

المملكة العربية السعودية
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس



30102000005001

أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط

إعداد الطالب
عبدالرحمن بن محمد بن مسفر الغامدي

إشراف الدكتور
عباس بن حسن غندورة

دراسة تكميلية
لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

لعام ١٤٢٥هـ

نموذج رقم (٨)

إجازة أطروحة علمية في صيغتها النهائية بعد التعديلات المطلوبة

الإسم : (رباعي) : عبد الرحمن بن محمد بن مسفر الغامدي القسم : المناهج وطرق التدريس

الدرجة العلمية : (ماجستير) التخصص : مناهج وطرق تدريس الرياضيات

عنوان الرسالة : أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط .

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء ، وعلى آله وصحبه أجمعين .. وبعد :
فبناء على توصية اللجنة المكونة لمناقشة الأطروحة المذكورة أعلاه والتي تمت مناقشتها بتاريخ :
١٩ / ٨ / ١٤٢٥ هـ بقبول الأطروحة بعد إجراء التعديلات المطلوبة ، وحيث قد تم عمل اللازم .
فإن اللجنة توصي بإجازة الأطروحة في صيغتها النهائية المرفقة كمتطلب تكميلي للدرجة العلمية المذكورة أعلاه .
والله الموفق ،،،

أعضاء اللجنة

المناقش الخارجي

د . يوسف بن عبد الله سبتة

المناقش الداخلي

د . سمير بن نور الدين فلمازي

المشرف

د . عباس بن حسن غندورة

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس

د . صالح بن محمد السيف

يوضع هذا النموذج أمام الصفحة المقابلة لصفحة عنوان الأطروحة في كل نسخة من الرسالة .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة : أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط .
وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الحاسب في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) عند مستويي التذكر والفهم طبقاً لتصنيف بلوم للمستويات المعرفية .
وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي :
ما أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ؟
فروض الدراسة:

- 1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر .
 - 2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم .
 - 3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة، في الاختبار التحصيلي البعدي، عند مستوى الاختبار ككل.
 - 4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر .
 - 5- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم .
 - 6- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل .
 - 7- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر .
 - 8- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم .
 - 9- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل .
- وللتحقق من هذه الفروض قام الباحث بإعداد برنامج تعليمي لتدريس وحدة الدائرة لطلاب الصف الثالث المتوسط وبناء اختبار تحصيلي يقيس مستوى التذكر والفهم طبقاً لتصنيف بلوم للمستويات المعرفية ، وقد تكونت أسئلة الاختبار التحصيلي من (٢٨) سؤالاً ، كان معامل الثبات لها ٠,٩١ ، وبصدق ذاتي قدره ٠,٩٥ . وطبقت هذه الدراسة على عينة تكونت من ٦٨ طالباً من طلاب المتوسطة الثانية بمحافظة خميس مشيط ، حيث بلغ عدد كل من المجموعة التجريبية والضابطة (٣٤) طالباً ، وتم استخدام الطريقة الطبيعية لتقسيم طلاب كل من المجموعة التجريبية والضابطة إلى ثلاثة مستويات (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) وذلك بالاعتماد على درجات الطلاب في اختبار مقرر الرياضيات بالصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ، وبعد تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً ، استخدم الباحث تحليل التباين المشترك (Anova) وتحليل التباين الأحادي (Anova) لاختبار الفروض ، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:
- 1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى التذكر .
 - 2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية .
 - 3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة عند مستوى الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية .
 - 4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى التذكر .
 - 5- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي للطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية .
 - 6- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي للطلاب متوسطي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية .
 - 7- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي للطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم .
 - 8- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية مع ما يقابله من المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية في كل مستوى .
 - 9- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى التذكر لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ثم متوسطي التحصيل ثم منخفضي التحصيل .
 - 10- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى الفهم لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ثم متوسطي التحصيل ثم منخفضي التحصيل .
 - 11- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى الاختبار ككل لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ثم متوسطي التحصيل ثم منخفضي التحصيل .
 - 12- توصل الباحث في دراسته أن الطلاب منخفضي التحصيل كانوا الأكثر تأثراً بالبرنامج التعليمي ثم الطلاب متوسطي التحصيل وأخيراً الطلاب مرتفعي التحصيل وبناء على ما توصل إليه من نتائج قدم الباحث مجموعة توصيات من أهمها :

- 1- تطوير مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها بحيث يتواءم استخدام أنشطة الحاسوب مع الأهداف والأنشطة الدراسية .
- 2- توفير المعامل المدرسية المتطورة والمزودة بشبكة تحكم محلية والتي يمكن للمعلم من خلالها متابعة سير الطلاب في الدرس .
- 3- تعزيز الاستفادة من الأقسام المتخصصة بوزارة التربية والتعليم لتصميم وتطوير وتقييم برامج الحاسوب التعليمية وذلك بالاستعانة بالمعلمين والمدرسين وبالأقسام المتخصصة بكليات التربية .

عميد كلية التربية

المشرف

الباحث

د.زهير أحمد الكاظمي

د. عباس بن حسن غندورة

عبدالرحمن محمد الغامدي

Abstract

***Study Title:** The Effect of using Computer in Teaching the Circle unit on the Students' achievement of Third Intermediate Grade.

***Study Aims:** This study aims at knowing the effect of using computers in teaching the circle unit in the students' achievements of Third Intermediate Grade (High-Medium-Low achievers) at the levels of memorization and comprehension according to Bloom Taxonomy.

***Study Problem:** The problem was defined in the following question:-

- What is the effect of using computers in teaching the circle on the students' achievements of Third Intermediate Grade?

***Research Hypotheses :**

1. There are statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental and control groups in the post achievement exam at the memorization level.
2. There are statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental and control groups in the post achievement exam comprehension level.
3. There are statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental and control groups in the post achievement exam in the whole test level.
4. There are statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental (high- Medium -low achievers) with that of the control group in the post achievement exam at the memorization level.
5. There are statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental (high- Medium -low achievers) with that of the control group in the post achievement exam comprehension level.
6. There are statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental (high- Medium -low achievers) with that of the control group in the post achievement exam in the whole test level.
7. There are statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of (high- Medium -low achievers) of the experimental group in the post achievement exam at the memorization level.
8. There are statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of (high- Medium -low achievers) of the experimental group in the post achievement exam in comprehension level.
9. There are statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of (high- Medium -low achievers) of the experimental group in the post achievement exam in the whole test level.

*To verify of the research hypotheses, the researcher designed an educational program for teaching the circle unit for students of third Intermediate grade and an achievement test to measure the levels of memorization and comprehension according to Bloom Taxonomy.

-The questions of the achievement test were (28) questions, the reliability was (0,91) and validity was (0,95). The sample was (68) students from the Second Intermediate School in Khamees Mashyet. The students in the experimental and control group were (34). A standard method was used to divide the students of the experimental and control groups into three levels (high- Medium -low achievers) depending on the students marks in the second level math exam in the second semester. After implementing a pre-post exams, the researcher used the even variation analysis (Ancova) and the odd variation analysis (Anova) to check the hypothesis.

The results of the study are the following:

1. There were no statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental and control groups in the post achievement exam at the memorization level.
2. There were statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental and control groups in the post achievement exam comprehension level in favor of the experimental group.
3. There were statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental and control groups in the post achievement exam in the whole test level in favor of the experimental group.
4. There were no statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the students of the experimental (high- Medium -low achievers) with that of the control group in the post achievement exam at the memorization level.
5. There were statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the low achievers in the post achievement exam in both groups comprehension level in favor of the experimental group.
6. There were statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages of the medial achievers in the post achievement exam in both groups comprehension level in favor of the experimental group.
7. There were no statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of the post achievement exam for high achievers in both groups comprehension level.
8. There were statistical significant differences at the level of (0,05) between the averages in both experimental and control groups in the post achievement exam in the whole test level in favor of the experimental group in all levels.
9. There were statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of (high- Medium -low achievers) of the experimental group in the post achievement exam at memorization level in favor of the high achievers, then medial achievers and finally the low achievers.
10. There were statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of (high- Medium -low achievers) of the experimental group in the post achievement exam comprehension level in favor of the high achieves, then medial achievers and finally the low achievers.
11. There were statistical significant differences at the level of (0,05) among the averages of (high- Medium -low achievers) of the experimental group in the post achievement exam in the whole test level in favor of the high achievers, then medial achievers and finally the low achievers.
12. The research has proved that the low achievers have been affected by the educational program, then the medial achievers and finally the high achievers.

Research recommendations:

This study recommends the following:

- A. There should be development in the math curricula and its methodology where computer activities can be used with the goals and study activities.
- B. Support all schools with modern labs provided with local control network where teachers can follow their students.
- C. Reinforcing the utilization from the specialized departments in the Ministry of Education for designing, developing and evaluating the computer programs with the help of teachers, supervisors and specialized departments in the colleges of education.

Researcher

Supervised by:

College Education Dean

Abdullrahman Mohammed AL-Ghamdi

Dr.Abbas Hassan Ghandourah

Dr.Zohair Ahmeed AL-Kazmi

الإهداء

إلى من وقفاً بدعائهما المتواصل لي ، وعطفهما والدي العزيزان ،
ختم الله بالصالحات اعمالهما .

إلى من علمني أن الحياة كفاح وصبر واجتهاد أخي الأكبر / عبدالعزيز .
إلى من كانت عوناً لي وسهرت إلى جانبي، رفيقة دربي وشريكة حياتي،
أم عمر .

إلى قرة عيني ولدي عمر و رغد .

إلى كل من مد يد العون والمساعدة لي من أقاربي وأساتذتي وزملائي .
إلى كل طالب علم .

أهدي لهم جميعاً ثمرة جهدي المتواضع .

الباحث

شكر وتقدير

" سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم "

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على اشرف المرسلين ، نبينا محمد ﷺ وعلى آله وصحبه وسلم تسليماً كثيراً . أما بعد.

فإني لا أملك بعد أن فرغت من هذا البحث العلمي، إلا أن أتوجه بالشكر لله تعالى الذي أعانني على إنجازهِ، إنه نعم المولى ونعم النصير.

كما أتقدم بجزيل الشكر والثناء لجامعة أم القرى، وأخص بالشكر ، كلية التربية، ممثلة في عميدها ، سعادة د. زهير أحمد الكاظمي .

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لقسم المناهج وطرق التدريس بالجامعة ، ممثلاً في رئيس القسم ، سعادة الدكتور :سمير بن نور الدين فلمبان ، وكافة أعضاء هيئة التدريس بالقسم.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان ، لأستاذي سعادة الدكتور: عباس بن حسن غندورة ، المشرف على هذه الرسالة ، الذي منحني من وقته وعلمه الكثير ، ووقف إلى جانبي في كل خطوة من خطوات هذه الرسالة، وكانت إرشاداته وتوجيهاته، بمثابة النور الذي أنار لي الطريق ، وقوى عزيمتي ، فجزاه الله خير الجزاء.

كما يسعدني ، أن أتقدم بخالص شكري وعظيم امتناني ، لسعادة الدكتور: يوسف بن عبد الله الغامدي، وسعادة الدكتور: فؤاد بن صالح عبد الحي، وسعادة الدكتور: عدنان بن عبد الغني صيرفي ، وذلك لتفضلهم بمناقشة خطة البحث ، وما قدموه من نصائح وتوجيهات كان لها الأثر في إخراج هذا العمل. سائلاً المولى عز وجل أن يجزيهم خير الجزاء.

كما يسعدني ، أن أتقدم بخالص الشكر ، لسعادة الأستاذ الدكتور: ربيع سعيد طه، على توجيهاته لاختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

والشكر موصول لسعادة الدكتور: حفني إسماعيل محمد ، لما قدم لي من توجيهات ونصائح قيمة ، وإمداده لي ببعض المراجع المفيدة.

كما يسر الباحث أن يوجه شكره وتقديره لكل من تفضل مأجوراً بتحكيم أداتي الدراسة.

ولا يغيب عن ذهني ، أن اشكر منسوبي الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة عسير، ومنسوبي مدرسة المتوسطة الثانية بخميس مشيط، مديراً ووكيلاً ومعلمين، على تعاونهم معي في تطبيق هذه الدراسة.

كما يتقدم الباحث بجزيل الشكر لزملائه وأقاربه لكريم تعاونهم وتشجيعهم المستمر وأخص بالشكر الأستاذ: عبدالكريم صالح الفقيه وإخواني الأوفياء .
ولكل من أسهم في إنجاز هذا البحث ، كل تقديري واحترامي ، سائلاً العلي القدير أن يجزهم عني خير الجزاء، والله ولي التوفيق .

الباحث

المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	ملخص الدراسة باللغة العربية.
ب	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية .
ج	إهداء.
د	شكر وتقدير.
و	قائمة المحتويات.
ط	قائمة الأشكال والرسوم والنماذج .
ط	قائمة الجداول .
ل	قائمة الملاحق .
الفصل الأول : تحديد المشكلة وأهميتها	
٢	مقدمة .
٦	مشكلة الدراسة .
٦	أهداف الدراسة .
٧	فروض الدراسة .
٨	أهمية الدراسة .
٨	مصطلحات الدراسة.
١٠	حدود الدراسة .
الفصل الثاني : أدبيات الدراسة .	
أولاً - الإطار النظري :	
١٢	المبحث الأول : الحاسب الآلي والتعليم .
١٣	ماهية الحاسب الآلي .
١٤	المكونات الأساسية للحاسب الآلي .
١٥	الحاسب الآلي في التعليم .
١٧	مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم .

الصفحة	الموضوع
٣١	مزايا استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية .
٣٢	استخدام الإنترنت في التعليم .
٣٧	مشروعات وتجارب بعض الدول المتقدمة في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
٤٠	مشروعات وتجارب بعض الدول العربية في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
٤٢	تجربة المملكة العربية السعودية في إدخال الحاسب الآلي في التعليم .
٤٨	دور المعلم في استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
٤٩	مشكلات استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
٥١	المبحث الثاني: البرامج التعليمية .
٥٢	أهمية البرامج التعليمية .
٥٣	البرنامج الحاسوبي التعليمي .
٥٣	مواصفات البرنامج التعليمي الجيد .
٥٦	أنواع التصاميم المستخدمة في البرامج التعليمية .
٥٨	مراحل تصميم البرنامج التعليمي الحاسوبي .
٦٤	تقويم البرامج التعليمية .
٦٤	جوانب الضعف في البرمجيات التعليمية الجاهزة .
٦٥	معايير تقويم البرامج التعليمية .
٧١	المبحث الثالث : الحاسب الآلي وتعليم وتعلم الرياضيات .
٧٢	أهمية استخدام الحاسب الآلي في تعليم وتعلم الرياضيات .
٧٣	الحاسب الآلي وأهداف تدريس الرياضيات .
٧٥	تدريس الهندسة .
٧٨	الحاسب الآلي وتدريس الهندسة .
٨٠	ثانياً : الدراسات السابقة .

٨١	أ – الدراسات العربية التي تناولت استخدام الحاسب الآلي في تدريس مادة الرياضيات .
٨٩	ب – الدراسات الأجنبية التي تناولت استخدام الحاسب الآلي في تدريس مادة الرياضيات
	الفصل الثالث : إجراءات الدراسة .
٩٩	منهج الدراسة .
٩٩	مجتمع الدراسة .
٩٩	عينة الدراسة .
١٠٠	أدوات الدراسة .
١١٠	خطوات تطبيق الدراسة .
١١٣	الأسلوب الإحصائي .
	الفصل الرابع : تحليل النتائج وتفسيرها .
١١٥	أولاً – عرض النتائج وتحليلها .
١٢٩	ثانياً – مناقشة النتائج وتفسيرها .
	الفصل الخامس : ملخص النتائج والتوصيات .
١٣٣	أولاً – ملخص النتائج .
١٣٥	ثانياً – التوصيات والمقترحات .
١٣٦	ثالثاً – الدراسات المستقبلية .
١٣٧	المراجع
١٤٦	الملاحق

قائمة الأشكال والرسوم والنماذج

الرقم	الشكل	الصفحة
١	مستويات التعليم والتعلم المدار بالحاسوب .	١٨
٢	التعليم والتعلم المدار بالحاسوب المتصف بالذكاء .	١٩
٣	أنماط وأساليب استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم.	٢٠
٤	أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب .	٢٢
٥	البناء العام لنمط التدريس الخصوصي ، وخطة سير عمل الطالب في هذا النمط .	٢٣
٦	دورة إنتاج البرمجيات التعليمية .	٦٤
٧	نموذج تقويم برنامج تعليمي .	٦٨
٨	إرشادات متعلقة بتقويم برنامج تعليمي .	٦٩

قائمة الجداول

رقم الجدول	البيان	رقم الصفحة
١	بيان المجموعة التجريبية والضابطة .	٩٩
٢	الأهمية والوزن النسبي لموضوعات وحدة الدائرة .	١٠٤
٣	جدول مواصفات الاختبار .	١٠٥
٤	مستويات أسئلة الاختبار .	١٠٦
٥	قيمة (ت) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي .	١١١
٦	توزيع الطلاب ، وفقاً لمستويات تحصيلهم في كل مجموعة	١١٢

١١٥	تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل ، عند مستوى التذكر .	٧
١١٦	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند مستوى التذكر .	٨
١١٧	تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل ، عند مستوى الفهم .	٩
١١٧	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند مستوى الفهم .	١٠
١١٨	تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل ، عند مستوى الاختبار ككل .	١١
١١٨	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل .	١٢
١٢٠	تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل عند مستوى التذكر لكل مستوى من مستويات التحصيل .	١٣
١٢٠	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند مستوى التذكر ، لكل مستوى من مستويات التحصيل .	١٤
١٢١	تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل ، عند مستوى الفهم لكل مستوى من مستويات التحصيل .	١٥
١٢٢	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي عند مستوى الفهم لكل مستوى من مستويات التحصيل .	١٦
١٢٣	تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل ، عند المستوى الكلي ، لكل مستوى من مستويات التحصيل .	١٧
١٢٣	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند المستوى الكلي ، لكل مستوى من مستويات التحصيل .	١٨

١٢٥	تحليل التباين الأحادي للفروقات بين الطلاب (منخفضي التحصيل، متوسطي التحصيل، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية عند مستوى التذكر .	١٩
١٢٥	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي، عند مستوى التذكر للطلاب (منخفضي التحصيل، متوسطي التحصيل، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية.	٢٠
١٢٦	تحليل التباين الأحادي للفروقات بين الطلاب (منخفضي التحصيل، متوسطي التحصيل، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية، عند مستوى الفهم.	٢١
١٢٧	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي، عند مستوى الفهم للطلاب (منخفضي التحصيل، متوسطي التحصيل، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية.	٢٢
١٢٨	تحليل التباين الأحادي للفروقات بين الطلاب (منخفضي التحصيل، متوسطي التحصيل، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية، عند المستوى الكلي .	٢٣
١٢٨	المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي، عند المستوى الكلي للطلاب (منخفضي التحصيل، متوسطي التحصيل، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية.	٢٤

قائمة الملاحق

رقم الملحق	البيان	رقم الصفحة
١	الخطاب الموجه من سعادة عميد كلية التربية بجامعة أم القرى ، إلى مدير عام التربية والتعليم ، بمنطقة عسير ، بتسهيل مهمة الباحث في تنفيذ بحثه .	١٤٧
٢	الخطاب الموجه من مدير عام التربية والتعليم ، بمنطقة عسير ، إلى مدرسة العينة .	١٤٩
٣	تحليل محتوى وصياغة الأهداف التعليمية لوحددة الدائرة ، للصف الثالث المتوسط ، في مادة الرياضيات.	١٥١
٤	استمارة تحكيم البرنامج التعليمي لوحددة الدائرة ، للصف الثالث المتوسط ، في مادة الرياضيات.	١٦٥
٥	البرنامج التعليمي لوحددة الدائرة ، للصف الثالث المتوسط ، في مادة الرياضيات ، في صورته النهائية.	١٧٤
٦	استمارة تحكيم الاختبار التحصيلي لوحددة الدائرة ، للصف الثالث المتوسط ، في مادة الرياضيات.	٢٧١
٧	الاختبار التحصيلي لوحددة الدائرة ، للصف الثالث المتوسط ، في مادة الرياضيات ، في صورته النهائية .	٢٧٩
٨	معاملات السهولة والصعوبة والتباين ، لأسئلة الاختبار التحصيلي ، لوحددة الدائرة .	٢٨٧
٩	قائمة بأسماء المحكمين لأداتي الدراسة .	٢٨٩

الفصل الأول

تعريف المشكلة وأهميتها

- مقدمة:
- مشكلة الدراسة.
- فروض الدراسة.
- أهداف الدراسة.
- أهمية الدراسة.
- حدود الدراسة.
- مصطلحات الدراسة.

