفر الاقتران وعكس اشارة أ على يسار صفر الاقتران ولا يوجد اشارة عند صفر الاقتران

المهارات:

- يرسم الاقتران الثابت ويحدد صفر هذا الاقتران
- يحدد صفر الاقتران الخطي
- يحدد من خلال الرسم اشارة الاقتران الخطي الموجبة والسالبة

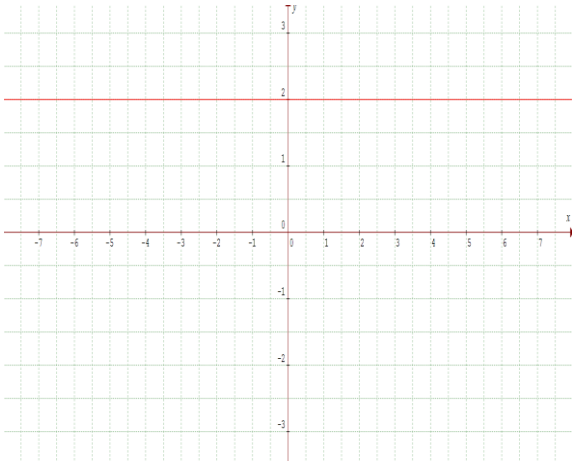
الاهداف السلوكية:

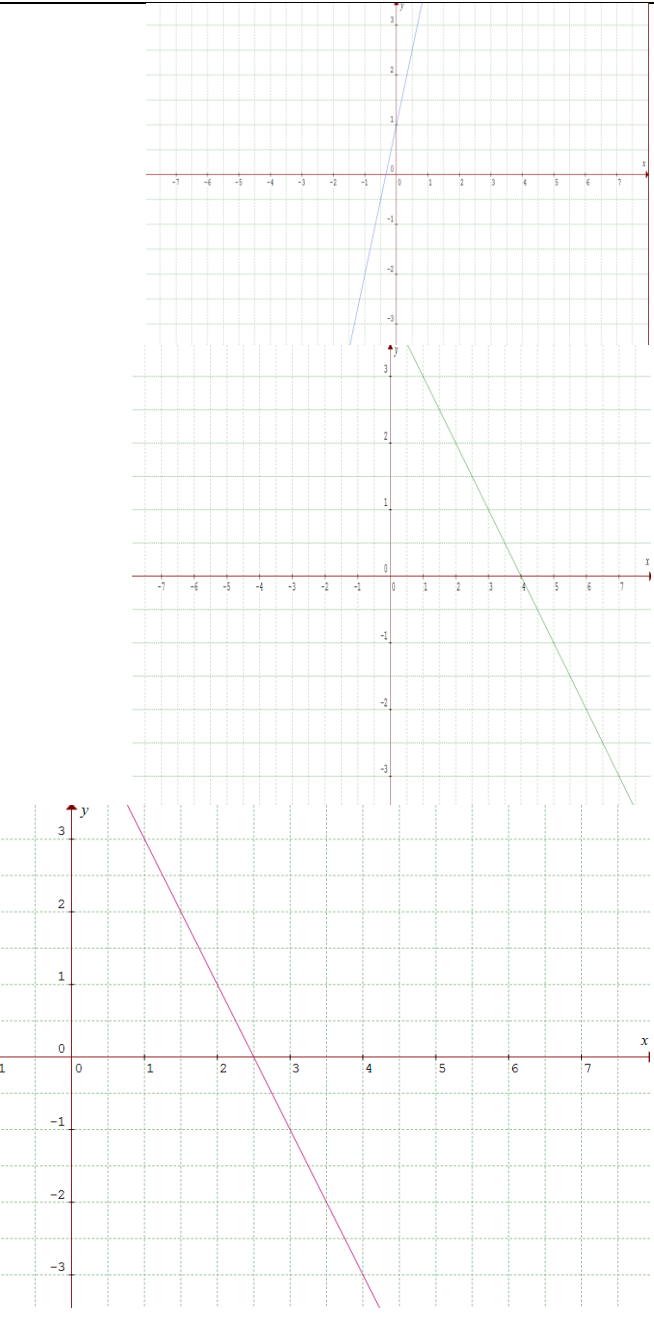
- أن يتعرف الطالب اشارة الاقتران الثابت
- أن يتعرف الطالب على الاقتران الخطي
- ان يجد الطالب اشارة الاقتران الخطي من خلال الرسم

الحاسوب:

- أن يرسم الطالب الاقتران الثابت بواسطة البرنامج
- أن يرسم الطالب اشارة الاقتران الخطي بواسطة البرنامج
- أن يجد اشارة الاقتران الخطي من خلال الرسم

الحصة الحادية عشر

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران الثابت	يقوم المعلم بعمل مراجعة لحل المعادلة الخطية يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران الثابت ق(س)=5 
5 دقائق	أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة رسم الاقتران من خلال البرنامج وتحديد اشارته	يحدد المعلم من خلال الرسم اشارة الاقتران الخطي بحيث تكون نفس اشارة الثابت ج	
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20 دقيقة	أجوبة ومناقشات الطلبة وتحديد المجال الموجب والسالب للاقتران	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقترانات الخطية بواسطة البرنامج ثم تحديد اشارة الاقتران المجال الموجب فوق محور السينات والمجال السالب تحت	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم عدد من الاقترانات الخطية: - ق(س)=3س + 1 - ق(س)=4س - 4 - ق(س)=5س - 2

	<p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع</p>	<p>محور السينات من خلال الرسم</p> <p><u>مناقشة صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع</p> <p><u>يعطي المعلم واجب</u> <u>بيتي من تمارين</u> <u>ومسائل صفحة 30</u></p>	
<p>مرحلة التغذية الراجعة</p>			
<p>5 دقائق</p>	<p>يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي</p>	<p>في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج</p>

ثانياً: اشارة الاقتران التربيعي

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

• اشارة الاقتران التربيعي

التعميمات الرياضية:

تتلخص اشارة الاقتران التربيعي أس2+ب س +ج كما يلي:

- إذا كان ب2-4أ ج < صفر فإن للاقتران صفرين حقيقيين مختلفين وتكون اشارة ق مخالفة لاشارة أ بين الصفرين ومشابهة لاشارة أ خارج الصفرين ولا اشارة للاقتران ق عند الصفرين
- إذا كان ب2-4أ ج > صفر فإن اشارة الاقتران هي نفس اشارة أ
- إذا كان ب2-4أ ج = صفر فإن اشارة الاقتران هي نفس اشارة أ ما عدا عند أصفار الاقتران حيث لا يوجد إشارة للاقتران ق.