مقدمة:

الحمد لله ، القائل في محكم التنزيل "اقرأ باسم ربك الذي خلق (١) خلق الإنسان من علق (٢) اقرأ وربك الأكرم (٣) الذي علم بالقلم (٤) علم الإنسان ما لم يعلم(٥)" سورة العلق، (آية ١-٥).

والصلاة والسلام على معلم البشرية الأفضل ، والداعي إلى المنهج الأكمل ، نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد:

تتسارع ثورة التقدم العلمي الهائل ، في نظم المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات ، التي توفرها شبكات المعلومات والإنترنت ، في جميع مجالات الحياة والنشاطات البشرية كافة ، مما سهل عملية الاتصال والتواصل ، وتبادل المعلومات والخبرات ، بين جميع أقطار العالم ، فأصبح العالم بذلك ، كأنه قرية صغيرة ، ويعود الفضل في هذا لله ثم لنقدم تكنولوجيا الحاسوب الذي قصر المسافات ، وسهل الاتصالات ، واختصر الوقت، وما حدث ذلك ، إلا للحاجة التي أفرزتها أنماط الحياة المدنية .

ويذكر المغيرة (١٩٩١م : ص ٢) أن ثورة المعلومات ، تعد من أهم سمات العصر الحديث ، حيث أصبحت أجهزة الحاسب الآلي - وخاصة في العقدين - الأخيرين في متناول معظم المؤسسات ، وكثير من الأفراد ، على مستويات متنوعة ، فنشاهد الحاسوب ، في الوزارات ، والمطارات ، والمستشفيات ، والشركات ، والأسواق ، وفي كثير من المدارس.

والحاسوب ، آله متميزة ومتكاملة ، تسمح بتحقيق فاعلية كبيرة ؛ للتعليم عن طريق التواصل ، والتفاعل الذاتي والفوري ، وإزالة عناصر الخوف والرغبة من جانب الطالب ، وكذلك يوفر اهتماماً فردياً بالمتعلم ، وفقاً لاستجابته ، ويتيح له فرصاً كبيرة ؛ للتجريب دون خطورة ، كما أنه يلائم مهام التدريب للتعلم ، خاصة في بعض المواد التي تعتبر صعبة كالرياضيات ، ويراعي الحاسوب الفروق الفردية ، من حيث القدرات والمهام ، والمستويات المختلفة .

إن توفر التكنولوجيا بشكل متزايد في المدارس والحياة اليومية ، يتطلب من المعلم ومن المنهج ، ممارسة مهارات تعليمية جديدة ، من أجل توظيفها بما يخدم التعليم

والتعلم ، وأصبح هناك توجه ملحوظ نحو إدخال الحاسب الآلي في التعليم ، وهذا يشمل كافة المباحث ، وذلك لمجاراة العصر .

إن إدخال الحاسب الآلي في التعليم ، جاء في كثير من الدول ، نتيجة للتطور السريع في العملية التعليمية، وفي المملكة العربية السعودية ، اهتمت وزارة التربية والتعليم بتطوير التعليم ، فجاء الاهتمام بإدخال الحاسوب كمادة علمية في المناهج الدراسية ، وذلك بهدف محو الأمية الحاسوبية كأول خطوة في طريق التطوير، ثم جاء مشروع الأمير عبدالله بن عبدالعزيز وأبنائه الطلبة للحاسب الآلي "مشروع وطني" ليصبح الحاسوب وسيلة تعليمية ؛ لتسهيل عملية التعليم وتنتقل من التلقين إلى المشاركة والإيجابية من قبل الطلاب، لتأتي أخيراً تقنية الفصول الذكية ، وهي عبارة عن حاسب آلي ذي مواصفات خاصة، يتم عن طريقه التدريس للطلاب ، وإدارة الفصل بشكل فعال ، وبالتالي يسهل الاتصال ويزداد التفاعل بين الطالب والمعلم ، ويتكون بيئة تعليمية ، مفتوحة الاستخدامات في جميع المجالات التعليمية (وزارة المعارف، ١٤٢١هـ: ص ٣).

وعلى الساحة العربية يذكر (عبد الدايم، ١٩٩٥ : ص ٣٨) في مراجعة استراتيجية تطوير التربية العربية: "إن الواقع العالمي ، قوامه الثورة التقنية ، والثورة المعلوماتية وثورة المعرفة" ويؤكد على أن مهمة التربية هي: "أن تطور طبيعة عملها ، بعد أن وضعت بين يديها منتجات التقدم الإنساني ، ولا سيما في مجال التقنيات التربوية".

وعلى الصعيد العالمي ، فقد صدر عن اليونسكو (باريس، ١٩٨٩: ص ١١١) إعلان ذكر فيه: "إن المجتمعين يعلنون عن قناعتهم الوطيدة ، بأن المعلوماتية مدعوة إلى احتلال مكان دائم لها في عداد الأدوات القادرة على تحسين الفاعلية الداخلية والخارجية للنظم التربوية.. إننا نسترعي الانتباه إلى الدور المهم الذي تلعبه التكنولوجيا الجديدة للمعلومات ، في بعض الجوانب الرئيسة للتنمية الاجتماعية الاقتصادية".

أما فيما يخص مادة الرياضيات ، وعلاقتها بالحاسب الآلي ، فإن للحاسب علاقة وطيدة بالرياضيات ، وهذا ما يؤكد المغيرة (١٩٩١م : ص ٣) أن الحاسوب الحديث ، نشأ نتيجة للبحث عن أداة ، تسهل العمليات الحسابية والمنطقية في مادة

الرياضيات ، ولذلك فإن معظم الرواد الأوائل في مجال تطوير الحاسوب ، كانوا من علماء الرياضيات . والرياضيات بدقة نتائجها ووضوح أهدافها ، تمكنت من أن تكون موضوعاً مناسباً لتطبيقات الحاسوب .

كما أن للحاسوب قدرات كثيرة ، مثل : قدرته على الرسم بوضوح وإتقان ، وقدرته على التفاعل ، وقدرته على إجراء العمليات الحسابية والجبرية بدقة وسرعة ، كل ذلك يثير التساؤل ، حول إمكانية توظيف الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، غير أن الاهتمام بتعليم الحاسوب ، واستخدامه في التعليم ، لا بد أن يركز على البرنامج الحاسوبي الفعال (أي الذي يعلم المتعلم تعليماً ذاتياً متقناً) ، إذا كان معمماً بطريقة جيدة ، وثبت فاعليته ، ويشير (ميكاري Megarry) إلى أن تطبيقات الحاسوب في مساعدة الإنسان ، لم تحقق المطلوب منها حتى الآن ، وذلك للقصور في كمية ونوعية البرمجيات اللازمة ، (عيسى ، ١٩٩٣م : ص ٢٢) .

" فما أعجب العقل البشري !! وتبارك من خلقه وعلم الإنسان ما لم يعلم . وكان الله في عون التربية والتربويين ، وهم يستقبلون في ساحتهم ذلك الحاسوب بطاقاته الكامنة ، وإمكاناته الهائلة ، التي تسهم في تهيئة تربية جديدة ، تنمي لدى الطلاب سلوكيات تعليمية حميدة ، وتعزز لديهم التفكير العلمي المنظم بما يشتمل عليه من عمليات الانضباط ، والاتساق ، والتوازن ، والقياس ، والاستنتاج ، والمقارنة ، والتحليل ، وغير ذلك من العمليات التي تنمي التفكير العقلي السليم ، داخل حجرة الدراسة وخارج حدودها" . (التويجري ، ١٩٩٢م : ص ٩) .

وتعتبر الهندسة ، من أهم فروع الرياضيات التي تساهم في تحقيق أهداف تدريسها ؛ لما تقوم به من تزويد المتعلمين بالمهارات الأساسية الضرورية للحياة العملية ، ولهذا اعتبر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ، بالولايات المتحدة الأمريكية ، أن تدريس الهندسة ، يؤدي إلى تنمية مهارتي الإدراك المكاني والاستكشاف ، وهما مهارتان أساسيتان لفهم محتوى وفروع الرياضيات الأخرى ، كما أن تدريس الهندسة ، يساعد الطلاب على تحسين طريقة تفكيرهم ، وتدريبهم على ربط الحقائق ، واستنباط النتائج ، واكتساب أساليب تفكير سليمة ، كما تنمي فهم الطلاب ، وإدراكهم للخواص الهندسية (محبات ، ٢٠٠٠م : ص ١٥-١٧) .

ورغم هذه الأهمية التي ينالها تدريس الهندسة ، إلا أن محبات (٢٠٠٠م :
ص ١١٥) تؤكد أن معظم طلاب المرحلة الإعدادية ، يهتمون بدراسة الحساب والجبر ،
فيحصلون على أعلى الدرجات فيها ، أكثر من دراسة الهندسة ، ويقتصر تحصيلهم في
الهندسة ، على حفظ النظريات ، دون اتباع أساليب التفكير السليمة ، في حل التمارين
الهندسية ، وقد أجريت دراسات عديدة ؛ لمعرفة الصعوبات التي تقف أمام الطلاب في
دراسة الهندسة ، ووجد أن من بين هذه الصعوبات ، طريقة التدريس التقليدية.

ولقد لاحظ الباحث - من خلال عمله معلماً في المرحلة المتوسطة - ضعف
تحصيل الطلاب في الهندسة ، بصفة عامة وبوحدة الدائرة بصفة خاصة بالصف الثالث
المتوسط ، كما أثبتت العديد من الدراسات ، فاعلية استخدام الحاسوب في تعليم الهندسة ،
وذلك لما له من قدرة فيما يتعلق بالحركة ، والألوان ، والدقة في الرسم ، وتوضيح
المفاهيم الهندسية ، من هذه الدراسات : دراسة العلي (١٩٩٦م) ، ودراسة أبو يونس
(١٩٩٦م) ، ودراسة الكرش (١٩٩٩م) ، ودراسة كوي كوه (١٩٩٩م) ، ودراسة
الشهراني (٢٠٠٢م) ، ولقد بينت هذه الدراسات ، فاعلية استخدام الحاسب الآلي في
تدريس الهندسة ، ولكنها لم توضح أثر استخدام الحاسب الآلي على تحصيل الطلاب
(مرتفعي التحصيل ، متوسطي التحصيل ،منخفضي التحصيل) عند المستوى الأول
والثاني (التذكر - الفهم) طبقاً لتصنيف بلوم للمجال المعرفي .

ومن هذا المنطلق ، استمدت هذه الدراسة وجودها ، وبرزت أهميتها ، ومن كل
ما سبق ، فإن الباحث يحاول - من خلال هذه الدراسة - معرفة أثر استخدام الحاسب
الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في
المملكة العربية السعودية ، ومواكبة هذه التقنية التي دخلت في معظم مدارسنا ، كوسيلة
تعليمية مساعدة في عملية التعلم ؛ لكي يتخرج منها مؤهلين قادرين على مواكبة تقنية
الحاسب الآلي ، واستخدام إمكاناته الهائلة ، في توضيح وتبسيط المفاهيم المختلفة بشكل
عام ، والرياضية بشكل خاص .

مشكلة الدراسة:

تحدد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط؟

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الآتية:

(١) ما أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب

الصف الثالث المتوسط(مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي

التحصيل) عند مستوى التذكر ؟

(٢) ما أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب

الصف الثالث المتوسط(مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي

التحصيل) عند مستوى الفهم ؟

(٣) ما أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب

الصف الثالث المتوسط(مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي

التحصيل) عند مستوى الاختبار ككل ؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي :

١- معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب

الصف الثالث المتوسط (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي

التحصيل) عند مستوى التذكر ، طبقاً لتصنيف بلوم للمستويات المعرفية .

٢- معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب

الصف الثالث المتوسط (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي

التحصيل) عند مستوى الفهم ، طبقاً لتصنيف بلوم للمستويات المعرفية .

فروض الدراسة:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر .
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم .
- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل.
- ٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر.
- ٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم.
- ٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل .
- ٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر.
- ٨- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم.

٩- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل- متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل.

أهمية الدراسة:

١- يأمل الباحث ، أن تساهم هذه الدراسة في التغلب على الصعوبات التي تواجه طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند تعلمهم للمفاهيم والمهارات والتعميمات المتضمنة في وحدة الدائرة.

٢- قد تساهم هذه الدراسة ، في توضيح أثر استخدام الحاسوب في تحسين نوعية تعلم الرياضيات ، من خلال ما سيعرضه الباحث من اقتراحات وتوصيات للمعلمين والمشرفين ، وواضعي المناهج في الرياضيات.

٣- كما تحاول هذه الدراسة ، الاستفادة من مزايا الحاسب الآلي ، فيما يتعلق بالحركة، والألوان ، والدقة في الرسم ، في جعل الرياضيات مادة محسوسة ، وأكثر تشويقاً.

٤- قد تساهم هذه الدراسة ، في فتح المجال لبحوث مشابهة في استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، على مختلف مراحل التعليم.

مصطلحات الدراسة:

١- الحاسب الآلي: Computer

عرفه العقيلي (١٩٩٦:ص٥٠٣) بأنه "الآلة الإلكترونية القادرة على إجراء العمليات الحسابية المختلفة ، بسرعة عالية، وهي تخزن، وتحلل، وتطبع المعلومات، حيث يتم تحويل المعلومات أو البيانات إلى لغة يتعامل معها الحاسب الآلي".

ويعرفه الموسى (٢٠٠٢: ص٣) بأنه "جهاز إلكتروني ، يعمل طبقاً لتعليمات محددة سلفاً، ويمكنه استقبال البيانات وتخزينها ، والقيام بمعالجتها ، ثم استخراج النتائج المطلوبة ، بدقة شديدة ، وسرعة فائقة".

ويعرفه الباحث إجرائياً ، بأنه آلة معلومات إلكترونية ، تستخدم في التعليم ، بواسطة برنامج تعليمي ، يقود المتعلم إلى إتقان المعلومات والمهارات والمفاهيم . وفي هذه الدراسة ، سيتم التعبير عن مصطلح الحاسب الآلي ، إما بمصطلح الكمبيوتر ، أو مصطلح الحاسوب ، وذلك وفقاً للمصدر المأخوذ منه .

٢- وحدة الدائرة:

هي وحدة من مقرر الرياضيات ، للصف الثالث المتوسط ، الفصل الأول لعام ١٤٢٣هـ-١٤٢٤هـ وتحتوي على المواضيع التالية:

- * المماس .
- * الأوضاع النسبية لدائرتين .
- * الزاوية المركزية وقياس الأقواس .
- * الزاوية المحيطية .
- * الأوتار والأقواس .
- * الزاوية المماسية .
- * الرباعي الدائري .

٣- التحصيل الدراسي:

يعرفه الهذلي (١٩٩٣م:ص٨) بأنه "مقدار المعارف والعلوم والمهارات التي يتعلمها الطالب ، من خلال دراسته لمنهج ، أو مقرر معين ، ويتم معرفة ذلك ، عن طريق التنظيم المستمر ، بما فيها الامتحان التحصيلي".

ويعرفه الباحث إجرائياً : بأنه ناتج ما يتعلمه الطلاب، ويقاس بالعلامة الكافية التي يأخذها الطالب في الاختبار التحصيلي ، الذي أعده الباحث ، والذي يقاس نواتج التعلم في المجال المعرفي، (التذكر، الفهم).

٤- مستوى التذكر:

عرف بلوم (١٤٠٥هـ: ص٥١) التذكر بأنه: "القدرة على استدعاء المعلومات والأفكار ، والظواهر المخزونة في الذاكرة ، ببعض القرائن التي تسهل عملية التذكر". ويعرفه الباحث إجرائياً: بأنه قدرة الطالب على استرجاع المفاهيم والقوانين ، والتعميمات الرياضية المتضمنة في وحدة الدائرة المقررة على طلاب الصف الثالث المتوسط ، أثناء الإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي.

٥- مستوى الفهم:

عرف بلوم (١٤٠٥هـ:ص١٢٦) مستوى الفهم بأنه: "القدرة على إدراك المادة المتعلمة، واستخدام الأفكار التي تتضمنها، والاستفادة منها". ويعرفه الباحث إجرائياً: بأنه قدرة الطالب على صياغة الحقائق الرياضية بأسلوب ، واستنتاجها في وحدة الدائرة ، المقررة على طلاب الصف الثالث المتوسط ، أثناء الإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية:

طبقت هذه الدراسة ، على عينة مختارة من طلاب الصف الثالث المتوسط ، في إحدى المدارس التابعة لمنطقة أبيها التعليمية (المتوسطة الثانية بخميس مشيط) .

الحدود الزمانية:

طبقت هذه الدراسة ، في الفصل الدراسي الأول عام (١٤٢٤-١٤٢٥هـ)

الحدود الموضوعية:

طبقت هذه الدراسة ، على وحدة الدائرة الواردة في منهج الرياضيات ، للصف الثالث المتوسط (الجزء الأول) طبعة (٢٠٠١-٢٠٠٢م).

الفصل الثاني أدبيات الدراسة

أولاً - الإطار النظري.

ثانياً - الدراسات السابقة.

أولاً - الإطار النظري:

المبحث الأول

الحاسب الآلي والتعليم

- ماهية الحاسب الآلي .
- الحاسب الآلي والتعليم .
- مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
- مزايا استخدام الحاسب الآلي ، كوسيلة تعليمية .
- استخدام الإنترنت في التعليم .
- مشروعات وتجارب بعض الدول المتقدمة ، في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم (الولايات المتحدة - التجربة الماليزية - التجربة الاسترالية) .
- مشروعات وتجارب بعض الدول العربية ، في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم (التجربة الأردنية - تجربة المملكة العربية السعودية في إدخال الحاسب الآلي في التعليم) .
- دور المعلم في استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
- مشكلات استخدام الحاسب الآلي في التعليم .

ماهية الحاسب الآلي :

لقد تعددت التسميات لمصطلح واحد هو "Computer" باللغة الإنجليزية، فقد سمي "الحاسب الآلي" و "العقل الإلكتروني" و "الحاسوب" و "الحاسوب الإلكتروني" أو تلفظ الكلمة الإنجليزية بأحرف عربية "كمبيوتر"، أما مجمع اللغة العربية فقد اعتمد مصطلح (الحاسوب) كمرادف لمصطلح "Computer" مع استخدام تسميات مشابهة كالحاسب الآلي (علي، ١٩٩٧م:ص٢).

ويقول روفائيل ويوسف (٢٠٠١م:ص٢٠٢) إن كلمة كمبيوتر ، ليست عربية الأصل ، ولكنها مشتقة من الكلمة الإنجليزية "To Computer" وتعني يعد أو يحسب ، ولذلك ، فإن كلمة كمبيوتر تعني الحاسب.

وقد ورد تعريف الحاسب الآلي في دائرة المعارف البريطانية عام ١٩٨٠م، كما يلي:

"الحاسوب أداة آلية، تعمل وفق نظام إلكتروني، وتقوم بتنفيذ عمليات حسابية، وتحليل معلومات، وإنجاز أعمال متعددة ، بموجب التعليمات التي تصدر إليها، وتخزن النتائج، أو تعرضها، بأساليب مختلفة" (فلاته، ١٩٨٥م:ص٣٩).

كما عرفه المناعي (١٩٩٥م:ص٤٤٠) بأنه "آلة مساعدة للعقل البشري (في العمليات الحسابية والمنطقية) لديه القدرة على استقبال البيانات ، ومعالجتها بواسطة برنامج من التعليمات ، وتخزينها ، واسترجاعها بسرعة فائقة".

كما عرفه هلال أبو الذهب (١٩٩٧م:ص١٨) بأنه "جهاز إلكتروني ، قابل للبرمجة ، ويمكنه تخزين البيانات ، ومعالجتها بسرعة ودقة ، واسترجاعها عند الحاجة".

ويعرفه أيضاً محمد الجدع (١٩٩٨م:ص١١) بأنه "جهاز يقوم بمعالجة وتشغيل البيانات Data تبعاً لمجموعة من العمليات تسمى برنامج Program لتحويلها إلى معلومات Information يستفاد منها في اتخاذ القرارات".

ومن خلال التعريفات السابقة للحاسب الآلي ، يتضح للباحث أن الحاسب الآلي ، عبارة عن آلة إلكترونية يمكن برمجتها ؛ لكي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها ، واسترجاعها ، وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها.

المكونات الأساسية للحاسب الآلي:

ينكر الموسى (٢٠٠٢م:ص ١١-٣٠) أن كل جهاز حاسب يتكون من جزئين أساسيين هما:

أولاً- المكونات المادية (Hard ware)

يقصد بالمكونات المادية كل قطعة يمكن لمسها باليد في جهاز الحاسب، سواء كانت هذه القطعة معدنية ، أو بلاستيكية ، أو زجاجية ، أو رقائق السليكون، وتتقسم هذه المكونات المادية إلى أربعة أقسام رئيسية هي:

١- وحدات الإدخال (Input Units) :

وهي تقوم بإدخال البيانات إلى الحاسب ومن أهمها: لوحة المفاتيح ، الفأرة ، الماسح الضوئي ، الميكروفون ، كاميرا الفيديو ، القلم الضوئي.

٢- وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit) :

تتكون من آلاف الدوائر الإلكترونية المصنوعة من مادة السليكون ، وتعد قلب الحاسب النابض ، وتتم معالجة البيانات فعليا في هذه الوحدة ، وتتكون من وحدة الحساب والمنطق ، ووحدة التحكم ، والذاكرة الرئيسية.

٣- وحدات التخزين (Storage Units) :

هناك العديد من الوسائل المختلفة لتخزين البيانات والمعلومات والملفات أو البرامج ، ومن أمثلة ذلك: الأقراص المرنة (Floppy Disks)، الأقراص الصلبة (Hard Disks)، الأقراص المدمجة (CD-Rom) .

٤- وحدات الإخراج (Output Units) :

هناك طرق كثيرة لاستخراج البيانات من الحاسب مثل : شاشة العرض ، الطابعات، السماعات ، الرسومات .

ثانياً- البرمجيات (Soft ware)

يطلق على جميع أنواع البرامج التي تستخدم في الحاسوب بالبرمجيات فهي تسير الحاسوب لأداء المهام الموكلة إليه ، وتقوم المكونات المادية بتنفيذها . وتتقسم برامج الحاسب الآلي إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

١- برامج نظم التشغيل (Operating System Programs) :
وهي برامج تساعد الحاسب على إدارة نفسه ، ومن أمثلة هذه البرامج :
MS-DOS ، نظام التشغيل الإصدار Os/2 ، Unix ، Windows بإصداراتها
المختلفة .

٢- البرامج المساعدة لأنظمة التشغيل (Assistance Programs) :
وهي برامج بمثابة الوسيط بين نظام التشغيل والمكونات المادية ، ومن أمثلتها :
لغات البرمجة ، برامج تهيئة وتجهيز العتاد (المكونات المادية) .

٣- البرامج التطبيقية (Application Programs) :
هي البرامج التي تلبي احتياجات محددة للمستخدمين ، ومن أمثلة هذه البرامج :
برامج معالج النصوص ، برامج قواعد البيانات ، برامج الرسوم ، برامج الجداول
الحسابية ، الوسائط المتعددة .

الحاسب الآلي في التعليم:

شهدت المدارس دخول تقنيات كثيرة ، مثل : الإذاعة المدرسية ، والفيديو
المدرسي ، والمعينات السمعية البصرية "إلا أن وصول الحاسوب ساعد على تغيير
البيئة المنهجية للتدريس ، باتجاه منهجية مدخل النظم والتعليم المبرمج التي تعد
المنهجية الأكثر مردودية ، علمية في عصر المعلومات" (بلفروم، ١٩٩٢م:ص٤٠٣).
وإن كثيراً من المربين ، يقرون ضرورة إجراء تعديلات على المناهج ؛ لتواكب
عصر الحاسوب ، وتكنولوجيا المعلومات، إلا أنه لا يوجد اتفاق على نوع التعديل
المطلوب ومقداره.

هذا ويؤمن أغلبية الآباء والطلاب والمعلمين ، بأن إعداد الأجيال الناشئة ،
وتسليحهم بأساسيات علم الحاسوب واستخداماته ، هو أنسب وسيلة لتأهيلهم ؛ ليستطيعوا
البقاء في عالم متغير تسيطر عليه مظاهر الصراع من أجل البقاء.

إن التعديل الحادث الآن في المناهج الدراسية ، المتمثل في تدريس علوم
الحاسوب - كمادة تعليمية - ليس كافياً، فقد يؤدي في بعض الأحيان تقديمه منفرداً إلى
فروق التلاميذ والطلاب عن دراسته ، وإنما التكامل المنشود في تعديل المناهج
الدراسية، يهدف إلى تهيئة الطلاب والمعلمين ؛ لاستخدام تكنولوجيا الحاسب في كافة

المناحي والأنشطة ، كأسلوب حياة ، وذلك للأسباب التالية (الفار، ٢٠٠٢م: ص ١٨-٢١):

- ١- انتشار الحاسوب في جميع مرافق الحياة.
- ٢- تهيئة المجتمع - ككل - لعصر المعلومات.
- ٣- الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات وزيادة الإنتاجية.
- ٤- الحاسوب وشبكات المعلومات.

كما يرى وليم عبيد (١٩٨١م: ص ١٥) "أن الحاسوب يمكن أن يسهم فعلاً في تحقيق هدف تربوي إنساني ، وهو تحويل قاعات الدراسة في مدارسنا إلى مزارع ، ينمو فيها الفكر والذكاء. لهذا ، فقد زاد استخدام الحاسوب في التعليم ، ولا زال في تطور مستمر".

"إن ظهور البرمجيات التعليمية الذكية، يمكن اعتباره مجهوداً ؛ لتطوير أشكال تعليمية أكثر تفريداً، حيث تحاول هذه البرمجيات ، حث المتعلم على اتباع استراتيجيات أكثر نفعاً، وهذا لن يتأتى إلا باحتواء البرمجية على نظام منطور ؛ لتحليل أخطاء المتعلم ؛ ليسمح بتحديد فئاتها ، منسوبة إلى الاستراتيجيات التي سلكها المتعلم". (الفار، ٢٠٠٢م: ص ٢٦).

ونظراً لما للكمبيوتر من قدرة على الاستجابة الفورية ، وقدرة فائقة على حفظ المعلومات ومعالجتها، وتقديم خدمات فردية لأعداد كبيرة من الطلاب ، وفي آنٍ واحد، فقد أصبح استعماله ، يزداد يوماً بعد يوم - كعامل مساعد - في التعليم، إن للكمبيوتر القدرة على ضبط وإدارة أنواع كثيرة ومختلفة ، من المواد والوسائل التعليمية، من ذلك : الأفلام بنوعيها ، الثابت والمتحرك، الشرائح المسجلات والمطبوعات ، كذلك فإن باستطاعة الكمبيوتر ، أن يقوم بالتسجيل والتحليل ، والتفاعل مع استجابات الطالب التي يقوم بإدخالها عن طريق لوحة المفاتيح، وكذلك يوجد حالياً بعض الشاشات الكمبيوترية المتطورة التي يمكنها أن تستجيب للطالب ، عن طريق لمس ما يعرض على هذه الشاشة (الخطيب، ١٩٩٣م: ص ٣٧) .

ومما سبق ، يتضح أن الحاسب الآلي أصبح تقنية حديثة وضرورية ، لا يستطيع التعليم الاستغناء عنها أو تجاهلها ، بل يحتاج إلى تطوير هذه التقنية ، حتى يمكن الاستفادة منها.

مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم:

للحاسب الآلي استخدامات واستعمالات متعددة ومتنوعة في مجال التعليم ، إلا أنها تتطوي تحت ثلاثة مجالات رئيسية ، كما حددها بعض التربويين ، وهي كما يذكرها روفائيل ويوسف (٢٠٠١م: ص ٢٠٥، ٢٠٤) ، والخطيب (١٩٩٣م: ص ٣٨-٤٣):

١- استخدام الحاسوب كمادة علمية في المناهج الدراسية:

Computer Literacy or Learning About Computer .

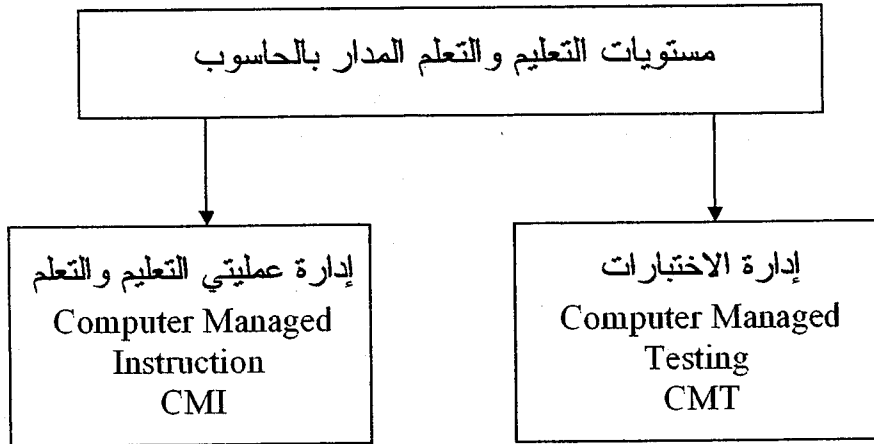
وهو ما يطلق عليه أحياناً "الثقافة الكمبيوترية" "Computer Literacy" حيث يمكن تعليم أساسيات الحاسوب لطلاب التعليم العام، أو تقديمه كمقرر دراسي تخصصي ، في إحدى المراحل التعليمية، ويتناول الطالب فيها ، دراسة مكونات الحاسوب ، وأنواع الأجهزة ومواصفاتها البرمجية ، أي إعداد بعض البرامج القصيرة ؛ لحل بعض المشكلات، ولذلك ، فإن تعليمه ضروري لتهيئة الأطر المؤهلة ، والقادرة للعمل في المجتمع ، من أجل التنمية الشاملة في الوطن ، ومن أجل محو الأمية الحاسوبية وتنمية الثقافة الحاسوبية .

٢- استخدام الحاسوب في إدارة التعليم:

Computer Management Instruction (CMI).

يستخدم الحاسوب في إدارة العملية التعليمية برمتها، حيث يستخدم في تقديم الخدمة التدريسية الوقائية ، وإجراءات التشخيص والعلاج ، وتقديم الخطط التدريسية العلاجية للطلاب بطيئي التعلم، وتقديم الخطط الإثرائية للطلاب الأسرع تعلماً ، وتقديم تغذية راجعة فورية للطلاب ، حتى يتقنوا التعلم ، وكذلك يقوم الحاسوب بإجراء التقييم النهائي ، ورصد الدرجات ، وإعطاء تقارير مفصلة عن مدى النمو العلمي لهؤلاء الطلاب ، (أي إدارة الامتحانات) ، كما يمكن أن يستعمل في أعمال المراسلات ، وعمليات المكتبة المدرسية، فالإدارة المدرسية بتنظيم الحاسوب ، تصبح أداة أكثر فاعلية وإتقاناً ، ومواكبة لتطور المعلومات الإدارية.

وقد عبر الفار (٢٠٠٢م:ص١٣٣) عن هذا الاستخدام للحاسب بمصطلح التعليم والتعلم المدار بالحاسوب ، حيث صنّفه إلى مستويين ، كما بالشكل التالي:



شكل (١)

ولقد تطور نموذج التعليم والتعلم المدار بالحاسوب كثيراً، شأنه شأن بقية الأنماط الأخرى، وظهر ما يسمى بنظام التعليم والتعلم المتكيف بالذكاء المدار بالحاسوب Intelligent Computer Management Instruction (ICMI) وهو دمج ما يسمى بالذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) ونظام التعليم والتعلم المدار بالحاسوب القديم.

وقد عرف بيبيرت (Papert) الذكاء الاصطناعي ، بأنه استغلال لقدرة الآلة ؛ لإنجاز أفعال تتكيف بالذكاء كما ينجزها الأفراد، وهو جزء من هندسة التحكم الذاتي المتقدمة ، الذي يهدف لبناء مثل هذه الآلات. فالهدف ليس خلق آلة قادرة على التفكير، بل استخدامها لنمذجة التفكير (الفار ، ٢٠٠٢م :ص١٥٣) .

ويحاول نظام التعليم المدار بالحاسوب المتكيف بالذكاء ICMI خلق أو تقليد أفضل المظاهر للتعليم الفعال ، من خلال الحاسوب. ويتميز هذا النموذج المتطور ، بأنه يعطي المبادرة للطالب في تعلمه، كما يمكنه من استخدام اللغة الطبيعية (الفار، ٢٠٠٢م:ص١٥٣-١٥٥) كما يتضح من الشكل التالي :



شكل (٢) تطور نمط التعليم والتعلم المدار بالحاسوب

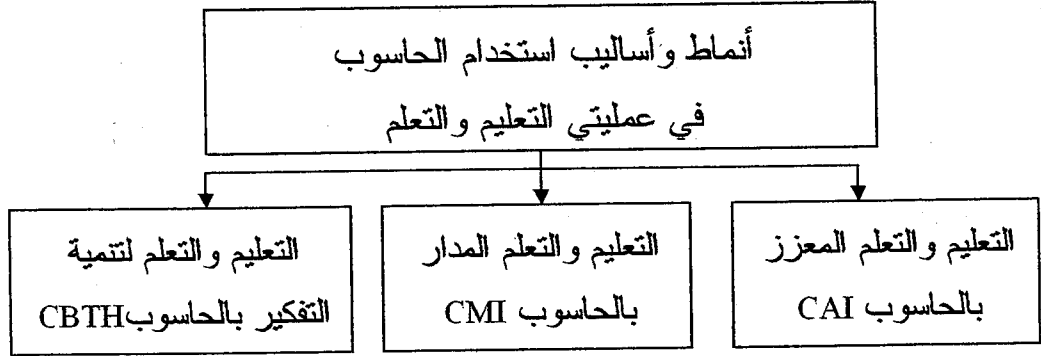
٣- استخدام الحاسوب كوسيط تعليمي:

ونقصد بها ، استخدام الحاسوب ، بصفته وسيلة مساعدة في العملية التعليمية

[Computer Assisted Instruction (CAI)].

وقد قامت فكرة استخدام الحاسوب ، كوسيلة تعليمية في البداية ، على مفهوم المناهج المبرمجة Programmed Instructions والتي سبقت ظهور الكمبيوتر بفترة، وهي تقوم بتحليل مادة الدرس ، إلى مجموعة مترابطة من الوحدات الجزئية Modules وأهم ما تتميز به ، هو تخلصها من التخطيط المسبق لمادة الدرس Linearity فهي تعمل عادة - على أساس غير خطي ، حيث تسمح بتفرع الدرس إلى عدة مسارات، وفقاً لمستوى المتعلم ورغبته، وتتيح له الرجوع إلى نقاط سابقة ، إذا شعر بالحاجة إلى إعادة مراجعتها وإتقانها، أو القفز مباشرة إلى مواضيع متقدمة من الدرس المبرمج ؛ لعدم حاجته لإيقاع التسلسل المنطقي ، ويتيح أسلوب النص الفائق Hypertext إمكانات هائلة في هذا الصدد ، حيث يحيل نص المادة التعليمية لشبكة من العلاقات، وهذا ما يتيح للبرنامج التعليمي ، أن يأخذ المتعلم في عدد لا نهائي من مسارات عرض المادة التعليمية ، والتدريب على المهارات (روفائيل ويوسف، ٢٠٠١م:ص٢٠٥، ٢٠٦).

ويضيف الفار (٢٠٠٢م: ص ١٠٠) إطاراً شاملاً لتحديد أدوار ومجالات استخدام الحاسب الآلي ، في عمليتي التعليم والتعلم ، واعتبر أن ثقافة الحاسوب أصبحت تحصيل حاصل، يقع ضمن الثقافة العامة لأفراد المجتمع، وقد عبر عن أنماط وأساليب استخدام الحاسب الآلي ، في عمليتي التعليم والتعلم بالشكل التالي:



شكل (٣)

النمط الأول – التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب (CAI):

وهو الذي يكون الحاسوب فيه عوناً للمعلم، مساعداً له ، ومكماً لأدواره. وسوف يتناوله الباحث لاحقاً بشيءٍ من التفصيل.

النمط الثاني – التعليم والتعلم المدار بالحاسوب (CMI) :

وهو الذي يكون الحاسوب عوضاً أو بديلاً عن المعلم. وقد سبق أن تناوله الباحث بشيءٍ من التفصيل في مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم.

النمط الثالث – التعليم والتعلم لتنمية التفكير بالحاسوب (CBTH):

وهو النمط الذي يستخدم فيه الحاسوب ؛ لمساعدة التلاميذ على تطوير أنماط جديدة من التفكير التي قد تساعدهم على التعلم ، في مواقف مختلفة تتطلب المنطق والتحليل. إن الدور الذي يلعبه الحاسوب في تعليم التفكير ، جديد نسبياً ، ولكنه على درجة عالية من الأهمية ، حيث يتمثل في استخدام الحاسوب لمساعدة التلاميذ ، على تطوير أنماط جديدة من التفكير ، قد تساعدهم على التعلم في مواقف مختلفة ، تتطلب المنطق والتحليل والاستنتاج (الفار، ١٩٩٨م: ص ٢٩٤-٢٩٦).

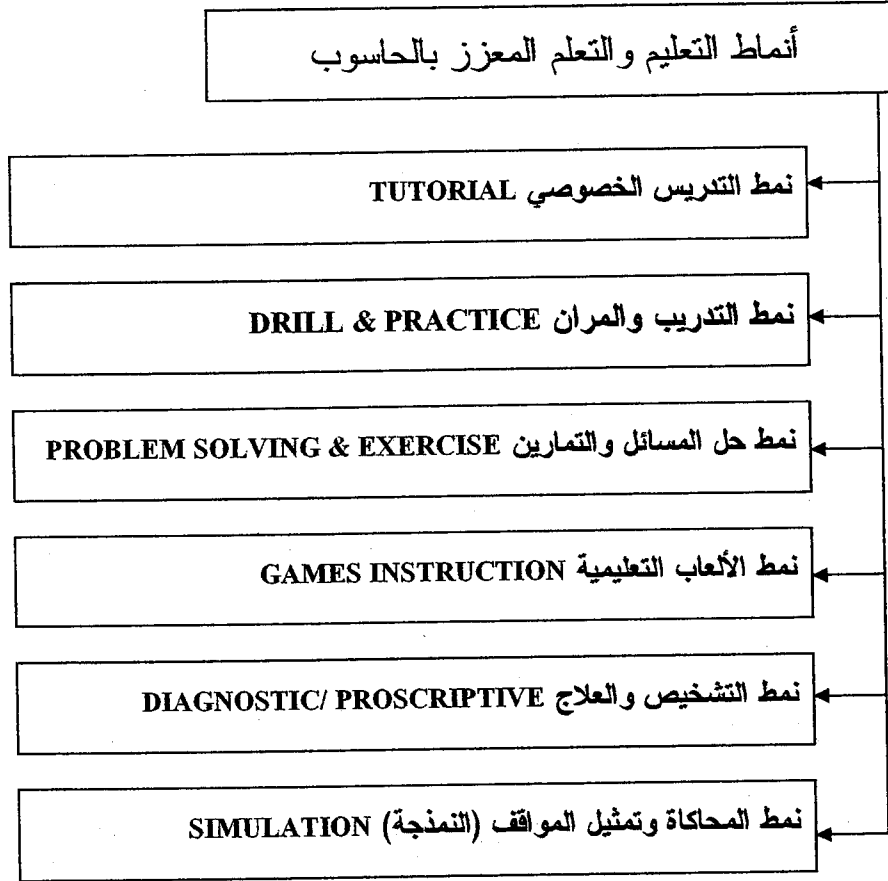
ويقوم التفكير باستخدام الحاسوب على نظرية (بياجيه) في التفكير ، حيث يستخدم الحاسوب ؛ لتجسيد كثير من المواقف المجردة التي يقابلها المتعلم في حجرة

الدراسة ، والتي تحتاج إلى تنمية ما نسميه " التفكير البنائي " الذي يقوم على تجزئة المشكلة إلى أجزاء صغيرة ، ثم حلها ؛ لنصل في النهاية إلى حل المشكلة الأصلية (سيد، ١٩٩٥م:ص ٩٨) .

وسوف يتناول الباحث النمط الأول ، من مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم (CAI) لأنه محور هذا البحث.

التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب (CAI) :

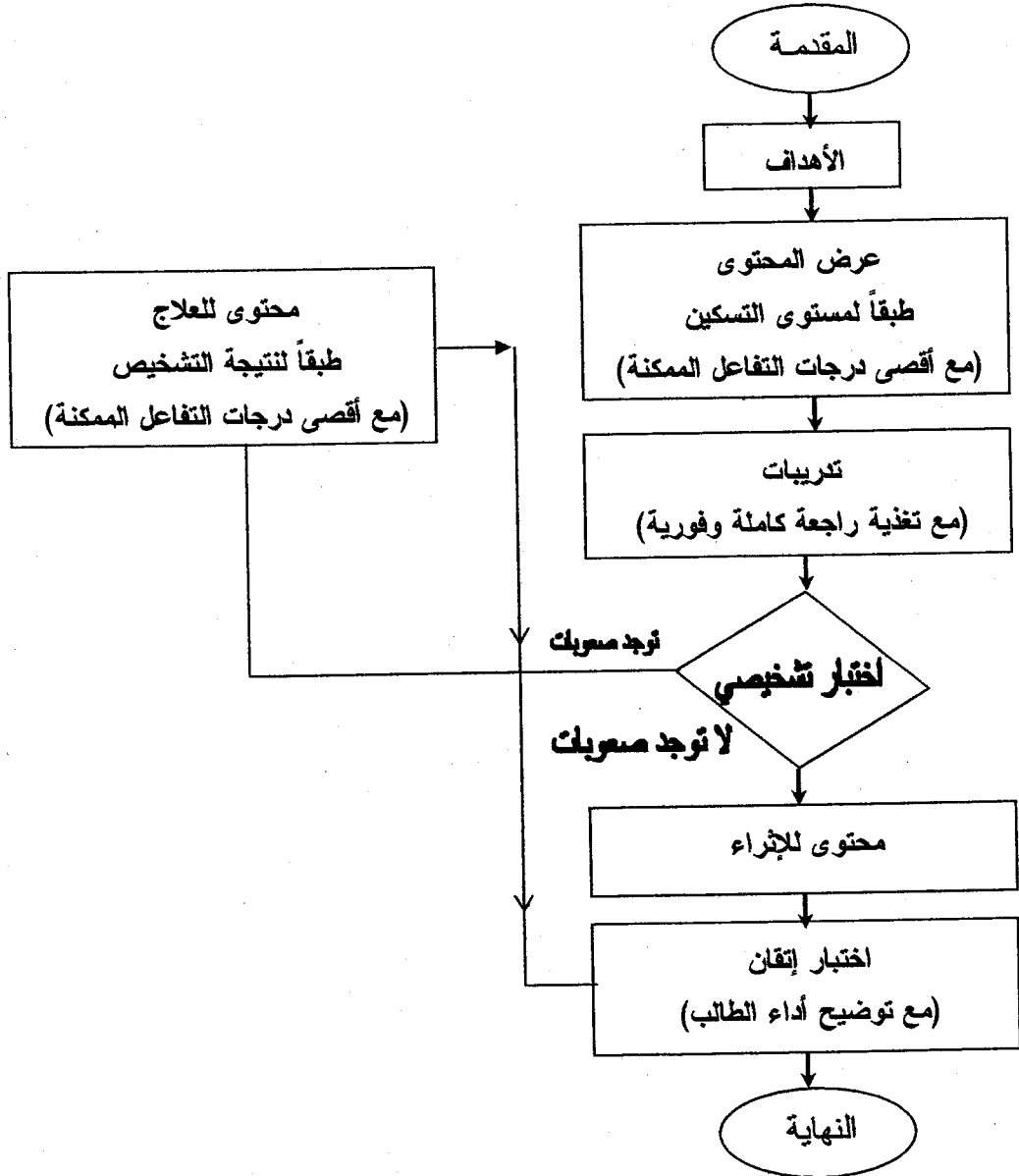
ظهر التعليم بمساعدة الحاسوب (Computer Assisted Instruction) على يد كلٍ من "اتكنسون" (Atknison) و"يلسون" (Wilson)، و"سوبس" (Suppes) وهو برنامج في مجالات التعليم كافة ، يمكن — من خلالها — تقديم المعلومات وتخزينها ، مما يتيح الفرص أمام المتعلم، ليكتشف بنفسه حلول مسألة من المسائل ، أو التوصل لنتيجة من النتائج، ونعني بالتعليم بمساعدة الحاسوب ، أنه بإمكان الحاسوب ، تقديم دروس تعليمية مفردة إلى الطلبة مباشرة، وهنا يحدث التفاعل بين هؤلاء الطلبة (منفردين) ، والبرامج التعليمية التي يقدمها الحاسوب (الحيلة، ٢٠٠٠م:ص ٣٢١) .
وعليه ، فإنه يمكن تصنيف أنماط البرمجيات التعليمية المستخدمة ، كأنماط للتعليم والتعلم بالحاسوب ، حسب أنشطة ومراحل العملية التعليمية لروسنهاين ، كالآتي (الفار، ٢٠٠٢م:ص ١٠٢) :



١- نمط التدريس الخصوصي TUTORIAL :

تهدف هذه الطريقة ، إلى التعلم من خلال برنامج ، يتم تصميمه مسبقاً ، على غرار التعليم المبرمج ، وفي هذا النوع من الاستخدام ، يقوم البرنامج بعملية التدريس ، (أي أن البرنامج يدرس فعلاً فكرة ، أو موضوعاً ما) . والطريقة السائدة في هذا النوع من الاستخدام ، هي عرض الفكرة وشرحها ، ثم إيراد بعض الأمثلة عليها ، وفي بعض الأحيان إيراد أمثلة معاكسة ، وكذلك ، بعض الأسئلة والأجوبة ، وتختلف البرامج في هذا الموضوع اختلافاً كبيراً ، فبعضها جيد فعال ، يقوم على أساس التفاعل والحوار ، ويستخدم الرسم ، والألوان والأصوات ، والحركات بفعالية ، ويتضمن طرقاً مختلفة ؛ لتدريس الموضوع نفسه ، بحيث يجد كل طالب ما يلائمه من طرق التدريس ، وبعضها غير ملائم ، لا يختلف عن طريقة الكتاب ، أو عن طريقة الحفظ والتلقين (الموسى ، ٢٠٠٢م :ص ٧١، ٧٠).

"ويكون هذا النمط إما خطياً وإما متشعباً، ففي حالته الخطية On-Line يتعرض جميع المتعلمين لنفس المسار ، ولنفس المعلومات ، حيث يطالع المتعلم، ويقرأ ويمارس، ويستجيب لكل وحدة أو جزئية من المقرر ، بغض النظر عن الفروق الفردية بين المتعلمين، بينما في حالته المتشعبة Branching - وهو الأكثر شيوعاً - ليس بالضرورة ، أن يتعرض المتعلمون لنفس المسار أو المعلومات، بل يختار كل منهم ما يناسبه ، حسب قدراته ، وبناءً على استجابته" (الفار، ٢٠٠٠م: ص٢١٩).



شكل (٥): يبين البناء العام لنمط التدريس الخصوصي ، وخطة سير عمل الطالب في هذا النمط. (الفار، ٢٠٠٢م: ص١٠٤)

٢- نمط التدريب والمران DRILL & PRACTICES :

وتسمى أحياناً ، التدريب لاكتساب المهارة، ويقوم هذا النوع من البرمجيات ، على مبدأ طرح التساؤلات من الحاسوب ، والاستجابة من المتعلم ، ثم التغذية الراجعة الفورية من الحاسوب ، يليها التعزيز المناسب مباشرة للاستجابات الصحيحة ، وإعطاء المتعلم فرصة أخرى ، إذا كانت الاستجابة خاطئة، وذلك ؛ لتصحيح الخطأ، أو يحدث نوع من التفريع ، وإرجاع المتعلم إلى نوع من التعلم أو النشاط ؛ للتمكن من المادة وفهمها ، قبل أن يستجيب مرة أخرى (سلامة وأبوريا: ٢٠٠٢م:ص٢٧١،٢٧٠).

ويذكر أبو الخير (١٩٩٥م:ص٢٧٠) أنه تم بدأ تطبيق أول برنامج في التدريب والتمرين لرياضيات المرحلة الابتدائية في العام الدراسي ١٩٦٤/١٩٦٥م تحت إشراف جامعة (ستانفورد) بأمريكا ، وفي مدينة (نيويورك) تم استخدام برنامج آخر ، عرف باسم برنامج التمرين بوساطة سماعة الهاتف وهذا البرنامج متصل بدائرة هاتفية ذات ١٦ خطا هاتفيا ، وهذه الخطوط يمكن أن تعمل في وقت واحد. وتسمح ساعة هذا البرنامج ، بإعطاء دروس حسابية يوميا لـ ١٢٠٠ تلميذ بين الساعة الثانية ، والساعة العاشرة مساءً.

ويشير إبراهيم الفار (٢٠٠٠م:ص٢٢٢) بأن البرمجيات الجيدة من هذا النمط ، تتميز بما يلي:

أ- الإثارة والجاذبية ، عن طريق الألوان والأصوات.

ب - الاهتمام بأساليب التعزيز لإجابات التلميذ الصحيحة والخاطئة على حد سواء، فقد تقود الإجابات الخاطئة ، إلى استجابة مثيرة من الحاسوب ، أكثر من الإثارة التي تحدثها إجابته الصحيحة ، أو على الأقل نفس درجة الإثارة.

ج - توفير إجراءات التعليم للإتقان Mastery ، فلا يستطيع الطالب أن ينتقل من خطوة إلى أخرى ، إلا بعد التأكد من أنه أتقن الخطوة الحالية إتقاناً تاماً.

٣- نمط حل المسائل والتمارين Problem Solving of Exercise :

تعتبر قدرة التلميذ على حل المشكلات (المسائل والتمارين) مبدأ مهما ، يساعدهم على تنمية أساليب التفكير الصحيح ، وتشجيعهم على الاكتشاف والابتكار ، ومواجهة

الظروف المختلفة التي تقابلهم في حياتهم ، بطرية ابتكارية. وكثيراً ما يبرر التربويون أهمية هذه المقدرة ، بصفتها مهارة ضرورية في الحياة ، فيذكر جانية (Gagne) بأنه بغض النظر عن طبيعة منهاج المادة ، فإن المحور الأساسي للتربية ، هو تعليم الطلاب كيف يفكرون، وكيف يستخدمون قدراتهم المنطقية ، ليصبحوا أفضل في حل المشكلات المتضمنة في المناهج الدراسية ، بصفة خاصة، وما يقترههم من مشكلات في حياتهم ، بصفة عامة (الفار، ١٩٩٨م: ص٥٨).

ويقوم الحاسوب بمساعدة التلاميذ في حل المشكلات ، بإيجاد الحل الأمثل ، بطريقة الاستقراء والاستنباط، حيث يساعدهم على تحليل المشكلة ، وتجزئتها إلى مكونات أبسط وأصغر، وهذا ينمي تفكير التلاميذ ، ويحسن من قدرتهم على التحليل ، وربط العلاقات ، (روفائيل ويوسف، ٢٠٠١م: ص٢٠٩).

٤- نمط الألعاب التعليمية Instruction Games Style:

اللعبة التعليمية ، هي نشاط منظم يتبع مجموعة قواعد في اللعب، وغالباً ما تكون هذه الألعاب ، على شكل مباريات تعليمية في مقررات مختلفة : كالرياضيات ، والعلوم ، واللغات الخ.

تعد برمجيات الألعاب Instruction Games أكثر البرمجيات التفاعلية شيوعاً وتشويقاً، فقد احتوى العديد منها على أجزاء للعب والمتعة ، حيث يقوم الحاسوب عن طريق البرمجية، بتشويق التلاميذ ، وحملهم إلى التعلم باللعب، فتكون هناك لعبة مسلية، تضمن في سياقها مفهوماً محدداً ، أو مهارة معينة، حيث هناك ألعاب ؛ لتعليم الأرقام والأشكال الهندسية ، ومعرفة الوقت، وألعاب ؛ لتعليم الجمع والطرح والضرب والقسمة، وأخرى ؛ لتعليم الكسور والمعادلات الجبرية، وأخرى ؛ لتعليم مفهوم التطابق والتشابه، وقد بينت الدراسات ، أن برمجيات الألعاب التعليمية التي تتيح للتلاميذ التعلم باللعب، على الرغم من استهلاكها لبعض الوقت، حيث يجلس التلميذ اللاعب أمام شاشة الحاسوب ، بشوق واهتمام، ومع أن اللاعب يلعب مع الحاسوب، إلا أنه في الواقع ، يتعلم معلومات ومهارات جديدة، وهذا ربط بين التعلم واللعب ، حيث يصاحب التعلم ، عملية استمتاع بالخبرة (الفار، ٢٠٠٢م: ص١١١).

ومن أشهر برمجيات الألعاب التعليمية في المرحلة الابتدائية : برنامج كيف انتصر الغرب (How The West was Won) . الذي تم إعداده ، باستخدام نظام بلاطو (PLATO) حيث يوضح البرنامج جميع قواعد وقوانين برمجيات الألعاب التعليمية (سلامة وأوربا، ٢٠٠٢م:ص٢٦٩).

ويذكر الفار (٢٠٠٢م: ص١١٣،١١٢) أن هناك مميزات كثيرة ، يحصل عليها

المتعلم ، عن طريق استخدام نمط الألعاب التعليمية ، ولكن يمكن تليخيصها فيما يلي:

أ - يقوم المتعلم بالمشاركة الإيجابية والفاعلة في الحصول على الخبرة.

ب - يصاحب التعلم عن طريق الألعاب ، عملية استمتاع باكتساب الخبرة.

ج - يسيطر هذا النشاط على مشاعر المتعلم وأحاسيسه ، ويؤدي إلى زيادة الاهتمام ،

والتركيز على النشاط الذي يمارسه.

د - يساعد هذا النمط - في كثير من الأحيان - على إتاحة فرصة التعلم للأشخاص

الذين لا تجدي معهم الطرق التقليدية في التعليم، لحاجتهم إلى مزيد من الإثارة

والمشاركة ؛ لكي يتم التعلم.

هـ - يتلاءم هذا النمط مع مراحل التعلم المختلفة: فمنها ما يستخدم في مراحل رياض

الأطفال ؛ لتنمية الكثير من المفاهيم الرياضية والعلمية والاجتماعية، ومنها ما يتفق

مع مشكلات التدريب للكبار ، مثل : تدريب الطيارين ، وإعداد القادة في المجالات

الإدارية ؛ لتفهم مشكلات الإدارة ، والعلاقات الإنسانية ، واتخاذ القرار.

و - يمارس الإنسان العديد من العمليات العقلية ، أثناء اللعب كالفهم والتحليل والتركيب

وإصدار الأحكام، كما يكتسب بعض العادات الفكرية المحببة : كحل المشكلات ،

والمرونة ، والمبادرة ، والتخيل".

٥- نمط التشخيص والعلاج Diagnostic / Prescriptive :

يستخدم هذا النمط ، في تشخيص وعلاج أداء التلاميذ من معلومات سابقة ، تم

تعلمها، حيث يعتمد الحاسوب على عدة صيغ ؛ لاختبارات تشخيصية يقوم ، الطالب

بالإجابة عنها على شاشة الكمبيوتر ، بتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطالب ، ويقوم

الحاسوب بتوجيه الطالب ؛ لإجراءات علاجية محددة ، بإعطائه موضوعات علاجية ،

بطريقة جديدة ومشوقة ، تعمل على جذب انتباهه للتعلم وإتقان المفهوم الغامض عليه ، أو كسب مهارة تتقنه، وهي ما تسمى (بروشنة العلاج) للطلاب بطيئي التعلم ، والتي تتضمن - في كثير من الأحيان - مواد إثرائية للطلاب سريع التعلم (الفار، ٢٠٠٢م: ص١١٥).

٦- نمط المحاكاة وتمثيل المواقف (النمذجة) Simulation:

إن المحاكاة هي تقديم موقف واقعي ، في صورة تجريد ، أو تبسيط ، أو تمثيل لبعض المواقف المستمدة من الحياة الحقيقية. إن المحاكاة ، هي تقليد محكم لظاهرة أو نظام، يتيح الفرصة للمتعلم أن يتدرب ، دون مخاطر أو تكاليف عالية، فقد يتطلب الشرح - أحياناً - تمثيل بعض الأشياء التي تحدث ، ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة؛ نظراً لصغرها ، أو بعدها الزمني ، أو المكاني ، أو كونها تحدث بسرعة ، مثل : السباحة، أو بطيئة ، مثل : نمو النبات، أو قد يكون هناك خطورة على التلاميذ ، من استخدام أجهزة معينة ، أو مواد خطيرة، أو أشياء عالية التكاليف، ويمكن توظيف الحاسوب بإمكاناته اللامحدودة ، لعمل محاكاة لكل هذه المواقف، وفي الرياضيات ، يمكن عمل محاكاة لحركة المقذوفات التي تحتاج إلى أماكن فسيحة وأمنة، وكذلك ، تمثيل الفراغات الهندسية لتوليد أشكال هندسية أخرى، وتوضيح العلاقة بين المسافة والسرعة والعجلة، والنهيات، ودراسة جسم ساقط تحت تأثير الجاذبية الأرضية .. إلخ (روفائيل ويوسف، ٢٠٠١م: ص٢١٠، ٢٠٩).

إن هناك عدداً كبيراً من المهن العسكرية، والمدنية ، تستعين بهذا النوع من البرامج، من أجل المعدات المعقدة وصيانتها، مثل : الطائرات، والآلات الضخمة، والأسلحة، ومصانع الطاقة النووية، والأجهزة المتعلقة بالنفط، حيث تخفض هذه البرامج من تكاليف التدريب (الحيلة، ٢٠٠٠م: ص٣٢٤)

وتتلخص الصفات الرئيسة لهذا النمط كما أشار إليها جانيه (Gagne) نقلاً عن

الفار (٢٠٠٢م: ص١١٨).

أ - عرض وتشكيل الموقف من الحياة العملية ، مع المحافظة على توضيح عمليات هذا الموقف.

ب - إتاحة الفرصة للمتعلم ، أو المتدرب ، أو المشرف على التدريب ؛ للتحكم في هذا الموقف بدرجات مختلفة.

ج - وجود قدر من الحرية ، يسمح بتعديل بعض هذه المواقف.

د - فرصة إهمال بعض المواقف أو جزء منها ، عند الشعور بأنها عديمة الأهمية بالنسبة للمتدرب.

هـ - إتاحة الفرصة للمتعلم لارتكاب أخطاء ، دون أن يكون لها عواقب وخيمة ، تهدد حياته أو تؤذي.

و - إتاحة الفرصة للمتعلم ، بأن يشارك في تعلمه بشكل نشط، وأن يتخذ القرارات بنفسه ، بدلاً من أن يكون مجرد متقبل سلبي للمعلومات".

ويحدد لوركارد ومانى (Lockard & Many, 1987) أربعة أنواع رئيسة لنمو المحاكاة ، كما يلخصها الفار (٢٠٠٢م: ص ١١٩، ١١٨) :

١- محاكاة فيزيائية Physical:

وتتعلق بمعالجة أشياء فيزيائية مادية ، بغرض استخدامها ، أو التعرف على طبيعتها، ويشمل تشغيل أجهزة ، أو أدوات : كقيادة الطائرة ، أو طريقة استخدام الحاسوب في الصناعة.

٢- محاكاة إجرائية Procedural:

ويهدف هذا النوع من المحاكاة ، إلى تعلم سلسلة من الأعمال أو تعلم الخطوات ، بهدف تطوير مهارات أو نشاطات ؛ للتصرف في موقف معين : كالتدريب على خطوات تشغيل آلة ، أو تشخيص الأمراض في مجال تدريب الأطباء والطيارين.

٣- محاكاة أوضاع Situation:

وهذا النوع ، يكون فيه للمتعلم دور أساسي في السيناريو الذي يعرض ، وليس مجرد تعلم قواعد واستراتيجيات، كما هو في الأنواع السابقة، فدور المتعلم اكتشاف استجابات مناسبة لمواقف ، خلال تكرار المحاكاة.

٤- محاكاة معالجة Process:

وفيه لا يلعب المتعلم أي دور، بل يعتبر مراقباً ومجرباً خارجياً ، وعليه أن يلاحظ ويتخيل ويربط العلاقات، ومن ثم ، يتعلم بالاكشاف الحر.

ويضيف سلامة وأبوريا (٢٠٠٢م: ص٢٦٩، ٢٧٠) نوعين آخرين ، هما :

٥- المعايرة (Titration) :

مثل : إجراء بعض التجارب الكيماوية نظرياً ، من خلال الحاسوب.

٦- المقذوفات (Projectiles):

حيث يمكن للمتعلم مشاهدة صورة قذيفة ، تخرج من فوهة مدفع ، إلى أن تصل للهدف ، وتحديد الزوايا المناسبة ؛ لإصابة الهدف بدقة.

ومن البرمجيات المشهورة لنمط المحاكاة التي يمكن استخدامها ؛ لعمل محاكاة

لمواقف حياتية ، ما يذكره الفار (٢٠٠٢م: ص١٢١، ١٢٠):

١- برمجية مونوبولي Monopoly للاحتكار:

وهو نموذج جيد لمحاكاة النظام الاقتصادي الرأسمالي.

٢- برمجية لمحاكاة قيادة السيارات:

هي برمجية خاصة ؛ لتدريب السائق الجديد على قيادة السيارات.

٣- برمجية لمحاكاة حالة مريض القلب:

هي برمجية ؛ لمحاكاة حالة مريض القلب لتدريب طلاب كليات الطب.

٤- برمجية لمحاكاة ما يجري في معمل العلوم الطبيعية والكيمياء:

وهي برمجية خاصة ، تمكن الدارس من إجراء تجربة في جو شبيه تماماً بالمعمل.