المهارات:

- يرسم الاقتران التربيعي ويحدد صفر هذا الاقتران
- يحدد صفر الاقتران التربيعي
- يحدد من خلال الرسم اشارة الاقتران التربيعي الموجبة والسالبة

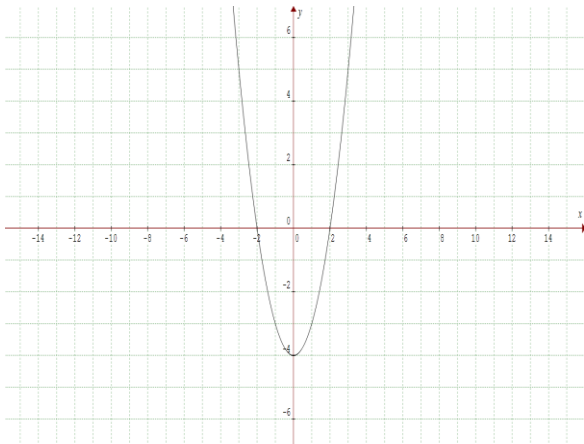
الاهداف السلوكية:

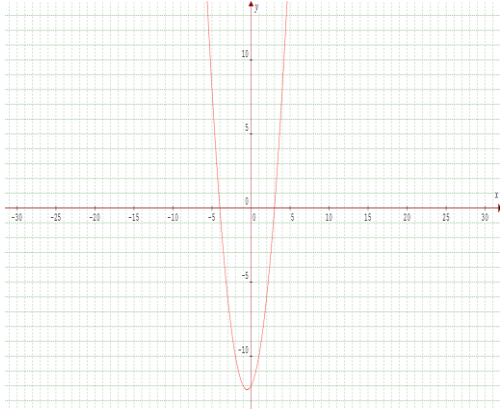
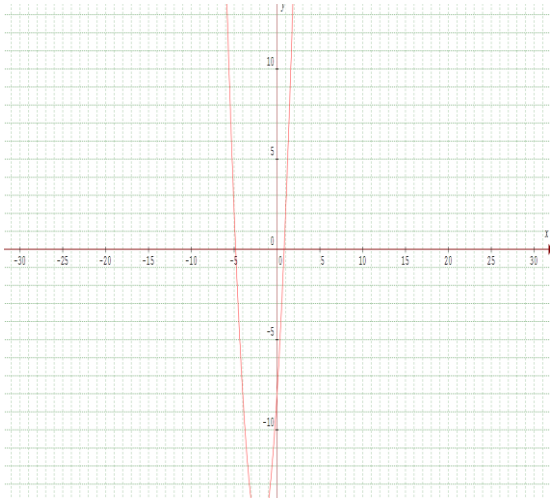
- أن يرسم الطالب الاقتران التربيعي.
- أن يجد أصفار الاقتران التربيعي إن وجد
- أن يحدد من خلال الرسم اصفار و اشارة الاقتران

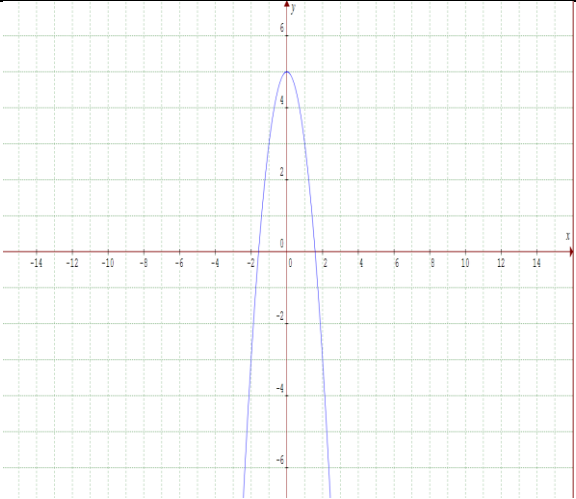
الحاسوب:

أن يرسم الطالب الاقتران التربيعي بواسطة البرنامج.
أن يستخدم الطالب البرنامج في تحديد اشارة الاقتران التربيعي الخطي بواسطة البرنامج.

الحصة الثانية عشر : اشارة الاقتران التربيعي

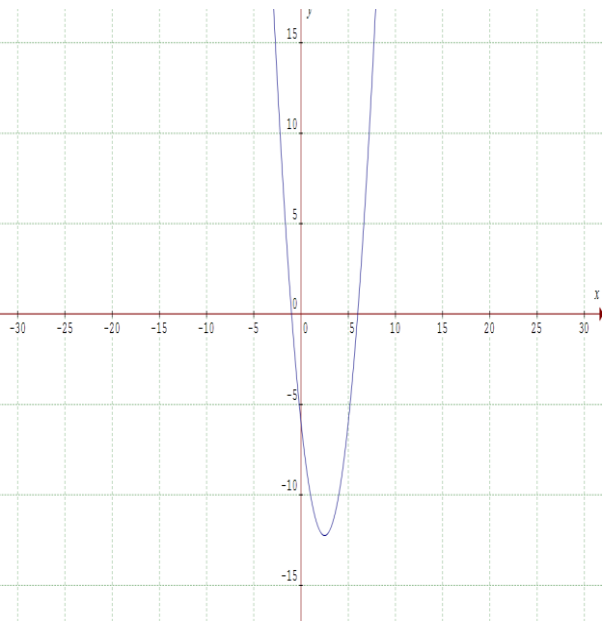
مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	أسئلة ومناقشة صفية:	يقوم المعلم بعمل مراجعة لحل المعادلة التربيعية
5 دقائق	أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة رسم الاقتران من خلال البرنامج وتحديد المجال الموجب والسالب	يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران التربيعي يحدد المعلم من خلال الرسم اشارة الاقتران التربيعي المجال الموجب والمجال السالب (فوق محور السينات ، تحت محور السينات)	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران التربيعي ق(س)= $4-2$ 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			

<p>20</p> <p>دقيقة</p>	<p>أجوبة ومناقشات الطلبة وتحديد المجال الموجب والسالب للاقتربات ق(س)</p>	<p>أسئلة ومناقشة صفية: يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقتربات التربيعية بواسطة البرنامج ثم تحديد اشارة الاقتربان</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم عدد من الاقتربات</p> <p>الخطية:</p> <p>- ق(س) = 2س + 12</p> <p>- ق(س) = 2س² + 8س - 8</p> <p>- ق(س) = 2س² - 5</p>  
------------------------	--	---	---