٥- برمجية لمحاكاة ما يجري داخل حجرة الدراسة:

استخدمتها جامعة (إلينوي الأمريكية) بنجاح في تدريب الطالب المعلم في

أوقات التربية العملية ؛ لحل مشكلة زيادة أعداد الطلاب ، المعلمين مع عدم توافر

المدارس التي تفي بحاجات تدريبهم، وعدم توافر المختصين من المشرفين على

التدريب؛ وهنا يقوم الحاسوب بعرض نموذج كامل لحجرة الدراسة على شاشته ، وعلى

الطالب المعلم أن يتحكم في متغيرات عديدة بشكل مناسب لإنجاح حصته: كارتفاع

وانخفاض صوته، والتحكم في إدارة الفصل، واختيار الملخص السبوري المناسب لموضوع الدرس، واستثارة انتباه الطلاب، وتوزيع الأسئلة الصفية، ... إلخ. وبالطبع ، يقوم الحاسوب عن طريق هذا البرنامج ، بإعطاء الطالب المعلم بالصوت والصورة ، رد فعل الطلاب في حجرة الدراسة، مع تسجيل نقاط القوة والضعف لأداء الطالب المعلم ، على أن يعرضها عليه حينما تطلب منه، مع توضيح أفضل الاحتمالات لإنجاح الحصة ، مدعمة بلقطات واقعية من حجرة الدراسة.

٦- برمجية كابرلي في الهندسة:

وهي برمجية خاصة ، تساعد الطلاب بالتمثيل الواقعي والحقيقي ؛ ليتعلم ويشاهد حالات حل المثلث، وأنواع الزوايا، وحالات التشابه، والتكافؤ والتطابق، وتحصيل التطبيقات والعلاقات مع مؤثرات صوتية معبرة.

ويرى الباحث من خلال اطلاعه على العديد من المراجع ، أن هناك أنماطاً يمكن أن تضاف إلى أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب ، ومنها:

- الحاسوب والحصول على المعلومات. (الحاسوب والتعلم عن بعد).

يعتبر الحاسوب مصدراً متميزاً من مصادر المعلومات ، فتقدم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أصبح في مقدور الطلاب ، والمعلمين ، وأعضاء الهيئة التدريسية ، والقائمين على الإدارة المدرسية الحصول بسهولة ويسر - من الشبكات المحلية والعالمية - على كافة الكتب والمراجع العملية من مصادرها الأصلية، وبنظرة أبعد من ذلك ، نجد أن الكتاب المدرسي لم يتم طباعته وتوزيعه على التلاميذ ، بل يكتفى بوضعه على ديسك كمبيوتر ، ويستطيع الطالب أن يتصفحه في أي وقت.

وسوف يوفر طريق المعلومات السريع (عن طريق الحاسوب) دون انقطاع ، أفضل ما كتبه عدد لا يحصى من المدرسين والمؤلفين ؛ ليشارك أي فرد ، ويصبح التعليم داخل حجرة الدراسة متضمناً عروضاً متعددة الوسائط ، مثل : مجموعة شرائط فيديو ، تتضمن سلسلة محاضرات لعالم رياضيات شهير ، ويدور حوار بين المعلم وتلاميذه حول هذه المحاضرات ، أو حوار بين التلاميذ وزملائهم (جس، ١٩٩٨م: ص٣).

- الحاسوب والتحكم في الوسائط التعليمية المختلفة:

يمكن استخدام الحاسوب أيضاً ، - كوسيلة للتحكم - في الوسائط التعليمية المختلفة ؛ Multi-Media للربط بين الأجهزة السمعية والبصرية المختلفة: كـفانوس العرض ، وأجهزة الفيديو، ومسجلات الكاسيت، حيث يخزن المعلم في برنامج السيناريو المطلوب ، لتقديم مادة دراسية ؛ ليقوم الحاسوب بدور (المايسترو) في تنظيم الإيقاع ، وتوزيع الأدوار على الوسائل المختلفة؛ ليقدم المادة التعليمية (رؤفائيل ويوسف، ٢٠٠١م: ص ٢١٥).

مزايا استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية :

إن تقنية استخدام الحاسوب ، كوسيلة مساعدة في التعليم ، يمكن أن نستفيد منها ، من خلال البرامج الجاهزة ، والبرامج التعليمية المعدة لبيئة هذه الدول المتقدمة تكنولوجياً ، وخاصة ، في مجالات العلوم والتكنولوجيا المختلفة ، وكذلك ، برامج الألعاب التعليمية المحوسبة ، والاستفادة منها في دراسة العلوم المختلفة ، مثل : الفيزياء، والكيمياء ، والجيولوجيا ، والهندسة ، والطب ، والرياضيات ، كما لها من تطبيقات في مجالات الحياة المختلفة (أبو زينة ، ١٩٩٧ ، ص ١٧) .

ويستشهد (علي ، ١٩٩٠ : ص ١٠٣ ، ١٠٤) بما ذكره (لاوتون وجريشنيير ١٩٨٤) وما قدمته دراسة (جرب وسلفرج ١٩٨٥) فقد أورد عدداً من المزايا لاستخدام الحاسوب ، باعتباره أداة تعليمية إذا فهو :

- ١- لا يظهر الملل أو الضجر من تكرار موضوع الدرس .
 - ٢- لا يغضب ؛ لعدم فهم الدرس من قبل الطلبة .
 - ٣- لا يصدر حكماً بحقهم ، وهذا يدفعهم للتعامل معه بحرية .
 - ٤- يزيد من تحصيل الطلبة ، وخاصة ذوي التحصيل المتوسط والضعيف .
- ويضيف الهدلق (١٩٩٨م : ص ١٨٨) أن من المميزات التي تجعل الحاسب الآلي وسيلة تعليمية جيدة :

٥- سرعة الحاسوب في البحث عن المعلومات ، وعرضها بأشكال وطرق مختلفة ، توفر للطالب فرصة الحصول على المعلومات التي يبحث عنها ، والمواضيع التي يريد تعلمها ، والتدرب عليها في وقت يسير .

٦- مقدرة الحاسب الآلي على التفاعل Interactivity مع المستخدم من خلال المحاورة Dialog والتغذية الراجعة feedback تزيد دافعية الطالب ، وإقباله على التعلم .

٧- يوفر الحاسب الآلي فرصاً لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ، من خلال إعطاء الطالب فرصة التحكم في زمن التعلم ، وإمكانية التشعب ، وتوفير التغذية الراجعة ، وتنوع أساليب العرض ، وتعدد أساليب جذب الانتباه .

ويذكر الفراء (١٩٩١م :ص ٢٧٥) ما يلي :

- ٨- إن الحاسب الآلي ، يزود المتعلم بتعزيز فوري ، يعينه على تحديد وضعه .
- ٩- قادر على تقليد أو محاكاة ظاهرة معينة ؛ ليعمل لها نموذجاً مبسطاً للتعليم .
- ١٠- من الممكن برمجته ؛ ليضمن التفاعل الإيجابي بينه وبين المتعلم ، إن مثل هذه الميزة ، من النادر أن نجدها في أية وسيلة تعليمية أخرى .
- ١١- من الممكن استخدام هذا الجهاز في كثير من الأنشطة التعليمية .

ويضيف سلامة وأبو ريا (٢٠٠٢م : ص ٣٢٩-٣٣١) أن من مميزات الحاسب

الآلي ما يلي :

١٢- يساهم في زيادة ثقة المتعلم بنفسه ، وينمي مفهوماً إيجابياً للذات (salt concept) .

١٣- الحاسوب يساعد على اختفاء عنصر الخوف والخجل من نفس المتعلم .

١٤- التأكيد على إظهار الأهداف التعليمية والعمل على تحقيقها .

استخدام الإنترنت في التعليم :

تعاقبت الأحداث خلال الخمسين سنة الماضية بصورة مذهلة ، في مجال الحاسب الآلي وتطبيقاته ، فما إن حلت الثمانينات من القرن العشرين ، حتى كان الحاسوب الشخصي ، يحتل مكان الصدارة في الصناعات العسكرية والمدنية ، وشهدت الأعوام التالية تطورات ، بدأت مع زيادة قدرات الأجهزة وربطها مع بعضها البعض ؛ لتكون شبكة تسمى الإنترنت (Internet) .

وفي بداية التسعينات ، بدأ استخدام هذه الشبكات كعنصر أولى وأساسي للأعمال التجارية ، وأصبحت مصدراً من مصادر الحصول على المعلومات في وقت قياسي ،

وازداد عدد مستخدمي هذه الخدمة إلى أكثر من ٤٥٠ مليون مستخدم لهذه الشبكة على وجه العموم ، وأكثر من ١٥٠ مليون مستخدم للبريد الإلكتروني فقط ، وبهذا ، يكون عدد المستخدمين حوالي ٦٠٠ مليون مستخدم لعام ٢٠٠١م ، ويتوقع أن يبلغ عدد المستخدمين ، أكثر من مليار ونصف مستخدم ، بنهاية عام ٢٠٠٥م (الموسي ، ٢٠٠٢م : ص ١٦٧).

ويعرف محمد الجدع (١٩٩٨م : ص ٢٩١) الإنترنت بأنه " شبكة دولية كبيرة ، توصل الملايين من أجهزة الكمبيوتر مع بعضها ؛ لتبادل المعلومات بشتى أنواعها المرئية والصوتية والرقمية ، وحفظها واسترجاعها عند الطلب "

كما يعرف الفار (٢٠٠٢م : ص ١٥٧) الإنترنت بأنه : " الشبكة العالمية (INTER national NET work) التي تربط الحواسيب المختلفة في الأماكن المتفرقة بلغة مشتركة ، يطلق عليها بروتوكول (IP) والتي تستخدم لنقل البيانات " .

ويمكن الحصول على طريقة متميزة للشرح ، من خلال الحاسوب المتصل بالإنترنت ، فمثلاً : لو أن مدرساً في مكان ما ، لديه طريقة جيدة لشرح درس معين ، فسيصبح بإمكان المعلمين في مختلف أرجاء العالم الحصول على ملخص محاضراته ، والشروح والأمثلة متعددة الوسائط ، ويقوم بعض المدرسين ، باستخدام المادة كما وردت دون تعديل ، والبعض الآخر ، يأخذون الميزة التي بها ، يعدلون ويضيفون ما يجدونه مناسباً من مواد ، كما سيضمن الواجب المنزلي استكشاف وثائق إلكترونية ، ونصوص دراسية ، ومراجعة مادة معينة ، وسوف يستخدم الطلاب عناصر متعددة الوسائط في واجبهم المدرسي المنزلي ، وسيصبح بإمكان كل تلميذ ، أن يحصل على سؤاله مجاناً تلقائياً - أو على قرص diskette أو عبر طريق المعلومات السريع ، مع استقهادات الطلاب الآخرين حول هذه الأسئلة ، وسيمضي طلاب الفصل جزءاً من اليوم الدراسي على حاسوب شخصي في استكشاف المعلومات ، فردياً أو في مجموعات ، ثم يعود الطلاب بأفكارهم وأسئلتهم حول المعلومات التي اكتشفوها إلى مدرسيهم (جيتس ، ١٩٩٨م : ص ٣٠٥-٣٠٨) .

وينكر الموسى (٢٠٠٢م : ص ١٦٨) نقلاً عن ويليام (١٩٩٥م ، walliams)

أن هناك أربعة أسباب رئيسة ؛ لاستخدام الإنترنت في التعليم ، وهي :

١- الإنترنت مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم .

٢- يساعد الإنترنت على التعلم التعاوني الجماعي ؛ نظراً لكثرة المعلومات المتوفرة عبر الإنترنت فإنه ، يصعب على الطالب البحث في كل القوائم ، لذا يمكن استخدام طريقة العمل الجماعي بين الطلاب ، حيث يقوم كل طالب بالبحث في قائمة معينة ، ثم يجتمع الطلاب ؛ لمناقشة ما تم التوصل إليه.

٣- يساعد الإنترنت على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة.

٤- يساعد الإنترنت على توفير أكثر من طريقة في التدريس ، ذلك أن الإنترنت هو بمثابة مكتبة كبيرة ، تتوفر فيها جميع الكتب ، سواءً أكانت سهلة أم صعبة . كما أنه يوجد في الإنترنت بعض البرامج التعليمية باختلاف المستويات .

كما يذكر الموسى (٢٠٠٢م : ص ١٧٠-١٧٦) أن أهم الخدمات التي يقدمها

الإنترنت في مجال التعليم ، ما يلي :

١- البريد الإلكتروني (Electronic Mail) :

البريد الإلكتروني ، هو تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسوب ، ويعد البريد الإلكتروني أفضل بديل عصري للرسائل البريدية الورقية ، ولأجهزة الفاكس ، ويعتبر تدريب طلاب التعليم على استخدام البريد الإلكتروني ، الخطوة الأولى في استخدام الإنترنت في التعليم ، ومن أهم تطبيقات البريد الإلكتروني في التعليم ، استخدامه لإرسال الرسائل بين المعلم وطلابه ، والتي تتضمن الأوراق المطلوبة والواجبات المنزلية ، وكوسيط للتغذية الراجعة .

٢- القوائم البريدية (Mailing List) :

تعرف القوائم البريدية اختصاراً باسم القائمة (List) ، وهي تتكون من عناوين بريدية ، تحتوي في العادة - على عنوان - بريدي واحد ، يقوم بتحويل جميع الرسائل المرسلة إليه ، إلى كل عنوان في القائمة .

ومن أهم تطبيقات القوائم البريدية في التعليم ، جمع الطلاب المسجلين في مادة واحدة ؛ لتبادل وجهات النظر ، ووضع قوائم خاصة بالمعلمين على مستوى الدولة ، أو العالم

العربي ؛ لتبادل وجهات النظر ، حسب الاهتمام والتخصص ، بما يخدم العملية التعليمية .

٣- نظام مجموعات الأخبار (News groups, Usenet, Net New) :

يمكن القول : إنها كل الأماكن التي يجتمع فيها الناس ؛ لتبادل الآراء والأفكار ، أو تعليق الإعلانات العامة ، أو البحث على المساعدة .

٤- برامج المحادثة (Internet Relay chat) :

المحادثة على الإنترنت (IRC) هي نظام يمكن استخدامه من الحديث مع المستخدمين الآخرين ، في وقت حقيقي (Real time) ويتعريف آخر ، هو برنامج يشكل محطة خيالية في الإنترنت ، تجمع المستخدمين من أنحاء العالم ؛ للتحدث كتابةً وصوتاً ، كما أنه بالإمكان أن ترى الصورة ، عن طريق استخدام كاميرا فيديو .

ومن أهم تطبيقات برامج المحادثة في التعليم ، بث المحاضرات والدروس العلمية من مقرها إلى أي مكان في العالم ، وعلى الهواء مباشرة ، وإمكانية اجتماع المعلمين ، والمشرفين ، والمدراء ؛ لتبادل وجهات النظر ، دون الاضطرار للسفر إلى مكان الاجتماع ، والالتحاق بالدورات العلمية عبر الإنترنت ، والحصول على شهادة في نهاية الدورة .

٥- الشبكة العنكبوتية (World wide web) :

الشبكة العنكبوتية ، هي مركز معلومات منتشر عالمياً ، لوثائق متصلة ببعضها بواسطة ما يسمى بـ Hypertext Links ، وكل وثيقة من هذه الوثائق ، تسمى صفحة (Home Page) وتحتوي هذه الصفحة على خاصية الربط (Hypertext) بعدد من الصفحات الأخرى التي تكون عادة على شكل جمل مضاءة ، أو صور ، أو رموز ، أو أشكال . وعند اختيارك لإحدى نقاط الربط (Links) عن طريق النقر عليها بالفأرة ، فإنها تقوم فوراً بنقل الصفحة المطلوبة ، وعرضها لك على الشاشة . وتعد الشبكة العنكبوتية ، من أبداع التقنيات التي عرفت حتى الآن في تاريخ الإنترنت.

- أهم تطبيقات الشبكة العنكبوتية في التعليم :

- وضع مناهج التعليم على الوب (المنهج الإلكتروني) .
- وضع دروس خصوصية للطلاب على الوب .

- وضع الدروس النموذجية .
 - الاستفادة من الدروس الموجودة على المواقع .
 - تصميم موقع خاص بجهاز الإشراف ، الإدارة ، المعلمين في الوزارة (نظام ، تعاميم ، أخبار ، لوائح ، نتائج ، وغيرها) مما يسهل من متابعتها للجميع .
 - وضع دروس حركية في المواقع (تطبيقات حركات معينة) .
 - التدريب على بعض التمارين الرياضية وغيرها .
 - وضع دروس للتعلم الذاتي .
- ويذكر الفار بعض المواقع التعليمية المشهورة في تدريس بعض المواد : كالعلوم ، واللغة الإنجليزية ، والرياضيات ، ونذكر منها بعض المواقع في تدريس الرياضيات ، وهي :

- موقع عن مفاهيم الحساب والهندسة ، وعنوانه على الإنترنت هو :

www.aplusmath

- موقع الأنشطة الساحرة للرياضيات وعنوانه على الإنترنت هو :

www.scri.fsu.edu/~dennis

- موقع أسأل د. ماث وعنوانه على الإنترنت هو :

www.ite.sc.edu/dickey/jernigan/inter.html

- موقع خادم البيئزا المصمم وعنوانه على الإنترنت هو :

l~pzzawww.ecst.csuchico.edu

- موقع للمتعة بالرياضيات وعنوانه على الإنترنت هو :

www.uni.uiuc.edu/departments/math/glazier/fun-mtml

(الفار ، ٢٠٠٢م : ص ٢١٨)

بالإضافة إلى موقع التعليم الإلكتروني لتطوير تدريس الرياضيات ، وعنوانه على الإنترنت هو :

<http://www.geocities.com/aghandoura2000>

مشروعات وتجارب بعض الدول المتقدمة ، في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم

أولاً - مشروعات وتجارب بعض الدول المتقدمة ، في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم .

١- الولايات المتحدة :

بدأ إدخال الحاسوب في التعليم ، في الولايات المتحدة الأمريكية ، في نهاية الخمسينات (١٩٥٨-١٩٥٩م) ، ففي تلك الفترة قام كمني (Johnkemeny) ومساعدوه ، في جامعة (دار تموث) بتطوير أول نموذج للغة البرمجة بيسك ، وهي لغة برمجة مبسطة ، وسهلة الاستخدام . وتم استخدام هذه اللغة فيما بعد ، لكتابة وتطوير البرامج التعليمية ، والتي لاقت قبولاً واسعاً في المدارس والجامعات في تلك الفترة (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص ١٣٨) .

وفي عام ١٩٧١م ، جرى استخدام المواد التعليمية التي نتجت عن عمل (سويس وأتكسون) في مشروع مدارس مدينة (شيكاغو) وشمل المشروع حوالي (١٢,٠٠٠) طالب من الصفوف الأول وحتى الثامن ، يتعاملون مع المواد التعليمية الحاسوبية (برمجيات تعليم خصوصي ، وتدريب وممارسة ، في الرياضيات ، واللغة) بواسطة شاشات عرض جانبية ، بلغ عددها ٨٥٠ شاشة (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص ١٣٩) .

ومن المشروعات المهمة التي ظهرت أواخر السبعينات : مشروع (تيكيت) الذي طور من قبل شركة (ميتر) بالتعاون مع جامعة (تكساس) (التي سميت فيما بعد بجامعة برجهام يونغ) ، وقد تم تطبيق هذا النظام وتجربته ، في عدد كبير من المعاهد والكليات الجامعية ، في الولايات المتحدة . وكان هدف هذا المشروع ، تطوير مقررات كاملة ، لمستوى السنة الأولى الجامعية ، في الرياضيات ، واللغة الإنجليزية ، باستخدام الحواسيب الصغيرة (mini computers) والتلفاز الملون ، والرسوم ، ويقوم خبراء في المجال الدراسي وعلم النفس ، بمهمة التصميم التعليمي لهذه المقررات ، وقد أشترك في تجربة مشروع (تيكيت) حوالي (٥,٠٠٠) طالب وطالبة ، ولعل أهم آثار مشروع (تيكيت) على المدى البعيد ، أنه يشير إلى الطريقة الممكنة لاستعمال التعليم ،

بمساعدة الحاسوب ، كبدل جزئي للتعليم الصفي والاعتيادي (سلامة و أوريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٠) .

وفي عام ١٩٩٦م ، أعلنت الإدارة الأمريكية خطة ؛ لتطوير التعليم في أمريكا وتسمى هذه الخطة (The 1996 National Education Technology Plan) .
ومن أهم عناصر هذه الخطة ، سرعة التنفيذ ، كما ركزت الخطة على تحقيق الأهداف التالية (سلامة و أوريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٣) :

- ١- تدريب المعلمين لمساعدة الطلاب في استخدام الحاسب الآلي ، وطرق المعلومات السريعة .
- ٢- توفير أجهزة حاسوبية ، ذات وسائط متعددة وحديثة ، لجميع المعلمين والطلاب ، في الفصول المدرسية .
- ٣- ربط جميع الفصول الدراسية بطريقة المعلومات السريعة .
- ٤- توفير البرمجيات الفعالة ، ومصادر التعليم المتعددة ، بحيث تصبح جزءاً أساسياً في المنهج الدراسي لكل مدرسة .