5دقائق	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع	<p><u>مناقشة صفية: يتم كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع</u></p> <p><u>يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل صفحة 30</u></p>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الدرس الرابع : اشارة الاقتران

الحصة الثالثة عشر : اشارة الاقتران التربيعي

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	أسئلة ومناقشة صفية:	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران التربيعي ق(س)= $6-5س-2س^2$
5 دقائق	أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة رسم الاقتران من خلال البرنامج وتحديد المجال الموجب والمجال السالب (فوق محور السينات ، تحت محور السينات)	يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران التربيعي يحدد المعلم من خلال الرسم اشارة الاقتران التربيعي المجال الموجب والمجال السالب (فوق محور السينات ، تحت محور السينات)	
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20 دقيقة	قيام الطلاب بتمثيل الاقترانات والمتباينات	أسئلة ومناقشة صفية: يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقترانات التربيعية	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم عدد من الاقترانات التربيعية: - ق(س) = $-4-4س-2س^2$ - ق(س) = $2س^2-7س+3 < 0$ صفر

	<p>بواسطة البرنامج</p> <p>أجوبة ومناقشات الطلبة وتحديد المجال الموجب والسالب للاقتراعات ق(س)</p> <p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع</p>	<p>بواسطة البرنامج</p> <p>ثم تحديد اشارة الاقتران وتحديد مجموعة الحل للمتباينات من خلال الرسم</p> <p><u>مناقشة صفية: يتم كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع</u></p> <p><u>يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل صفحة 30 وتمارين يحددها المعلم</u></p>	<p>- ق(س) = 2⁻² < 1</p>
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	<p>يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي</p>	<p>في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج</p>

ثانياً: اشارة الاقتران النسبي

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

- اشارة الاقتران النسبي

المهارات:

- يحدد اشارة البسط
- يحدد اشارة المقام يحدد اشارة الاقتران النسبي من خلال الرسم

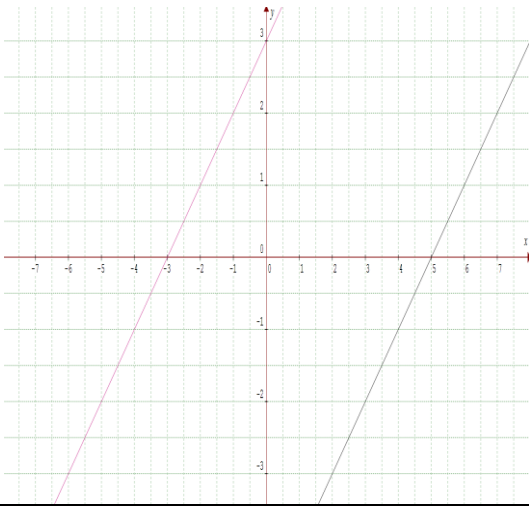
الاهداف السلوكية:

- أن يتعرف الطالب على اشارة الاقتران النسبي
- أن يجد قيم س التي تحقق متباينة نسبية (على صورة بسط ومقام)

الحاسوب:

- أن يرسم الطالب الاقتران النسبي بواسطة البرنامج.
- أن يستخدم الطالب البرنامج في تحديد اشارة الاقتران النسبي بواسطة البرنامج.

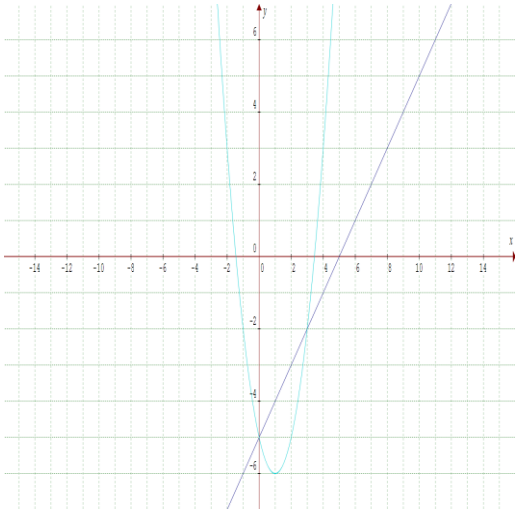
الحصة الرابعة عشر : اشارة الاقتران النسبي

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	أسئلة ومناقشة صفية	يقوم المعلم بعمل مراجعة لحل المعادلة التربيعية والخطية
10 دقائق	أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة رسم الاقتران من خلال البرنامج	يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران النسبي يحدد المعلم من خلال الرسم اشارة الاقتران النسبي المجال الموجب والمجال السالب (فوق محور السينات ، تحت محور السينات) لكل من البسط والمقام	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران النسبي $\frac{س + 3}{س - 5} = ق(س)$ 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			

<p>20 دقيقة</p>	<p>قيام الطلبة بتمثيل الاقترانات بواسطة البرنامج</p> <p>وتحديد اشارة الاقتران النسبي من خلال الدمج بين اشارة البسط و اشارة المقام</p> <p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع</p>	<p><u>أسئلة ومناقشة</u></p> <p><u>صفية:</u></p> <p>يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقترانات النسبية بواسطة البرنامج</p> <p>ثم تحديد اشارة الاقتران النسبي من خلا دمج اشارة كل من البسط والمقام</p> <p><u>مناقشة صفية: يتم</u></p> <p>كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع</p> <p><u>يعطي المعلم واجب</u></p> <p><u>بيتي من تمارين</u></p> <p><u>ومسائل صفحة 30</u></p>	<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم عدد من الاقترانات النسبية:</p> $\frac{1-}{s}$ <p>- ق(س) = $\frac{1-}{s}$</p> $\frac{s + 3}{s^2 - 2s - 3}$ <p>- ق(س) = $\frac{s + 3}{s^2 - 2s - 3}$</p>
<p>مرحلة التغذية الراجعة</p>			

5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج
---------	----------------------------------	--	--

الحصة الخامسة عشر : اشارة الاقتران النسبي

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	أسئلة ومناقشة صفية	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران النسبي $ق(س) = س^2 - 2س - 15$ 
	أجوبة ومناقشات الطلبة ويتوقع من الطلبة رسم الاقتران النسبي من خلال البرنامج وبعد ذلك تحديد اشارة الاقتران من خلال دمج كل من اشارة البسط على اشارة المقام	يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران النسبي يحدد المعلم من خلال الرسم اشارة الاقتران النسبي الذي هو عبارة عن خارج قسمة اشارة البسط على اشارة المقام	

مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20 دقيقة	قيام الطلبة بتمثيل الاقترانات بواسطة البرنامج	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة تمثيل المتباينات النسبية بواسطة البرنامج ثم ايجاد مجموعة الحل من خلال الرسم ثم تحديد اشارة الاقتران النسبي من خلال الدمج بين اشارة البسط و اشارة المقام	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم عدد من المتباينات النسبية: <div> $0 \leq \frac{s-1}{s+3}$ <div>1</div> </div>
5 دقائق	وتحديد اشارة الاقتران النسبي من خلال الدمج بين اشارة البسط و اشارة المقام	<u>مناقشة صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع <u>يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل صفحة 30</u>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الدرس الخامس: حل المتباينات

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

الاقتران التربيعي، المتباينة، حل المتباينة ، اقتران خطي

المهارات:

يحل متباينة تشمل اقتران خطي

يحل متباينة تشمل اقتران تربيعي.

الاهداف السلوكية:

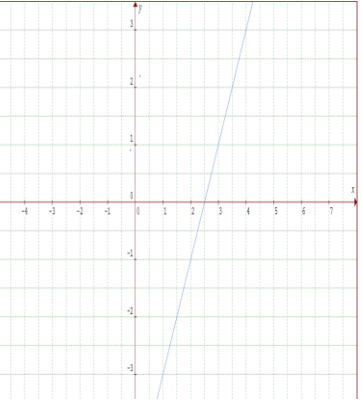
- أن. يحل متباينة تشمل اقتران خطي
- أن يحل متباينة تشمل اقتران تربيعي.
- أن يحدد اشارة الاقتران الخطي
- أن يحدد اشارة الاقتران التربيعي

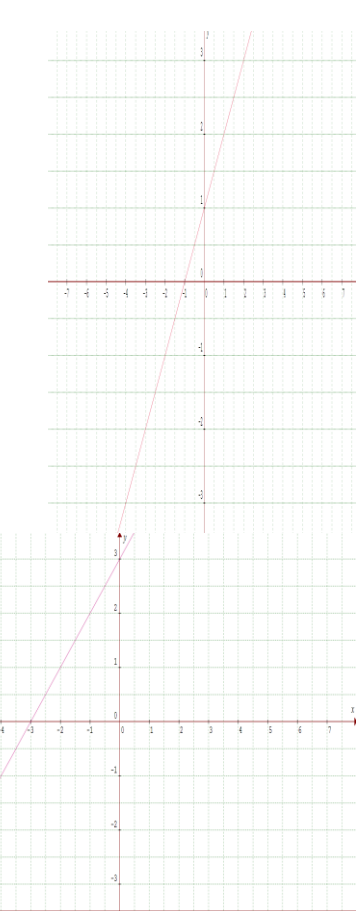
الحاسوب:

يستخدم البرنامج من أجل رسم المتباينات الخطية والتربيعية من أجل تحديد منطقة الحل

الحصة السادسة عشر :حل المتباينات

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المراجع المستخدمة	مدخلاتي كمعلم	نشاط المتعلم	المدة الزمنية
مراجعة الطلبة بمعادلة الاقتران الخطي وكيفية تحديد اشارة الاقتران الخطي	- أسئلة ومناقشة صفية:	- أجوبة الطلبة المتوقعة:	5 دقائق
	- يطرح المعلم على الطلبة الأسئلة التالية:	- الأجوبة المتوقعة: معادلة الاقتران الخطي أس+ب .	
- ما هي معادلة الاقتران الخطي؟	- تكون اشارة الاقتران الخطي	- تكون اشارة الاقتران الخطي	
- كيف يتم تحديد اشارة الاقتران الخطي؟	- كيف يتم تحديد اشارة الاقتران الخطي؟	ق(س)=أ س+ب هي نفس اشارة أ على يمين صفر الاقتران وعكس اشارة أ على يسار صفر الاقتران ولا يوجد اشارة عند صفر	10 دقائق

	<p>الاقتران</p>	<p>- الأنشطة المتوقعة :</p> <p>- *قيام الطلبة بتمثيل المتباينة باستخدام م برنامج جرافماتيك</p> <p>- وتحديد منطقة الحل بعد تحديد إشارة الاقتران المجال السالب ،المجال الموجب (تحت محور السينات ، فوق محور السينات (</p>	<p>يقوم المعلم باستخدام برنامج جرافماتيك لرسم المتباينة الخطية التالية</p> <p>2(س-1)>3 وذلك عن طريق تحويل المتباينة إلى صورة (أس+ب) 2س-5>صفر</p> 
<p>مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية</p>			

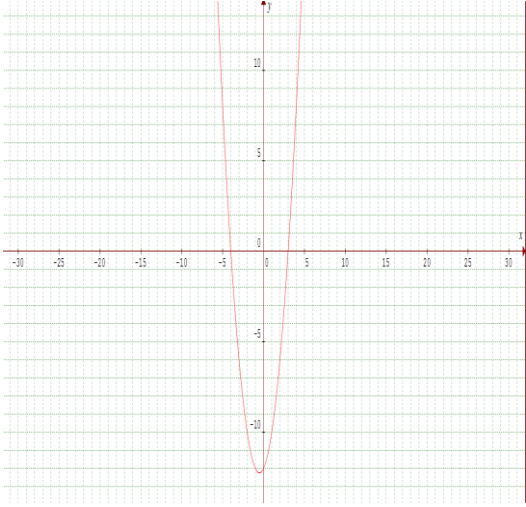
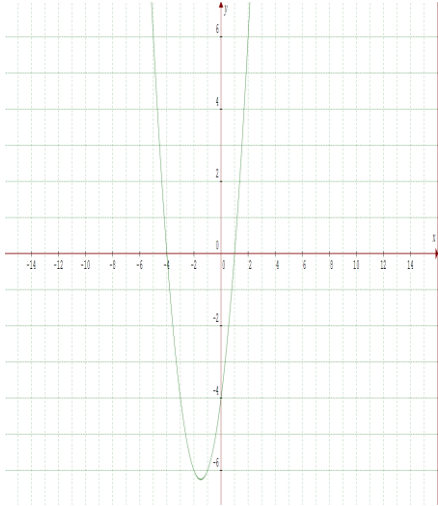
20دقائق			<p>يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم عدد من المتباينات الخطية :</p> <p>$3 \leq 1 + 2س$ تصبح</p> <p>$س + 1 < صفر$</p> <p>$2س - 3 > س$ تصبح $س - 3 > صفر$</p>
5دقائق	<p>يقوم الطلاب بتمثيل المتباينات بواسطة البرنامج وبعد يحددو منطقة الحل بعد تحديد اشارة الاقتران الخطي</p> <p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم حول الموضوع والاجابة على اسئلة المعلم</p>	<p>يطلب المعلم من الطلبة رسم المتباينات بواسطة البرنامج ثم تحديد منطقة الحل بعد تحديد اشارة الاقتران</p> <p><u>مناقشة الصف:</u></p> <p>كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع</p> <p><u>يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل</u></p> <p><u>صفحة 33</u></p>	
مرحلة التغذية الراجع			

5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم كتابة الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج
---------	--	--	---

الحصة السابعة عشر: حل المتباينات

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
5 دقائق	<p>- أجوبة الطلبة المتوقعة:</p> <p>- الأجوبة المتوقعة:</p> <p>- معادلة الاقتران التربيعي أس 2 + ب س + ج .</p> <p>- ويتم تحديد إشارته كما ذكر سابقاً</p>	<p>- أسئلة ومناقشة صفية:</p> <p>- يطرح المعلم على الطلبة الأسئلة التالية:</p> <p>- ما هي معادلة الاقتران التربيعي ؟</p> <p>- كيف يتم تحديد إشارة الاقتران التربيعي ؟</p>	<p>مراجعة الطلبة بمعادلة الاقتران التربيعي وكيفية تحديد إشارة الاقتران التربيعي</p> <p>يقوم المعلم باستخدام برنامج جرافماتيكا لرسم المتباينة التربيعية التالية</p> <p>س -2 س + 6 < 9 < صفر ← س -2 س + 6 = 9 = صفر</p>
10 دقائق	<p>- الاستماع الى</p>		

	نقاشات الطلبة واستفسار اتهم حول البرنامج أجوبة - ومناقش ات الطلبة ويتوقع من الطلبة رسم المتباينة من خلال البرنامج وتحديد منطقة الحل بعد تحديد اشارته	- الأنشطة المتوقعة: - *قيام الطلبة بتمثيل المتباينة - باستخدام برنامج جرافماتي كا وتحديد منطقة الحل بعد تحديد اشارة الاقتران المجال السالب ،المجال الموجب) تحت محور السينات، فوق محور السينات)	
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
20دقائق			يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم عدد من المتباينات التربيعية : س ² +س-12 > صفر

س ² +3س>4			
كدقائق	يقوم الطلاب بتمثيل المتباينات بواسطة البرنامج وبعد يحددو منطقة الحل بعد تحديد اشارة الاقتران الخطي	يطلب المعلم من الطلبة رسم المتباينات بواسطة البرنامج ثم تحديد منطقة الحل بعد تحيد اشارة الاقتران	 
	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم حول الموضوع والاجابة على اسئلة المعلم	<u>مناقشة</u> <u>الصف:</u> كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع	
	.	<u>يعطي المعلم</u> <u>واجب بيتي</u> <u>من تمارين</u> <u>ومسائل</u> <u>صفحة 33</u>	

مرحلة التغذية الراجعة			
في بداية الحصة الثانية يتم كتابة الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة على البرنامج	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	كدقائق

الدرس السادس : الاقترانات متعددة القاعدة

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

• اقتران القيمة المطلقة

التعميمات الرياضية:

$$\left. \begin{array}{l} s, s \leq 0 \\ -s, s > 0 \end{array} \right\} = |s|$$

المهارات:

- يحسب القيمة المطلقة لعدد
- يعيد تعريف القيمة المطلقة لاقتران خطي ويرسمه
- يعيد تعريف القيمة المطلقة لاقتران تربيعي ويرسمه

الاهداف السلوكية:

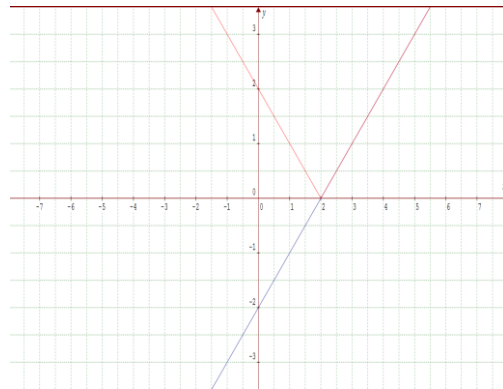
- أن يتعرف الطالب على اقتران القيمة المطلقة.
- أن يرسم الطالب اقتران القيمة المطلقة لاقتران خطي
- أن يرسم الطالب اقتران القيمة المطلقة لاقتران تربيعي

الحاسوب:

- أن يرسم الطالب اقتران القيمة المطلقة بواسطة البرنامج.
- أن يستخدم الطالب البرنامج في اجراء التحويلات الهندسية على اقتران القيمة المطلقة

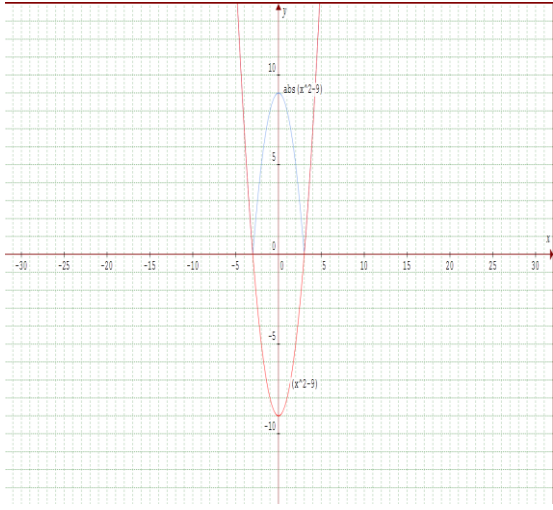
الحصة الثامنة عشر : اقتران القيمة المطلقة