وعندما بدأت الخطة ، كانت نسبة المدارس المربوطة بشبكة الإنترنت ، تقدر بحوالي (٣٥%) من إجمالي المدارس الأمريكية . أما في نهاية عام ١٩٩٩م ، فقد بلغت نسبة المدارس المربوطة بشبكة الإنترنت (٩٥%) من إجمالي عدد المدارس الأمريكية ، أما توافر مصادر المعلومات ، والارتباط بشبكة الإنترنت ، على مستوى الفصول الدراسية ، فقد بلغ في نهاية ١٩٩٩م (٦٣%) وهذه النسبة في ازدياد مطرد (سلامة و أوريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٤) .

٢- التجربة الماليزية :

في عام ١٩٩٦م ، وضعت لجنة التطوير الشامل الماليزية للدولة ، خطة تقنية شاملة ، تجعل البلاد في مصاف الدول المتقدمة ، وقد رمز لهذه الخطة (Vision2020) وما يخص التعليم في هذه الخطة (The Education Act 1996) ، ومن أهم أهداف هذه الخطة : إدخال الحاسب الآلي ، والارتباط بشبكة الإنترنت ، في كل فصل دراسي من فصول المدارس ، وكان يتوقع أن تكتمل هذه الخطة قبل حلول عام ٢٠٠٠م ، لولا الهزة الاقتصادية التي حلت بالبلاد في عام ١٩٩٧م . ومع ذلك ،

فقد بلغت نسبة المدارس المربوطة بشبكة الإنترنت في ديسمبر ١٩٩٩م أكثر من (٩٠%) ، وفي الفصول الدراسية (٤٥%) (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٤) .
وتسمى المدارس الماليزية التي تطبق التقنية في الفصول الدراسية " المدارس الذكية (Smart school)" . وتهدف ماليزيا ، إلى تعميم هذا النوع من المدارس في جميع أرجاء البلاد ، أما فيما يتعلق بالبنية التحتية ، فقد تم ربط جميع المدارس وجامعات ماليزيا بعمود فقري ، من شبكة الألياف البصرية ، والتي تسمح بنقل حزم المعلومات الكبيرة ؛ لخدمة الوسائط المتعددة والفيديو (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٤) .

٣- التجربة الأسترالية :

في أستراليا عدد من وزارات التربية والتعليم ، ففي كل ولاية وزارة مستقلة، لذا فالانخراط في مجال التقنية ، متفاوت من ولاية لأخرى . والتجربة الفريدة في (أستراليا) هي في ولاية (فكتوريا) ، حيث وضعت وزارة التربية والتعليم فيها خطة ؛ لتطوير التعليم ، وإدخال التقنية في عام ١٩٩٦م ، على أن تنتهي هذه الخطة ، في نهاية عام ٢٠٠١م ، وبعد أن يتم ربط جميع مدارس الولاية بشبكة الإنترنت ، عن طريق الأقمار الصناعية ، وقد تم ذلك بالفعل . اتخذت ولاية (فكتوريا) إجراءً فريداً ، لم يسبقها فيه أحد ، حيث عمدت إلى إعطاء المعلمين — غير الراغبين في التعامل مع الحاسب الآلي — فرصة التقاعد المبكر ، وترك العمل ، وبهذا تم — فعلياً — فصل (٢٤) ألف معلم ، من مجموعة (١٤٠) ألف معلم واستبدلهم بأخرين (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٤) .
تعد تجربة ولاية (فكتوريا) من التجارب الفريدة على المستوى العالمي ، من حيث السرعة والشمولية ، وأصبحت التقنية متوافرة في كل فصل دراسي ، وقد أشاد بتجربتها الكثيرون ، منهم رئيس شركة مايكروسوفت (بيل غيتس) عندما قام بزيارة خاصة لها (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٥) .

وقد سعت وزارة التربية الأسترالية — بحلول عام ٢٠٠١م — إلى تطبيق خطة تقنيات التعليم في جميع المدارس ، بحيث يصبح المديرون ، الموظفون ، والطلاب ، قادرين على (سلامة و أبو ريا ، ٢٠٠٢م :ص١٤٥) :

- إمكانية استخدام أجهزة الحاسب الآلي ، والاستفادة من العديد من التطبيقات ، وعناصر المناهج المختلفة .
- الاستخدام الدائم والمؤهل في تقنيات التعليم ، وذلك في أنشطة الحياة العادية، وفي البرامج المدرسية كذلك .
- تطوير مهاراتهم ، في مجال استعمال العديد من تقنيات التعليم .
- وبينما يمكن لـ (٩١%) من المدارس الدخول إلى شبكة الإنترنت ، في الوقت الحالي ، تستخدم (٨٠%) من المدارس ، شبكة محلية داخلية .

ثانياً - مشروعات وتجارب بعض الدول العربية ، في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم .

١- التجربة الأردنية :

يذكر سلامة وأبو ريا (٢٠٠٢م : ص ١٧٣-١٧٧) والجابري وآخرون (١٩٩٥م : ص ٤١-٤٤) عن (المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي، ١٩٨٧م) أن التجربة الأردنية في إدخال الحاسوب إلى التعليم الثانوي ، كانت استجابة للقرارات التي اتخذها مجلس التربية والتعليم ، عام ١٩٨٢م ، وقد بدأت التجربة ، بإدخال تدريس الحاسوب ، كمادة دراسية اختيارية ، لطلبة المرحلة الثانوية بصفوفها الثلاثة ، وكان ذلك في مطلع العام الدراسي ١٩٨٥/٨٤م . حيث شملت التجربة مدرستين ثانويتين . وفي مطلع العام الدراسي ١٩٨٦/٨٥م ، توسعت التجربة ؛ لتشمل ست مدارس ثانوية جديدة ، من ثلاث محافظات من المملكة (عمان الكبرى ، إربد ، الزرقاء) وتم تزويد المدارس الست الجديدة ، بأحد عشر جهاز حاسوب ، إضافة إلى تخصيص مختبر مدرسي للحاسوب ، وفي هذه الفترة ، تم إعداد مذكرة البرمجة بلغة بيسك ، للصف الثاني الثانوي .

وفي حزيران ١٩٨٦م ، وقعت الحكومة الأردنية اتفاقية مع الحكومة البريطانية ، تناولت مجالات إدخال الحاسوب إلى التعليم في المدارس الأردنية ، وبموجب هذه الاتفاقية ، تم التعاقد على شراء (٢٠٠٠) جهاز حاسوب من الأجهزة المتوافقة مع جهاز IBM من نوع Akhter ، بالإضافة إلى برمجيات معربة ، وأخرى بالإنجليزية .

وفي عام ١٩٨٧م ، شكلت وزارة التربية والتعليم فريقاً وطنياً ، تكون من عشرة أشخاص ؛ لبحث ومناقشة عناصر مشروع إدخال الحاسوب إلى التعليم ، ووضع الخطوات التنفيذية لذلك ، بالتنسيق مع الجهات المعنية .

وجاء في توصيات هذه اللجنة ، التي أقرها المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي ، الذي انعقد في عمان في الفترة ٦-٧ أيلول ١٩٨٧م ما يلي :

١- ضرورة وضع فلسفة واضحة المعالم لعملية إدخال الحاسوب في التعليم ، تأخذ في الحسبان الأبعاد التالية :

- محو الأمية الحاسوبية .
 - استخدام الحاسوب كوسيلة في التعليم .
 - توظيف الحاسوب في الإدارة المدرسية .
 - استخدام الحاسوب في التكوين المهني والتخصصي .
- ٢- عقد دورات تدريبية دورية لمعلمي مبحث الحاسوب ، والاهتمام بالتدريب المستمر المقنن لسائر المعلمين في المدارس ، ضمن برنامج عملي ، سهل التطبيق ، وبما يشجع جميع المعلمين على المشاركة .
- ٣- إقامة مركز لإنتاج البرمجيات التعليمية ، والقيام بالبحث والتطوير في تقنيات هذا الإنتاج .
- ٤- العمل على رفع مستوى قسم الحاسوب في المديرية العامة للمناهج ، وتقنيات التعليم إلى مديريةية للحاسوب التعليمي .
- ٥- ضرورة توفير أجهزة الحاسوب وملحقاتها بأعداد مناسبة ، تتناسب مع أعداد الطلبة والمدارس ، وأسلوب تعليم مبحث الحاسوب .
- ٦- العمل على توفير الصيانة لأجهزة الحاسوب محلياً ، وعلى مستوى نوعي وكمي جيد ، وإنشاء وحدة صيانة وإصلاح في وزارة التربية والتعليم .
- وانطلاقاً من هذه التوصيات ، وتجاوباً معها ، قامت وزارة التربية والتعليم بما يلي:

- ١- إنشاء مديريةية الحاسوب التعليمي ، ضمن المديرية العامة للمفاهيم ، وتقنيات التعليم . وقد تشكلت المديرية من ثلاثة أقسام ، هي :

- قسم إنتاج البرمجيات التعليمية .

- قسم الصيانة .

- قسم تعليم الحاسوب (التدريب) .

٢- تم إرسال مجموعتين من المعلمين ، وبعض المشرفين التربويين ، وعدد من الفنيين والمبرمجين ، في دورات تدريبية إلى بريطانيا ؛ لثقل خبراتهم وتطويرها في مجالات استخدام الحاسوب في التعليم .

٣- بدأت الوزارة مع بداية العام الدراسي ١٩٨٩/٨٨ م ، باستقدام عدد من الخبراء المتخصصين ، بالتعاون مع الجهات البريطانية المتخصصة في مجال استخدام وتدريب الحاسوب ؛ لتزويد العاملين في هذا المجال بالمدارس الأردنية ، بالخبرات الفنية والتعليمية اللازمة .

٢- تجربة المملكة العربية السعودية في إدخال الحاسب الآلي في التعليم .

تعتبر المملكة العربية السعودية ، من أفضل الدول العربية اهتماماً بالتعليم ، حيث تجعل النصيب الأكبر من الميزانية للتعليم ، وذلك لإدراكها بأهمية التعليم ودوره في رقي الشعوب ، ومن ذلك ، اهتمام المملكة بمواكبة التطور الذي يشهده العالم اليوم ، فقامت بإدخال الحاسوب إلى مناهج التعليم .

ويذكر موسى (٢٠٠٠م:ص٦٥) أنه تم إدخال الحاسب الآلي في التعليم ، وذلك بقرار مجلس الوزراء رقم ٥٨ وتاريخ ١١/٣/١٤٠٥هـ الذي يقضي بتعميم التعليم الثانوي المطور ، وبعد فترة ، تم إلغاء التعليم الثانوي المطور ، وأصبح الحاسوب يدرس حصة واحدة أسبوعياً ، في المدارس الثانوية ، وتم تعديل ذلك ، بحيث أصبح يدرس حصتين أسبوعياً ، وفي عام ١٤٢٠/١٤٢١هـ ، بدأ تغيير مسمى المكتبات المدرسية إلى مراكز مصادر التعلم ، وتهدف هذه المراكز ، إلى استخدام الحاسوب في العملية التعليمية ، كوسيلة مساعدة في عملية التعلم .

ومع بداية العام ١٤٢١/١٤٢٢هـ ، ظهر إلى حيز الوجود ، أحدث المشاريع تطوراً ، وأعمقها أهدافاً ، إنه مشروع الأمير (عبد الله بن عبد العزيز) الوطني وأبنائه ؛ الطلبة لاستخدام الحاسب الآلي في التعليم .

وهذا تفصيل لأهداف المشروع ، وآلياته ، ومدته الزمنية ، كما جاء في كتيب التعريف
بالمشروع (وزارة المعارف ، ١٤٢١هـ : ص ١٦-٤٣) .
الهدف الأول :

"تتمية مهارات الطلاب ، وإعدادهم إعداداً جيداً ، يتناسب مع المتطلبات
المستقبلية ، وذلك باستخدام تقنية المعلومات في التعليم والاستفادة منها" .

ومن خدمات تقنية المعلومات التي ستوفرها شبكة المشروع للطلاب ، ما يلي :

أ - التواصل الإلكتروني بين الطلاب ، والمعلمين ، وأولياء الأمور ، وإدارة المدرسة.
ب - توفير آلية التعليم عن بُعد .

ج- تنظيم الندوات والمؤتمرات الطلابية ، عن طريق الشبكة .

د - المشاركة بالمسابقات العلمية والثقافية عن بُعد .

هـ - تنمية قدرات الطلاب ، من خلال المشاركة في تحرير مجلة الطالب.

و- تقديم المعلومات العامة للطلاب ، من خلال دليل الطالب الشامل .

ز- إتاحة فرص الإبداع للطلاب ، من خلال المشاركة في مواقع الطلاب .

ح- ارتباط الطلاب السعوديين الدارسين في الخارج بالشبكة .

الهدف الثاني :

" رفع مستوى قدرات المعلمين في توظيف تقنية المعلومات في كافة الأنشطة التعليمية "

ومن خدمات تقنية المعلومات التي ستوفرها شبكة المشروع للمعلم ، ما يلي:

أ - توفير الكتب المدرسية ، وأدلة المعلمين الإلكترونية .

ب - توفير الدروس النموذجية ، وطرق التدريس ، والأسئلة ، والتمارين المحلولة
والأمثلة ، وتطبيقات القوانين .

ج - مساعدة المعلم في تقديم الواجبات المدرسية ، والمعلومات ، والتعليمات للطلاب.

د - إتاحة الفرصة لأي معلم ، أن ينفذ موقعاً خاصاً به ، ضمن مواقع المعلمين على
شبكة الإنترنت .

هـ - تقديم المعلومات الخاصة بخدمة المعلمين ، ضمن دليل المعلم الشامل .

و - الربط بالمواقع الخاصة بتدريب المعلمين ، في جميع المجالات التقنية والعلمية
والتربوية .

الهدف الثالث :

" إيجاد البيئة المعلوماتية بمحتواها العلمي الملائم لاحتياجات الطلاب والمعلمين ، وإتاحة مصادر التعلم المباشرة لهم " .

ومن خدمات تقنية المعلومات ، وخدمات المحتوى العلمي والتربوي التي ستوفرها شبكة المشروع للطلاب والمعلم ، ما يلي :

أ - توفير الكتب المدرسية الإلكترونية ، والبرامج التعليمية التفاعلية ، ومناهج الوسائط المتعددة ، والبرامج الإثرائية ، والمصادر المتعلقة بها .

ب - توفير قواعد البيانات الأساسية ، والموسوعات ، والمعاجم ، والمراجع التربوية .
ج - الربط بالمواقع ذات العلاقة بالتعليم .

د - الربط بالمواقع التي تقدم التجارب العلمية ، وربط المناهج بالحياة العملية .

هـ - توفير مناهج ذوي الاحتياجات الخاصة والموهوبين .

و - توفير بنك الأسئلة المتكامل لجميع المواد الدراسية والمراحل .

ز - توفير الألعاب التعليمية لمختلف المستويات .

الهدف الرابع :

" تحسين العملية التعليمية ؛ لتخريج جيل يحسن الاستفادة من تقنية المعلومات " .

وسيساهم المشروع بتحسين مخرجات التعليم ، على النحو التالي :

أ - رفع مستوى تحصيل الطلاب الدراسي ، من خلال استغلال تقنية المعلومات ، بما توفره من أدوات حديثة للتعلم والتعليم .

ب - تمكين الطلاب من استخدام تقنية المعلومات في العمليات التعليمية .

ج - ابتكار الأساليب ، والطرق الكفيلة بارتباط الطلاب بشبكة المشروع واستثمارها .

الهدف الخامس :

"المساهمة في إيجاد نواة ؛ لصناعة تقنية معلومات متقدمة في المملكة" .

وسيساهم المشروع في إيجاد نواة ؛ لصناعة تقنية المعلومات ، على النحو التالي :

أ - تدريب طلاب المرحلة الثانوية على بعض التطبيقات الحاسوبية المهمة ، والشبكات وقواعد البيانات .

ب - وضع الأسس العامة للتدريب اللاحق للمرحلة الثانوية .

ج - رعاية الطلاب المبدعين ، من خلال برامج خاصة ، أعدت لهذا الغرض .

د - التعاون مع القطاع الخاص في تحديد احتياجاته من الأيدي العاملة .
الهدف السادس :

"تكثيف التوعية الشاملة بأهمية توظيف تقنية المعلومات في التعليم ، ونشر المعرفة بتقنية المعلومات بين أفراد المجتمع" .

وسيساهم المشروع في نشر المعرفة بتقنية المعلومات ، على النحو التالي :

أ - توفير الموسوعات والمراجع والمعارف ، لجميع أفراد المجتمع .

ب - توفير التدريب التقني والعلمي ، لجميع أفراد المجتمع .

ج - توفير الربط بالمواقع المنتقاة المفيدة لجميع أفراد المجتمع .

أما بالنسبة لآلية تحقيق الأهداف ، فستتم ببناء شبكة وطنية معلوماتية ، وخدمية شاملة ، تغطي جميع مدن وقرى المملكة العربية السعودية ، وفق خطة زمنية ، تتكون من شبكة اتصال وطنية ، تربط المؤسسات التعليمية ، وجميع إدارات التعليم ، والمدارس ، وموصولة بشبكة الإنترنت المحلية ، ومحتوى علمي وتربوي يشتمل على المناهج الدراسية ، والموسوعات ، والمراجع ، وربطها بالشبكة ، من خلال المعامل والفصول الدراسية ، بالإضافة إلى توصيلات للطلاب ، وأولياء الأمور ، والمعلمين من المنازل (عن طريق مزودي خدمة الإنترنت) .

أما بالنسبة للفئات المستفيدة من المشروع ، فهم الطلاب ، والمعلمون ، وأولياء الأمور ، ومديرو المدارس ، ومسؤولو المؤسسات التعليمية ، وإدارات التعليم ، والمهتمون بالتربية والتعليم ، بالإضافة إلى طلاب كليات المعلمين ، وكليات التربية ، والطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة ، والموهوبين .

مراحل تنفيذ المشروع :

المرحلة الأولى :

هي مرحلة الدراسات والاستقصاء والتجارب ، والتعرف على التجارب السابقة

في هذا المجال :

وسيتزامن تنفيذ العديد من خطوات المرحلة في نفس الوقت . وستكون خطوات المرحلة

الأولى على النحو التالي :

١- تصميم شبكة الاتصالات الوطنية ، ووضع المواصفات الفنية لها .

٢- توصيف مكونات الشبكة المعلوماتية والخدمية .

- ٣- توصيف الشبكات المحلية داخل المدارس .
 - ٤- توصيف خدمات الشبكة ، والحاسبات الشخصية في المدارس .
 - ٥- توصيف موقع الشبكة العام .
 - ٦- تحديد وتوصيف فئات المستخدمين .
 - ٧- حصر المعلومات اللازمة للشبكة .
 - ٨- توصيف قواعد البيانات للتطبيقات المربوطة بالشبكة .
 - ٩- التفاوض مع الشركات المشاركة بالمشروع .
 - ١٠- توصيف وتنفيذ المشروع التجريبي لعدد محدود من المدارس .
 - ١١- دراسة المشروع التجريبي ، وتحديد الأسلوب الأمثل ؛ لتعميمه على بقية المدارس .
 - ١٢- تحديد مواصفات وشروط المواقع الراجعة بالارتباط بالشبكة .
 - ١٣- إعداد مذكرة دليل السياسات والإجراءات التشغيلية .
- المدة الزمنية من ١٤٢١/٣/١هـ إلى ١٤٢١/٦/٢٥هـ .

المرحلة الثانية :

مرحلة التنفيذ والمتابعة والتطوير والتعديل :

وسيتم - خلال هذه المرحلة - توفير تقنية المعلومات لـ (٥٠%) من طلاب المملكة ، وبمعدل حاسب آلي واحد لكل عشرة طلاب ، وسيترامن تنفيذ خطوات هذه المرحلة في نفس الوقت .

وستكون خطوات هذه المرحلة ، على النحو التالي :

- ١- بناء الشبكة الوطنية ومستلزماتها ، وتوفير الشبكة وخدماتها للمستخدمين .
- ٢- بناء الشبكات المحلية داخل المدارس .
- ٣- توفير خدمات الشبكة ، والحاسبات الشخصية في المدارس .
- ٤- بناء موقع الشبكة العام .
- ٥- ربط المواقع الخاصة بكل إدارة من إدارات الوزارة ، وإدارات التعليم ، والمدارس الكبيرة بالموقع العام .
- ٦- تطوير أدوات إدخال المعلومات للشبكة .
- ٧- بناء آلية تصميم المواقع للمدارس والمعلمين الطلاب .