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	أسئلة ومناقشة <u>صفية:</u>	يقوم المعلم بعمل مراجعة لمفهوم الانعكاس في محور السينات يعطي المعلم أمثلة لحساب القيمة المطلقة لبعض الأعداد الحقيقية
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
10 دقائق	قيام الطلاب بتمثيل الاقترانات	يبين المعلم للطلبة كيفية رسم اقتران القيمة المطلقة بواسطة البرنامج ثم يبين الفرق بين الاقتران الخطي و اقتران القيمة المطلقة	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم اقتران خطي بدون القيمة المطلقة ثم رسمه مع القيمة المطلقة وبيان الفرق بين الرسمين: $ق(س) = I - I_2$
5 دقائق	أجوبة ومناقشات الطلبة وتمثيل الاقترانات	يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقتران $ق(س)$	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم مجموعة من الاقترانات القيمة المطلقة التالية: $ق(س) = I - I_3$



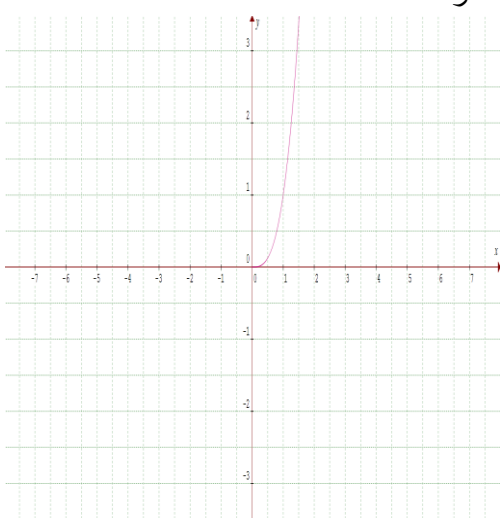
	<p>بواسطة البرنامج،</p> <p>يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع</p>	<p>بواسطة البرنامج ثم يبين لهم أثر التحويلات الهندسية على الاقتران الأصلي</p> <p><u>مناقشة صفية: يتم</u> كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع</p> <p><u>يعطي المعلم واجب</u> <u>بيتي من تمارين</u> <u>ومسائل صفحة</u> <u>37 وتمارين يحددها</u> المعلم</p>	<p>ق(س)=I3-I3</p> <p>ق(س)=I5-I3</p> <p>ق(س)=I5-I3</p>
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	<p>يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة</p>	<p>مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي</p>	<p>في بداية الحصة التالية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج</p>

الحصة التاسعة عشر : اقتران القيمة المطلقة

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم قيام الطلاب بتمثيل الاقترانات واستنتاج الفرق بين الاقتران التربيعي واقتران القيمة المطلقة للاقتران التربيعي	أسئلة ومناقشة: صفية: يبين المعلم للطلبة كيفية رسم اقتران القيمة المطلقة للاقتران التربيعي بواسطة البرنامج ثم يبين الفرق بين الاقتران التربيعي واقتران القيمة المطلقة	يقوم المعلم بعمل مراجعة لحل المعادلة التربيعية يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران وم(س) = $9 - 2س$ $9 - 2س$ ق(س) = 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
10 دقيقة	أجوبة ومناقشات الطلبة وتمثيل الاقترانات بواسطة البرنامج,	يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقتران ق(س) بواسطة البرنامج ثم يبين لهم أثر التحويلات الهندسية على الاقتران ال	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم مجموعة من الاقترانات القيمة المطلقة التالية: $ق(س) = س - 5 $ $ق(س) = س - 2 $ $ق(س) = س - 4 + 1$ $ق(س) = س - 2 - 1$

5 دقائق	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع	مناقشة صفية: يتم كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل صفحة 37 وتمارين يحددها المعلم	
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لأهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الدرس السادس: اقترانات متعدد القاعدة الحصة العشرون

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	يتوقع من الطلبة رسم الاقتران على مجال محدد باستخدام البرنامج	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يوضح المعلم كيفية رسم الاقتران على مجال محدد باستخدام البرنامج يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقترانات باستخدام البرنامج	يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لكيفية رسم الاقترانات على مجال محدد باستخدام برنامج جرافماتيكا مثلا ارسم الاقتران $ق(س) = س^3$ ، $س < 3$ 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
10 دقيقة	قيام الطلاب بتمثيل الاقتران	يبين المعلم للطلبة كيفية رسم اقتران متعدد القاعدة بواسطة البرنامج (كل اقتران لوحده على مجال محدد)	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم الاقتران $ق(س) = \left. \begin{matrix} س^2 \\ س^3 \end{matrix} \right\} \begin{matrix} س \geq 2 \\ س < 2 \end{matrix}$

10 دقيقة	أجوبة ومناقشات الطلبة وتمثيل الاقتراانات بواسطة البرنامج	يطلب المعلم من الطلبة تمثيل الاقتران ق(س) بواسطة البرنامج	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم مجموعة من الاقتراانات التالية:
5 دقائق	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم حول الموضوع	مناقشة صفية: يتم كتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل صفحة 37 وتمارين يحددها المعلم	$\left. \begin{array}{l} 3 \\ \text{س} \end{array} \right\} = \text{ق(س)}$ $\left. \begin{array}{l} \text{س} > 4 \\ 4 \geq \text{س} \geq 2 \\ \text{س} < 2 \end{array} \right\}$ $\left. \begin{array}{l} 1 - \text{س}^2 \\ 5 \end{array} \right\} = \text{ق(س)}$ $\left. \begin{array}{l} \text{س} < 2 \\ \text{س} \geq 2 \end{array} \right\}$
مرحلة التغذية الراجعة			
5 دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الدرس السابع :اقتران اكبر عدد صحيح

المحتوى الرياضي:

المفاهيم الرياضية:

• اقران أكبر عدد صحيح

التعميمات الرياضية:

$$\left. \begin{array}{l} \text{صفر} \geq \text{س} > 1, \\ 1 \geq \text{س} > 2, \\ 2 \geq \text{س} > 3, \\ \vdots \end{array} \right\} = [\text{س}]$$

• المهارات:

• رسم اقران اكبر عدد صحيح

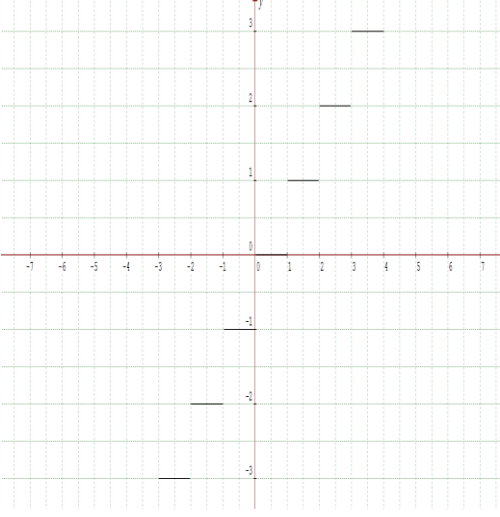
الاهداف السلوكية:

- أن يتعرف الطالب على اقران اكبر عدد صحيح
- أن يرسم الطالب اقران أكبر عدد صحيح
- أن يكتب الطالب بناءً عى الرسم تعريف اقران أكبر عدد صحيح
- أن يرسم الطالب منحنى اقران أكبر عدد صحيح مستعيناً بالتحويلات الهندسية

الحاسوب:

- أن يرسم الطالب اقران أكبر عدد صحيح بواسطة البرنامج

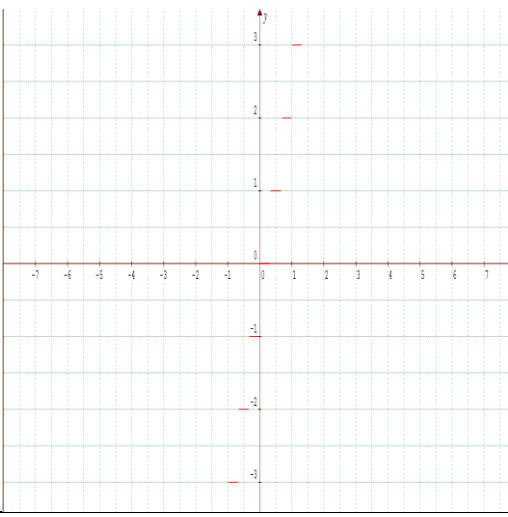
الحصة الواحد والعشرون :اقتران أكبر عدد صحيح

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة واستفساراتهم	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة حساب أكبر عدد صحيح لأعداد حقيقية	يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لاقتران أكبر عدد صحيح وذلك من خلال إعطاء أمثلة لأكبر عدد صحيح لأعداد حقيقية
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
10 دقيقة	قيام الطلبة برسم الاقتران باستخدام البرنامج	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يقوم المعلم بتدريب الطلبة على كيفية رسم اقتران اكبر عدد صحيح أسئلة ومناقشات صفية	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم الاقتران $q(s) = [s]$  يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم مجموعة من اقترانات
15 دقيقة			

5دقائق	قيام الطلاب بتمثيل الاقتراانات بواسطة البرنامج	أسئلة ومناقشات صفية : يطلب المعلم من الطلبة استخدام البرنامج لرسم اقتراانات أكبر عدد صحيح وكذلك إعادة تعريفها	أكبر عدد صحيح: ق(س)= [2س] ق(س)= [7س]
	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم ويتوقع منهم ملاحظة تأثر الإحاديث السيني والصادي	<u>مناقشة</u> <u>صفية: يتكتابة</u> الافكار الرئيسية عن الموضوع ا <u>يعطي المعلم واجب</u> <u>بيتي من تمارين</u> <u>ومسائل صفحة 40</u>	
مرحلة التغذية الراجعة			
5دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الدرس السابع: اقتران أكبر عدد صحيح

الحصة الثانية والعشرون: اقتران أكبر عدد صحيح

مقدمة تثير اهتمام الطلبة			
المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
10 دقائق	أجوبة و نقاشات الطلبة يتوقع من الطلبة رسم الاقتران باستخدام البرنامج وإعادة تعريفه	<u>أسئلة ومناقشة</u> <u>صفية:</u> يطلب المعلم من الطلبة رسم الاقتران بواسطة البرنامج ويبين لهم كيفية رسمه وتعريفه بواسطة البرنامج	يقوم المعلم باستخدام البرنامج برسم الاقتران ق(س)= [3س] 
مرحلة التفاعل مع المعرفة العلمية			
15 دقيقة	قيام الطلبة برسم الاقتران باستخدام البرنامج	<u>أسئلة ومناقشات</u> صفية : يطلب المعلم من الطلبة استخدام البرنامج لرسم اقترانات أكبر عدد صحيح وكذلك إعادة تعريفها	يقوم المعلم باستخدام البرنامج لرسم مجموعة من اقترانات أكبر عدد صحيح: ق(س)= [5-10س]

5دقائق	يقوم الطلبة بعرض استنتاجاتهم واستفساراتهم ويتوقع منهم ملاحظة تأثير الإحداثي السيني والصادي	مناقشة صفية: يتكتابة الافكار الرئيسية عن الموضوع يعطي المعلم واجب بيتي من تمارين ومسائل صفحة40	ق(س)= [3-2س] ق(س)=[8-2س]
مرحلة التغذية الراجعة			
5دقائق	يجيب الطلبة على الاسئلة المطروحة	مراجعة عامة وسريعة على استفسارات الطلبة حول الدرس و حل الواجب البيتي	في بداية الحصة الثانية يتم عمل مراجعة سريعة لاهم الافكار الرئيسية الواردة في الحصة السابقة بواسطة البرنامج

الحصة الثالثة والرابعة والعشرون (مراجعة بالوحدة كاملة) حصتين

المدة الزمنية	نشاط المتعلم	مدخلاتي كمعلم	المراجع المستخدمة
20 دقيقة	يتعاون الطلبة في مجموعات.	يقوم المعلم بمراجعة الطلبة بما تم تعلمه سابقاً.	تكتب على السبورة الأفكار الرئيسية والقوانين بالوحدة كاملة
70 دقيقة	يقوم الطلبة بحل الأسئلة بمجموعات باستخدام برنامج Graphmatica	حيث يطلب منهم توضيح المفاهيم باستخدام برنامج Graphmatica ويوزع المعلم ورقة عمل ويطلب حلها	حل ورقة عمل باستخدام برنامج Graphmatica