- ٨- وضع أسس وضوابط ونظم تتاقل المعلومات وأمنها .
 - ٩- ربط مواقع القطاع الخاص المحققة لشروط الربط بشبكة المشروع .
 - ١٠- تطوير آليات وطرق وأساليب التحفيز الكفيلة باستمرار ارتباط المستخدمين من الشبكة بها ، وابتكار وتحديث السبل التي تجعل الشبكة أداة أساسية من أدوات التعليم
- المدة الزمنية من ١٤٢١/٦/٢٦هـ إلى ١٤٢٢/٦/٢٥هـ .

المرحلة الثالثة :

مرحلة استكمال ربط المدارس ، وبناء شبكاتها وتجهيزها :
وسيتزامن تنفيذ خطوات هذه المرحلة في نفس الوقت . وستكون خطوات هذه المرحلة ،
على النحو التالي :

- ١- استكمال ربط المدارس بالشبكة الوطنية .
- ٢- استكمال بناء الشبكات المحلية داخل المدارس .
- ٣- استكمال توفير خدمات الشبكة ، والحاسبات الشخصية في المدارس .
- ٤- تحديث التطبيقات والمحتوى العلمي .

المدة الزمنية من ١٤٢٢/٦/٢٦هـ إلى ١٤٢٤/٦/٢٥هـ

المرحلة الرابعة :

وهي مرحلة ما بعد اكتمال المشروع :
حيث ستحتاج شبكة المشروع ، وتطبيقاتها ، ومحتواها العلمي ، للمتابعة والتحديث ،
والتعديل المستمر ؛ لمسايرة التطور التقني والعلمي في هذا المجال ؛ لضمان تأديتها
للغرض المقصود منها .

ومن الأمور التي سيتم التركيز عليها بعد اكتمال المشروع ، ما يلي :

- ١- متابعة إجراءات الصيانة والتشغيل .
- ٢- إجراء التحديث والتعديل عند الحاجة .
- ٣- متابعة مواقع القطاع الخاص المربوطة بالشبكة .
- ٤- متابعة الحصول على المعلومات والبيانات وتحديثها .
- ٥- متابعة المشتركين بشبكة المشروع ، والتحقق من توفير الخدمة لهم بشكل مستمر ، وبمستوى جيد .

٦- متابعة آليات وطرق وأساليب التحفيز ، لارتباط المستخدمين من الشبكة بها .

دور المعلم في استخدام الحاسب الآلي في التعليم :

يصنف الفار (٢٠٠٢م: ص٣٣٠-٣٤٤) دور المعلم في وجود الحاسوب إلى ثلاثة

محاور ، هي :

١ - دور يتمحور حول استخدام المعلم للبرمجيات التعليمية :

أ- التأكد من سلامة الأجهزة الحاسوبية وملحقاتها ، وتوفير المواد الخام : كالورق ، والأشرطة ، وغيرها .

ب - استعراض البرامج التعليمية ؛ لمعرفة كيفية تشغيلها ، حتى يكون المعلم على ألفة بها .

ج - تسجيل أسماء الطلاب على الحاسوب ، في المقررات التي سيقومون بتعلمها ، وتوزيع البرمجيات التعليمية على أجهزة الحاسوب ، والتأكد من سلامة البرمجيات ، والأجهزة الحاسوبية ، أثناء متابعة الطلاب على أجهزة الحاسوب .

د- في نهاية الدرس ، يتم جمع البرمجيات التعليمية ، وإيقاف الأجهزة ، وقد يحتاج المعلم إلى طباعة أعمال التلاميذ .

٢- دور يتمحور حول تأليف المعلم للبرمجيات التعليمية :

أ - دور المعلم كمجهز ومعد للبرمجية التعليمية :

ويتم ذلك ، من خلال صياغة الأهداف التعليمية لموضوع البرمجية ، وتحليل محتوى الموضوع ، وتحديد الوسائل التعليمية التي ينبغي أن تتضمنها البرمجية ، وطرق التعزيز والتغذية الراجعة والعرض ، بالإضافة إلى تحديد الأسئلة ، ووسائل التقويم .

ب - دور المعلم (كسيناريست) للبرمجية التعليمية :

حيث يقوم المعلم بكتابة سيناريو البرمجية على ورق ، يحدد في ذلك الشاشات ، وطريقة تصميمها ، وعرضها للمادة التعليمية ، بالإضافة إلى تحديد نوع التغذية الراجعة التي ينبغي توفيرها ، بعد استجابة التلميذ عن كل سؤال يعرض عليه ، وعلى المعلم ، أن يحدد نوع الأسئلة والتدريبات ، وعددها ، والوقت المستغرق للإجابة ، وأخيراً ، يقوم بتحديد الألوان ، والصور التوضيحية ، والحركة ، والمؤثرات الصوتية.

ج- دور المعلم كمنفذ للبرمجية التعليمية :

وهو الدور الذي يقوم من خلاله بالمهام الآتية :

— التعرف على إمكانات الحاسوب والمعمل ، وتجريبها بهدف الوقوف على ما تتضمنه من نواحي القوة والضعف ، والعمل على تطويرها .

— التدريب على استخدام الحاسوب ؛ للتحكم في المؤثرات الصوتية ، والصور ، ولقطات الفيديو ، وذلك بهدف اختيار ما يلزم لإنتاج البرمجيات المستهدفة .

— استعراض نظام التأليف المقرر استخدامه ، والعمل — من خلاله — على تنفيذ البرمجية المستهدفة ، ومن ثم ، تجريب البرمجية أكثر من مرة ، ونقدها وتطويرها .

٣- دور يتمحور حول استخدام المعلم للحاسوب في نظام التعليم التقليدي :

يقوم المعلمون في النظام التعليمي التقليدي ، باستخدام الحاسوب في تسجيل المعلومات المتعلقة بتلاميذهم ، من خلال برمجية خاصة بإدابة العملية التعليمية ، ويسجل المعلمون أسماء طلابهم ، ودرجات الامتحانات الدورية ، ويقوم الكمبيوتر بجمع الدرجات النهائية للطلاب ، وإعطاء النسبة المئوية والتقدير .

ويلاحظ الباحث ، أن هذا النوع من أدوار المعلم ، يقوم به أحد المعلمين من ذوي الخبرة في استخدام الحاسوب ، في كل مدرسة بوزارة التربية والتعليم ويتم استخدام برنامج (معارف) الذي من خلاله ، يقوم الحاسوب بحفظ كل ما يتعلق بالطلاب : من درجات ، وانتظام في الدراسة ، من حيث عدد مرات الحضور والغياب وإعطاء ولي الأمر إشعاراً بمستوى ابنه في الدراسة .

ويرى الباحث ، ضرورة تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب في التعليم ، وتوضيح أهمية ذلك بالنسبة لهم ، فكما أن للمعلم دوراً في تطوير المناهج ، فإنه له دور مهم جداً في تنفيذ وتصميم البرمجيات التعليمية ؛ لأنه — دائماً — هو الذي يشارك تلاميذه في تعليمهم ، ويسعى إلى تذليل الصعوبات التي تواجههم .

مشكلات استخدام الحاسب الآلي في التعليم :

يذكر لطفي الخطيب (١٩٩٣م:ص٤٧،٤٦) والحيلة (٢٠٠٠م:ص٣٢٧،٣٢٦)

بأن من أهم مشكلات استخدام الحاسوب في التعليم ، ما يلي :

- ١- إن التعليم بالحاسوب ما يزال عملية مكلفة ، ولا بد من الأخذ بعين الاعتبار ، تكاليف التعليم ، عن طريق موازنة ذلك بالفائدة التي يمكن أن نجنيها من الحاسوب ، وذلك من ناحية التعليم والتدريب ، وقد تصبح عملية صيانة أجهزة الحاسوب مشكلة ، وبخاصة إذا ما تعرضت هذه الأجهزة للاستعمال الدائم .
- ٢- يوجد نقص كبير بالنسبة لتوافر البرامج التعليمية ذات المستوى الرفيع ، والتي يمكن عمل نسخ منها ، دون أخذ الموافقة المسبقة من أصحابها الشرعيين ، بالإضافة إلى نقص البرامج الملائمة للمناهج العربية .
- ٣- إن البرامج التعليمية التي تم تصميمها ، لكي تستعمل مع نوع ما من الأجهزة الحاسوبية ، لا يمكن استعمالها مع أجهزة حاسوبية من أنواع أخرى .
- ٤- إن عملية تصميم البرامج التعليمية المحوسبة ، ليست بالعملية السهلة ، فمثلاً : درس تعليمي ، مدته نصف ساعة ، قد يحتاج إلى أكثر من خمسين ساعة عمل . ويرى الباحث ، أن معوقات استخدام الحاسب الآلي في التعليم ، تنحصر في وجود المبنى المدرسي الملائم لاستخدام هذه التقنية ، وتوافر المعلم المؤهل لذلك ، وتوافر الأجهزة والبرامج التعليمية ، ذات المستوى العالي في الجودة ، وأن يغير المجتمع من نظرتة الخاطئة لهذه التقنية ، بالإضافة إلى وجود الصيانة المستمرة لهذه الأجهزة .

المبحث الثاني

البرامج التعليمية

- أهمية البرامج التعليمية .
- البرنامج الحاسوبي التعليمي .
- مواصفات البرنامج التعليمي الجيد .
- أنواع التصاميم المستخدمة في البرامج التعليمية .
- مراحل تصميم البرنامج التعليمي الحاسوبي .
- تقويم البرامج التعليمية .
- جوانب الضعف في البرمجيات التعليمية الجاهزة .
- معايير تقويم البرامج التعليمية .

أهمية البرامج التعليمية : [عطيات ، ٢٠٠٢م : ص ١-٤] :

إن إدخال التكنولوجيا إلى المدارس ، يحتاج إلى برامج تدريبية ، وتكوين البيئة الأساسية ، من مختبرات علمية وحاسوبية ، إضافة إلى تحديث المكتبات المدرسية ، والعمل على توفير كافة الأجهزة للبرمجيات ، وكيفية توافرها مع المنهج المدرسي . وقد أكدت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، إلى خطورة دورة التربية في المجتمع المعاصر ، الذي يتطلب زيادة الاهتمام بموضوع استعمالات التقنيات التربوية ، وتجديد الطرق التعليمية ، وأن البرامج التعليمية ، لا تقل أهمية عن القرار الذي ترتكز عليه الخطة بإدخال الحاسوب في التعليم ، حيث لا قيمة لتوافر أجهزة الحاسوب في المختبرات المدرسية ، إذا لم يرافقها توافر البرمجيات التعليمية المتقنة كفاً ، والتي تتناسب مع المقررات الدراسية المختلفة .

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية واليابان ، المصدر الأغنى في إنتاج البرامج الحاسوبية ، فماذا عن خصوصية أنظمة التعليم العربية المطالبة بالمحافظة على الهوية العربية ، والقيم التربوية العربية ، إذا تم الاعتماد على البرامج التعليمية المستوردة ؟ هذا ، وقد أكدت المنظمة ، أن إنتاج هذه البرمجيات التعليمية ، مازال في مدارجه الأولى في المنظومة التربوية العربية ، بالإضافة إلى أن الجامعات العربية — وهي مركز البحث والتطوير — لا تولي هذا الموضوع العناية والرعاية الكبيرين ، مما يتطلب بذل جهود متعاضمة ، لتكون لنا برمجيات تعليمية عربية ، تتناسب مع مناهجنا وقيمتنا ، وتتناسب مع حرفنا ، مشيراً إلى أن التعاون بين (الإيسيسكو والألكسو) سوف يثمر مشروعات تتعلق باستخدام الحاسب وتعميمه ؛ لإنتاج البرمجيات الحاسوبية ..

كما يؤكد الفار (٢٠٠١م : ص ٣٠٤-٣٠٦) أن إمكانيات الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم هائلة ، ولكنها تتوقف على البرمجيات المستخدمة ، ومدى كفاءتها في تقديم إجراءات تشخيصية وعلاجية ، وتقديم بعض المفاهيم في صورة ألعاب تعليمية ، تؤدي إلى تحسين مخرجات التعليم.

البرنامج الحاسوبي التعليمي :

البرمجة التعليمية المحوسبة ، هي " تلك المواد التعليمية التي يتم إعدادها وبرمجتها ، بواسطة الحاسوب من أجل تعلمها" . (الحيلة ، ٢٠٠٠م : ص ٣٢٩) .
وتعتمد عملية إعدادها ، على نظرية "سكنر" المبنية على مبدأ الاستجابة والتعزيز ، حيث تركز هذه النظرية ، على أهمية الاستجابة المستحبة من المتعلم ، بتعزيز إيجابي من قبل المعلم أو الحاسوب ، وتتعدد مصادر البرمجيات المحوسبة بتعدد الشركات الصانعة للحاسوب ، ودور النشر المتخصصة بإنتاج البرمجيات . (الحيلة ٢٠٠٠م : ص ٣٢٩-٣٣٠) .

وقد جاء تعريف البرنامج الحاسوبي تحت اسم "البرمجية Software" ، في الموسوعة البريطانية بأنه " الخطة التفصيلية ، أو إجراءات حل مسألة بالحاسوب ، بأسلوب أكثر تحديداً ووضوحاً ، وهي الترتيب المتتابع لتعليمات مبرمجة ضرورية ؛ للوصول إلى الحل (عيسى ، ١٩٩٣م : ص ١٧) .
وتتعدد أنواع البرمجيات التعليمية المحوسبة ، ومنها : برمجيات التعليم الخصوصي ، والتدريب والممارسة ، والمحاكاة ، والألعاب ، والحوار ، والاستقصاء ، وقد سبق للباحث الحديث عنها بالتفصيل سابقاً .

مواصفات البرنامج التعليمي الجيد :

البرنامج التعليمي الجيد ، يتمتع بمواصفات من الناحية التربوية والفنية ونواح ، أخرى عامة .

وفيما يلي ، سوف يتطرق الباحث إلى هذه النواحي الثلاث بشيء من التفصيل .

١- الناحية التربوية :

لابد للبرنامج الجيد ، أن يجمع المواصفات التربوية التالية (الخطيب ، ١٩٩٣م : ص ٥٧-٦١) :

- أ- مراعاة الحداثة والدقة في المادة العلمية ، وأسلوب تسلسلها ضمن البرنامج .
- ب- وضوح الأهداف التعليمية ، وتطابقها مع أهداف المنهج .
- ج- مراعاة التتابع والتكامل في بناء المفاهيم ؛ وصولاً لتحقيق الأهداف النهائية .

د- التعليم وفق المبادئ التربوية ، ونتاج نظريات التعلم الحافزة على التفكير والفضول العلمي .

هـ- إخضاع البرمجيات التعليمية المنتجة لعملية التقييم المستمرة ؛ لتحديد نواحي القوة والضعف فيها ، والإفادة من التغذية الراجعة في تحديثها وتطويرها .

و- تحديد المهارات السابقة التي يحتاجها المتعلم ، قبل البدء بدراسة البرنامج .

ز- لابد من ضبط سرعة التقدم في البرنامج التعليمي ، حسب سرعة المتعلم .

ح- التركيز على مشاركة وتفاعل المتعلم بصورة مستمرة ، طوال سير البرنامج .

ويضيف منيزل (١٩٩٣م : ص ١٦-١٨) إلى هذه المواصفات ، ما يتعلق بخصوصية التربية العربية ، والتي تم اعتمادها في اجتماع المشرفين على إنتاج البرمجيات التعليمية ، وهي :

ط- التزام محتويات البرمجيات التعليمية بالقيم العربية والإسلامية ، ومبادئها التي يقوم عليها المنهج التعليمي والتربوي في الوطن العربي ، واعتماد ذلك في التطبيقات والنماذج .

ي- اعتماد اللغة العربية أساساً ؛ لبناء أي برمجيات تعليمية ومعالجتها ، وتوافر المنطق الداخلي لترابط الألفاظ في اتصال الحروف وانفصالها ، وقواعدها الإملائية ، وأشكالها .

ك- الالتزام بالأهداف التربوية للمناهج العربية .

ل- بساطة التداول والتعامل مع البرمجيات ، وفهم منطق الأداء فيها ببسر وسهولة ، وقصر وقت التحضير .

م- توحيد مصطلحات اللغة العربية المستخدمة في البرمجيات التعليمية ، والاعتماد في ذلك ، على ما تصدره مجامع اللغة العربية في الدول العربية بخاصة ، والمعاجم التي تصدرها المنظمات العربية المعنية بعامة .

٢- الناحية الفنية (التقنية) :

إن البرنامج التعليمي الجيد ، لابد أن تتوفر فيه مواصفات فنية (تقنية معينة) مثل :
(منيزل ، ١٩٩٣م : ص ١٨-١٩) :

أ - إمكانية العمل على قاعدة عريضة من الحواسيب ، بسبب تنوع واختلاف الحواسيب المتوافرة في المدارس والمؤسسات .

ب - الابتعاد - ما أمكن - عن نظم التشغيل المغلقة .

ج - تحسين وتعميق الحوار بين البرمجيات والمستفيد ، مما يجعل هذا الحوار يتماشى مع مستوى المستفيد ، اعتماداً على ما قدمه من إجابات عن أسئلة سابقة .

د - إمكانية استغلال التقنيات الصوتية والمرئية المختلفة ، مما يزيد البرمجية تماشياً والتطور التكنولوجي .

هـ - إمكانية استغلال البرمجيات التعليمية ، ضمن شبكات الحواسيب المحلية أو الواسعة المدى .

و - سهولة التشغيل والاستخدام ، وإعطاء التعليمات على الشاشة ، لما سيقوم به من خطوات لاحقة .

ز - اعتماد البرمجيات على التقنيات المتطورة ، مثل : الذكاء الاصطناعي ، والنظم الخبيرة ، لما تقدم من تسهيلات فنية عالية المستوى والجودة .

ويضيف الخطيب (١٩٩٣م:ص٦٢-٦٥)

ح - المرونة ، لا بد للبرنامج الجيد من انصافه بالمرونة ، في توفير خيارات متعددة للمستخدم ، على سبيل المثال : حرية إخفاء الصوت عند الرغبة ، واختيار ما يلائمه من قائمة المحتويات والتفرع حسب الحاجة ، الانتقال بين موضوعات البرنامج ، الخروج من البرنامج عند الرغبة بذلك ، مع الاحتفاظ بالإنجاز وإمكانية العودة من نقطة التوقف ، فإنه كلما ازدادت المرونة ، ازدادت تلبية البرنامج لحاجات المتعلم .

ط - الخلو التام من الأخطاء الخفية التي قد لا تظهر إلا من خلال استجابات محددة ، وهذا أمر ، يصعب غفرانه في البرنامج التعليمي ، فلا بد من تجربته عدة مرات ، من قبل مختصين تربويين وفنيين ؛ وصولاً للتأكد من خلوه التام من هذه الأخطاء.

٣- الناحية العامة :

تتعلق النواحي العامة بأمور وإجراءات ، لا بد من القيام بها ، عند تصميم وإنتاج البرامج التعليمية ، من هذه الأمور :

أ- دراسة الكلفة أو النفقات اللازمة :

إن ثمن البرامج الكمبيوترية ، هو من الاعتبارات المهمة التي يجب أخذها بعين الاعتبار ، حين قيامنا بتصميم أو شراء تلك البرامج ، ويعتبر عامل الكلفة ، من المشكلات التي تواجه إنتاج البرامج التعليمية في الوطن العربي ، فلا بد من أن تتم دراسة عامل الكلفة بدقة ، عند الإقدام على تصميم وإنتاج البرامج التعليمية .

ب- التوافق والانسجام :

البرامج المصممة ، يجب أن تتفق وتتسجم مع الأجهزة الكمبيوترية المتوفرة في المدرسة ، من حيث حجم الذاكرة ، وتوافق النظام ونظام الشاشة وغيرها.

ج- المجموعة المستهدفة من البرنامج :

إن ما يجب أن يسبق تقويم وتصميم البرامج الكمبيوترية ، هو تحديد مجموعة الطلاب المستهدفة التي ستستعمل معها هذه البرامج ، لأي الأعمار ، أو لأي الصفوف ، ستستعمل هذه البرامج ، فمثلاً : يمكن استعمال برنامج كمبيوتر ، يتعلق بفنون اللغة ، مع طالب الصف الرابع الابتدائي ، كمنشط إضافي وكأحد الأمور العلاجية مع الطالبة الضعاف في الصف السادس الابتدائي ، فإن على المعلم أن يأخذ هذا البرنامج التعليمي ، ويعمل على تقويمه ؛ لمعرفة مدى ملاءمته لطلابه ، وذلك قبل استعماله مع هؤلاء الطلاب (الخطيب ، ١٩٩٣م : ص ٥٥-٥٦) .