ملحق رقم (12): ورقة عمل على وحدة الاقترانات ورسومها البيانية



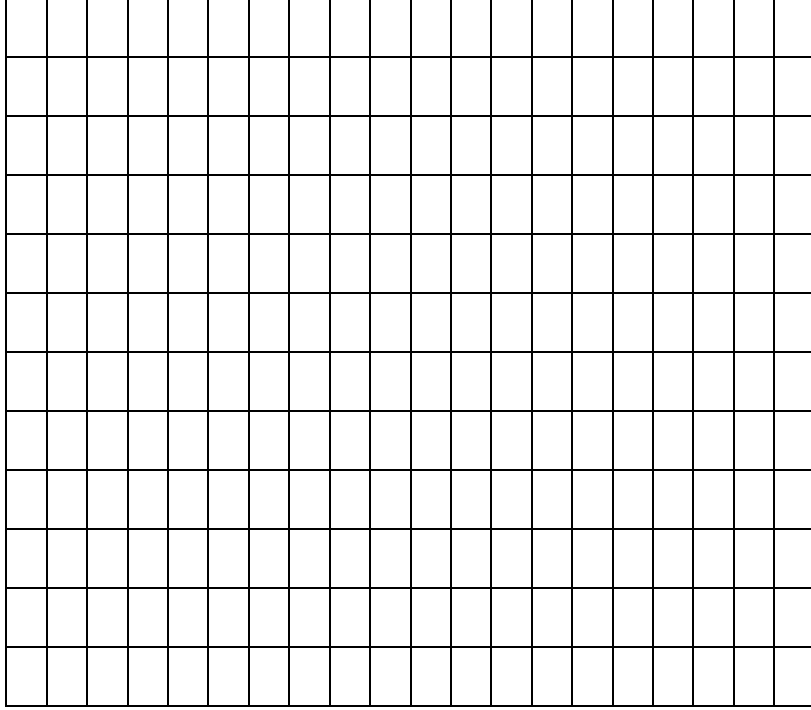
ورقة عمل على وحدة الاقترانات ورسومها البيانية الصف العاشر

السؤال الأول : أكمل ما يلي :-

- 1) يسمى الاقتران ق (س) اقتراناً زوجياً إذا كان $\forall s \in H = \dots$
- 2) منحنى الاقتران - ق (س) هو انعكاس لمنحنى الاقتران \dots حول محور \dots
- 3) منحنى الاقتران هـ (س) = س - 2 هو انسحاب لمنحنى ق (س) = \dots بمقدار وحدتين إلى \dots .
- 4) يسمى الاقتران ق (س) اقتراناً فردياً إذا كان $\forall s \in H = \dots$
- 5) منحنى الاقتران ق (س) + ج هو انسحاب للاقتران ق (س) بمقدار \dots وحدة إلى \dots
- 6) منحنى الاقتران ق (- س) هو انعكاس لمنحنى الاقتران \dots حول محور \dots
- 7) منحنى الاقتران هـ (س) = (س + 1) هو انسحاب لمنحنى ق (س) = \dots بمقدار وحدتين إلى \dots
- 8) منحنى الاقتران (س) = $2s - 1$ هو \dots لمنحنى الاقتران ص = $3s$ بمعامل مقداره \dots متبوعاً بوحدة واحدة إلى \dots .
- 9) القيمة المطلقة للاقتران تعمل على انعكاس الجزء \dots في محور السينات.
- 10) قاعدة الاقتران الذي منحناه انعكاس للاقتران ق (س) = $2s$ في محور الصادات متبوعاً بانسحاب إلى الأعلى 3 وحدات \dots

السؤال الثاني : أ) مثل بيانياً منحنى الاقتران ق (س) = $s^2 + 1$ وبين فيما إذا كان
 الاقتران زوجي أم لا مع التوضيح .

ب) معتمدا على رسم منحنى الاقتران ق(س)=س، ارسم منحنى الاقتران هـ (س)= -
(س-1)



السؤال الثالث:

$$\text{أ) ابحث في إشارة الاقتران ق (س) = } \underline{\text{س} - 5} \\ \text{س}^2 - 2 \text{ س} - 15$$

An-Najah National University
Faculty of Graduated Studies

**The Effect of Using Graphmatica Program
on the Achievement of Tenth Grade Students
in Mathematics and Their Motivation
Towards it's Learning in Nablus City**

By

Khlood Atare Hasan Atare

Supervisor

Dr. Soheil Sallha

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.**

2018

**The Effect of Using Graphmatica Program on the Achievement of Tenth
Grade Students in Mathematics and Their Motivation Towards it's
Learning in Nablus City**

By
Khlood Atare Hasan Atare
Supervisor
Dr. Soheil Sallha
Co-Supervisor
Dr. Ali Barakat

Abstract

This study aimed at indentifying the effect of using Graphmatica program on the achievement of tenth grade student in mathematics and their motivation towards it is Learning in Nablus City. Specifically, the research tried to answer the following main question:

What is the effect of usingGraphmatica program on the achievement of the tenth grade student in mathematics and their motivation towardsit's learning in Nablus City?

To answer the study question and it's hypotheses, the researcher used the experimental approach in a Quasi Experimental design. Study population consisted of the tenth grade students in Nablus District, and the study applied on a sample of (68) students of the tenth gradeat Al-fatemiya Secondary School for Girls during the first semester 2017- 2018. The sample was divided into two groups; one is experimental group, who studied the function and graphics Unit by using Graphmatica program, and the other is control group, who studied the same unit by conventional approach of teaching.

The following tools were applied on the sample of the stydy:

- The post-test to measure the students achievement after finishing learning the functions and graphics unit, the validity and the reliability of the test were calculated, and the value of reliability was(.919)

-A scale of motivation towards learning mathematics in the pre and post phases of using Graphmatica program, it's consist of (20) phrase, and its consistency was calculated using Cronbach's Alpha Equation which was.(.874).

The data were analyzed using One Way Analysis (ANCOVA); to examine the significance of the difference in the average achievement of the control and experimental groups, and Pearson correlation coefficient; to examine the relationship between academic achievement and motivation towards learning mathematics, and the study arrived the following results:

- There is a significant statistical difference at the level of ($\alpha=0.05$) between the means of total score at the tenth students Scientific achievement in the post test in mathematics. This difference in the total score of post –test of achievement might be attributed to the method of learning used; traditional method versus Graphmatica program, The difference was in favor of the experimental group.
- There is a significant statistical difference at the level of ($\alpha=0.05$) in the means of the scores at the tenth students Scientific in the scale of motivation towards learning mathematics, which could be attributed to the method of learning used; traditional method versus Graphmatica program, The difference was in favor of the experimental group

- There is statistical correlation at ($\alpha=0.05$) between academic achievement and of motivation towards learning mathematics.

In light of the study findings, the researcher recommended a number of recommendations, the most important of this: activating the teaching method by using Graphmatica program, to investigate of the effect of graphmaticaprogram in improvement of tenth Grade students achievement, and increase their motivation towards learning mathematics.