أنواع التصاميم المستخدمة في البرامج التعليمية :

يوجد خمسة أنواع من التصاميم المستخدمة في البرامج التعليمية ، وهي كما يذكرها الخطيب (١٩٩٨م : ص ١٥-١٧) :

١- التصميم الخطي Linear Design :

إن البرامج التعليمية المصممة بالطريقة الخطية ، تأخذ المتعلمين خلال البرنامج ، من بدايته حتى نهايته ، مستعملة نفس الفقرات في نفس التسلسل ، بغض النظر عن القدرات ، إن هذا النوع من التصاميم لا يتيح المرونة للتلاميذ في التعلم ، ولا يسمح أيضاً باستغلال قدرة الكمبيوتر على التفرع .

٢- التصميم الحلزوني أو اللولبي **Spiral Design** :

إن هذا النوع من التصميم ، يأخذ مفهوماً ما أو فكرة ، ويطبقها على مواقف عدة . ومن ثم ، فإن أي نظام لمختلف أنواع الحيوانات ، يتم اكتشافه ، وبالتالي ، يستطيع المتعلم أن يصبح قادراً على إعطاء تعميم ، كيف وأن الأنظمة الدائرية تتشابه أو تختلف ، بالنسبة لجميع الحيوانات .

٣- التصميم المتشعب **Branching Design** :

من بين فوائد الكمبيوتر : قدرته على التشعب ، اعتماداً على الخيار الذي يقوم به المتعلم . وعلى ضوء ذلك الاختيار ، يقوم الكمبيوتر بالتفرع إلى مكان آخر في البرنامج ، والتوسع في ذلك المفهوم ، وبالإمكان تقديم المفاهيم عندئذ من البسيط إلى المعقد ، خلال هذه التفرعات .

٤- التصميم ذو المسارات المتعددة **Multitrack Design** :

إن البرنامج التعليمي الجيد ، هو الذي يتناسب مع قدرات المتعلم ، ويمكن تحديد مستويات المتعلم بعدة طرق :

أ- من نتائج امتحان تحديد المستوى .

ب- من اختيار الطالب لمستوى الصعوبة الذي يختاره ؛ لكي يعمل به .

ج- أو يمكن تحديده من مستوى نجاح التلميذ ، حينما يتعامل مع الدرس .

إن هذا النوع من التصميم ، يسمح للمبرمجين ببناء أكثر من مستوى من الصعوبة في البرنامج الواحد .

٥- التصميم المتجدد **Regenerative Design** :

إن البرامج من هذا النوع ، تسمح للمدرسين استعمال البرنامج أكثر من مرة ، مثلاً : برامج التهجئة ، وبرامج تمارين الكلمات ، غالباً ما يتم تجديد تصميمها باستمرار ، حتى يتمكن المدرسون من إعادة استعمال هذه البرامج ، عن طريق طباعة قائمة جديدة من الكلمات ، يتطلب من التلاميذ التعرف على معناها ، أو تهجئتها كل أسبوع .

مراحل تصميم البرنامج التعليمي الحاسوبي :

تمر عملية إنتاج البرمجيات التعليمية بعدد من المراحل ، وهي كما يذكرها

عبد الحميد منيزل (١٩٩٣م : ص ٢٢-٣٠) .

المرحلة الأولى - إعداد مشروع البرمجية :

وهي مرحلة التخطيط المبدئي ، وتتم وفق الخطوات التالية (الخطيب ،

١٩٩٨م : ص ١١-٢٣) :

١- التعريف بالمعلومات :

إن هذا الجزء يتضمن المعلومات التالية : اسمك ، تاريخ البدء في البرنامج

التعليمي ، تاريخ الانتهاء من عمل البرنامج التعليمي .

٢- المحتوى :

لابد في البداية من تحديد الموضوع أو المحتوى المراد تعليمه . مواضيع ، مثل :

المطالعة ، فنون اللغة ، الرياضيات ، العلوم والدراسات الاجتماعية ، وكذلك لابد من

تحديد العنوان أو المهارة من خلال كل موضوع من المواضيع ، حيث يوجد عناوين ،

ومهارات معينة ، يجب تعلمها وإتقانها ، بالإضافة إلى تحديد الهدف التعليمي للبرنامج .

٣- الفئة الطلابية المراد تعليمها :

لابد من تحديدها ؛ لكي يجعل البرنامج ملائماً للمرحلة العمرية ، ومستوى

نضج المتعلمين ، فلكل فئة لغة تناسبها ، وأساليب تعليم تثير دافعية أفرادها .

٤- تحديد نوعية البرنامج التعليمي من الناحية التقنية :

حيثما يوجد ثلاثة أنواع رئيسة من البرامج التعليمية ، فإنه قد تم استعمالها في

الصفوف المدرسية وهي :

أ- الكمبيوتر كعامل مساعد في التعليم .

ب- الكمبيوتر كعامل تقوية وتغذية لعملية التعلم .

ج- الكمبيوتر كعامل مساعد في عملية الإدارة الصفية .

٥- البناء الهيكلي للمحتوى التعليمي :

ويتم ذلك ، من خلال أنواع تصاميم البرامج التعليمية ، واختيار المناسب منها .

وقد سبق للباحث الحديث عنها سابقاً .

٦- تحديد أشكال التقديم :

ويمكن تقديم البرامج ، بأحد الأشكال الآتية :

(أ) الاختيار من متعدد (ب) المزوجة . (ج) صح / خطأ (د) أكمل الفراغ .

٧- التقويم :

من خلال التقويم ، يمكن تحسين البرنامج التعليمي ، وذلك من خلال استعمال استمارات تقويم البرامج الكمبيوترية ، وسوف يتحدث عنها الباحث لاحقاً ، في تقويم البرامج التعليمية .

المرحلة الثانية - تصميم شاشات البرنامج التعليمي :

١- تصميم الشاشات الأولى :

بعد الموافقة على مشروع البرمجية ، يبدأ المعنيون بتحويل الأفكار الواردة في المشروع إلى أنشطة تفصيلية ، من خلال تصميم شاشات تحقق هذه النشاطات . وعادة، تكون هناك بطاقات خاصة للتصميم ، مقسمة إلى أجزاء مشابهة لشاشة الحاسوب ، وعند تصميم الشاشة يؤخذ بالاعتبار ما يلي :

أ- موقع الأشكال والرسومات ، أو التمارين والمادة العلمية والمدة الزمنية التي يمكن مشاهدتها من قبل الطلاب وكيف يمكن تحريكها أو تغيير مواقعها ، حسب ما هو مطلوب في البرمجية .

ب- الألوان : حيث يتم تحديد لون الشاشة الخلفية ، وكذلك الألوان المناسبة للأشكال أو الرسومات أو المادة التعليمية.

ج- المعلومات المعطاة للطلاب وطريقة تقديمها وحجمها .

د- التفاعل بين الطالب والبرمجية ، حيث يتم تحديد كيفية تفاعل الطالب مع محتويات الشاشة ، وكيفية الاستفادة منها .

هـ- طريقة الانتقال من شاشة إلى أخرى ، أو من جزء إلى آخر، داخل الشاشة نفسها.

و- تقويم ذاتي للطالب ، يحدد مدى اكتسابه لأهداف هذه الشاشة .

ز- تحديد أساليب التغذية الراجعة التي يستطيع الطالب الاستفادة منها في تعلمه.

ح- الأصوات أو الأضواء أو الحركات اللازمة ، وكيف يمكن التحكم بها وتوقيفها ، وهل تأتي بشكل تلقائي ، أو أن الطالب هو الذي يتحكم بها وبدرجتها .

ط- وضع الإرشادات فيما إذا وقع خطأ استخدام من قبل الطالب ، في كيفية الاستمرار في العمل ، أو العودة لشاشات مناسبة ، أو إلى دليل الاستخدام ، ويتم - من خلال ذلك - تصميم الشاشات الواحدة بعد الأخرى ثم ربطها مع بعض بالتسلسل، ووضع التقويم النهائي للطالب ، وكيفية تنفيذه ، كل ذلك من الضروري توضيحه في التصميم الأولي .

٢- مناقشة الشاشات المصممة :

يتم مناقشة الشاشات المصممة أولاً بأول ، مع المبرمج ومع المختصين ، وذلك للاستفادة من خبرات متعددة في هذا المجال ، ويتم عادة عقد لقاء بين المصمم والمبرمج لدراسة الشاشات ؛ للتعرف على ما يلي:

أ- إمكانية تنفيذها على الحاسوب .

ب- كفاية المعلومات المتوافرة لتنفيذ الشاشة على الحاسوب .

ج- كثرة المعلومات بالشاشة أو قلتها ، والأهمية التربوية لذلك .

د- مناسبة الألوان والأصوات .

وبناء على المناقشات التي تتم في اللقاء ، يتم تعديل الشاشات أو بعضها ، في ضوء ما طرح في المناقشات .

المرحلة الثالثة - البرمجة (تنفيذ الشاشات المصممة على الحاسوب) :

في الواقع ، أن الإعداد لهذه المرحلة ، يبدأ مع المرحلة السابقة ، حيث يلتقي المبرمج مع المصمم ، ويناقشان معاً صلاحية الشاشات المصممة للبرمجة على الحاسوب ، كما ذكر آنفاً ، مما يعمق فهم المبرمج لمحتويات الشاشة ، ووظائفها التربوية ، وبالتالي ، يساعده في تحويلها إلى برنامج حاسوبي .

وتعتبر هذه المرحلة ، من أكثر المراحل إثارة وفائدة ، ففي المرحتين السابقتين ، لا يشعر المصمم والآخرين بكثير من الاطمئنان والثقة بمدى ملاءمة الشاشة المصممة للتكامل ، وتحقيق أهداف المنهج وأغراض البرنامج .

وفي هذه المرحلة ، تبنى جسور الثقة والتعاون بين المبرمج والمصمم ، حيث يشعر كلاهما بأهمية عمله ، وتكامل دورهما من أجل إنجاز العمل ، وضرورة العمل ، معاً بثقة وبروح الفريق ، وتتم عملية البرمجة من خلال المراحل التالية :

١- تحديد اللغة المناسبة للبرمجة:

بعد دراسة الشاشات المصممة من قبل المبرمج ، أو مجموعة المبرمجين ، في حالة وجود أكثر من واحد ، يقوم هؤلاء باختيار لغة البرمجة المناسبة لإعداد وتنفيذ البرنامج ، بعد دراسة مستوى الرسوم من حيث بساطتها ، أو العكس ، والسرعة المطلوبة لإظهار الرسوم والمعلومات ، ومن ثم ، يتم تحديد اللغة القادرة على تنفيذ الأفكار ببسر وسهولة أكثر من سواها .

٢- كتابة البرنامج التنفيذي :

بعد اعتماد اللغة التي سيستخدمها المبرمج ، يضع أمامه الشاشات المصممة من قبل المختص ، وكذلك اللوحة الانسيابية ، ويبدأ بكتابة الجمل المناسبة التي تؤدي إلى تنفيذ الشاشة المطلوبة ، وهكذا إلى أن ينتهي المبرمج من كتابة البرنامج ، ثم يقوم بعرضه على المختص ، أو إعطائه نسخة من البرمجية ؛ لإبداء الملاحظات المناسبة عليها وتعديلها.

٣- توثيق البرمجية :

من الضروري أن يقوم المبرمج بكتابة التوثيق المناسب للبرمجية ، بحيث تساعد أي شخص يقوم بتعديلها في المستقبل ، بالاستفادة من هذه الملاحظات ، وتحفظ هذه الملاحظات ونسخة من البرنامج المصدري في مكان آمن ، بعيداً عن العبث ، وعادة ما تكون هناك أكثر من نسخة ، لضمان عدم ضياع العمل .

٤- صياغة دليل أولي للبرمجية :

يشرح طريقة استخدام البرنامج ، وقد يحتاج الشخص الذي يجرب البرنامج في بداية الأمر للمساعدة من قبل المبرمج أو سواه .

المرحلة الرابعة:التجريب :

وتعد هذه المرحلة في غاية الأهمية ، حيث يتم الاستفادة من الأفكار والآراء التي تم جمعها من كافة الجهات في تطوير البرمجية ، ويتم التجريب على النحو التالي :

١- المناقشة الأولى :

وتتم هذه المناقشة ، باجتماع عدد من المختصين والمهتمين بمحتوى البرمجية ، بجمع ملاحظاتهم وآرائهم ، عندما يقوم المبرمج والمصمم بعرض شاشات البرمجية ، واحدة تلو الأخرى ، من حيث تصميم الشاشة وكثافة المعلومات ، مناسبة الألوان والخطوط ، تسلسل المعلومات في الشاشة الواحدة أو الشاشات ، ومدى تحقيق البرنامج للأهداف المحددة مسبقاً .

٢- التجريب النهائي :

ويتم ذلك ، بجمع المختصين واطلاعهم على البرمجية ، بعد التعديل الذي تم في الاجتماع الأول ، وإعطاء كل منهم نسخة ليقوم بتجريبها بنفسه وإعطائه الملاحظات ، ويتم جمع ملاحظات وتقارير هؤلاء ، والتعديل بموجبها .

٣- التجريب الميداني :

يتم اختيار عينة من المدارس ، وتزويد كل منهم بنسخة من البرمجية ، والدليل الأولي للاستخدام ، ويمكن أن ينفذ ذلك ، بوجود المبرمج والمصمم أو أحدهما ، ويقوم أحد المعلمين بالإشراف على العمل ، ومن ثم اطلاع الجهة المنتجة على الملاحظات ، مما يعطي المتعلمين حرية أكبر في التفاعل مع البرنامج الحاسوبي ، دون تدخل أحد . ويتم تدوين الملاحظات حول الأخطاء والعيوب ، أو الصعوبات التي تواجه المتعلمين ، أثناء استخدام البرنامج ، ويفضل وجود بطاقة خاصة بالتقويم والملاحظات . وسوف يقوم الباحث بعرض بعض البطاقات الخاصة بتقويم البرمجيات التعليمية، بعد الحديث عن تقويم البرامج التعليمية .

٤- إعداد دليل البرمجية :

يقوم كل من المصمم والمبرمج بوضع دليل للبرمجية ، ويتكون من : أهداف البرمجية ، وطريقة الاستخدام ، ومبررات الإنتاج ، والفئة المستهدفة ، ولا بد أن يتميز الدليل بمجموعة من الخصائص ، ومنها : سهولة الاستخدام ، اكتمال البرمجية بشكل واضح وسهل ، وأن تكون لغة الدليل دقيقة ومناسبة لمستوى الفئة المستهدفة.

المرحلة الخامسة - تعديل وتطوير البرمجية :

يقوم المبرمج والمصمم بجمع ودراسة ملاحظات وتقارير الذين استخدموا البرنامج الحاسوبي في مرحلة التجريب ، ومن ثم ، تصنيفها والتأكد من فائدتها في تعديل البرنامج ، وفي النهاية ، يتم تطوير البرنامج ، وإخراجه بالصورة النهائية ، ولا بد من الإشارة إلى أن عملية التقييم والتطوير هذه تبدأ بإعداد البرنامج حتى المراحل النهائية .

وحفاظاً على حقوق المالكين في جميع المجالات : من كتب ، ومجلات ، واختراعات : من أجهزة ومعدات ، وكذلك البرمجيات ، تم وضع القوانين التي تحفظ للجميع حقوقهم ، وتمنع من ادعاء شيء ليس له ، ولكل مجال من المجالات السابقة طريقة للحماية ، أما بالنسبة للبرمجيات ، فهناك أكثر من طريقة لحمايتها ، فمنها :

١- توزيع نسخة غير قابلة للتعديل أو التحريف .

٢- وضع عداد للبرمجية ؛ لتحديد النسخ المسموح بها من هذه البرمجية .

٣- وضع قطعة حماية مرافقة للجهاز ، ويتم وضع جزء من البرنامج على هذه القطعة .

٤- وضع قوانين وأنظمة ؛ لحفظ حقوق إنتاج البرامج الحاسوبية ، مما يساهم في

رفع مستوى الإنتاج ، وزيادة الإقبال على مثل هذا العمل .

ولا بد من الإشارة هنا ، إلى أن الحماية - مهما كانت - يمكن أن تخرق من

قبل الخبراء ، ولكن القانون يبقى دائماً هو المسيطر والحكم .

في النهاية ، وبعد تطوير البرنامج ، وإخراجه مع النشرات والأدلة المرفقة ،

تقوم الجهة المنتجة بعمل نسخ كافية ، وتغليفها بشكل مناسب ، وتوزيعها على

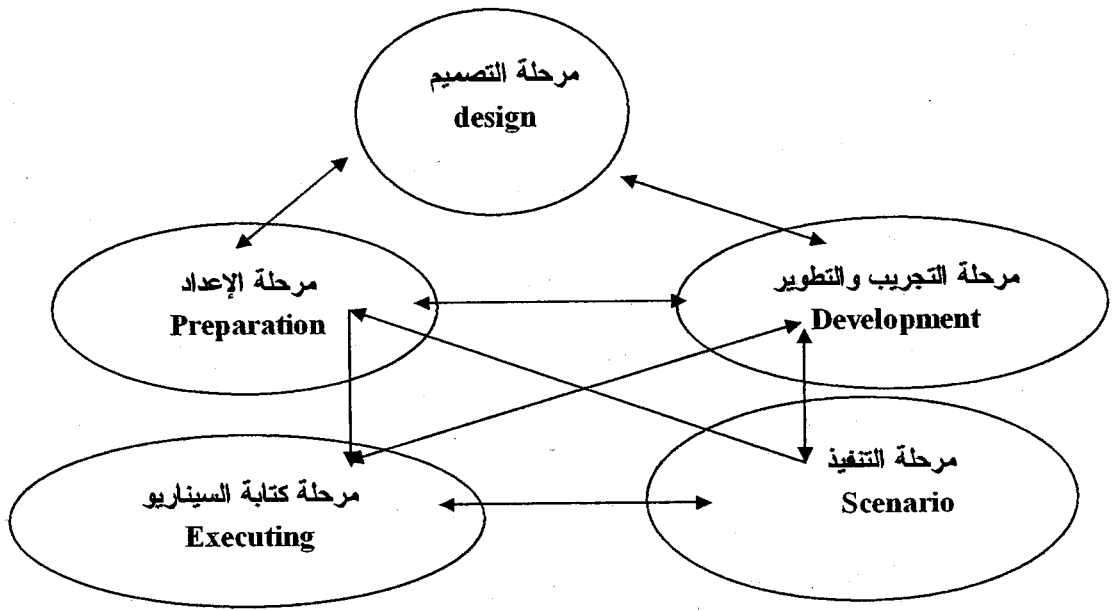
المستفيدين ، وذلك يفيد في دراسة كلفة البرمجية ، وإعطاء مردود اقتصادي للجهة

المنتجة ، تستفيد منه في تطوير الكفايات الموجودة عندها أو بيعها لبعض الجهات .

ويصنف إبراهيم الفار (٢٠٠٢م : ص ٢٨٦) مراحل تصميم البرمجية التعليمية

إلى خمس مراحل ، يطلق عليها مسمى دورة إنتاج البرمجيات التعليمية ، وهي كما

بالشكل التالي :



شكل (٦) دورة إنتاج البرمجيات التعليمية .

تقويم البرامج التعليمية :

إن الزيادة في إعداد البرامج التعليمية المقدمة عن طريق الكمبيوتر ، لابد أن يكون لها معايير خاصة بتقويمها ، وذلك بهدف إعداد برمجيات تعليمية ، ذات جودة عالية، إن عملية تقويم البرامج التعليمية ، تتضمن معرفة خصائص البرمجيات الجيدة، حتى يمكن الوصول من عملية التقويم إلى النتائج المرغوب فيها بالنسبة للمتعلم (الفار، ١٩٩٨م : ص ٣١٩) .

جوانب الضعف في البرمجيات التعليمية الجاهزة :

هناك جانبان رئيسان ، يؤخذان على البرمجيات التعليمية المتوافرة حالياً في المدارس والأسواق ومؤسسات الإنتاج ، وهما (الجابري وآخرون ، ١٩٩٥م : ص ٢٠٧-٢٠٨) :

١- جانب يتعلق بمصادر إنتاج تلك البرمجيات :

إن تلك المصادر ، ليست أهلاً لتلك المهمة ذات الجوانب الفنية والتربوية والعلمية المتداخلة ، ويمكن القول : أن هناك مصدرين رئيسيين هما :

المصدر الأول :

إن ما يزيد عن (٤٠%) من تلك البرمجيات ، قد تم إنتاجه من قبل مؤسسات مجال عملها ؛ لبيع أجهزة الحاسوب فقط ، وأنها تخلو من مشاركة حقيقية من قبل

المصممين التربويين ، فغلب عليها صفة سرد الحقائق العلمية ، مع فقدان التفاعل الحقيقي بين المتعلم والبرنامج .

المصدر الثاني :

إن جزءاً - ليس بالقليل في تلك البرمجيات - قد تم إنتاجه من قبل معلمي مدارس ، أتاحت لهم فرصة تعلم إحدى لغات البرمجة ، فأخذوا يعدون دروساً في المقررات ، بالإضافة إلى تسويقها ، علماً بأن معظم تلك البرامج ذات فعالية تربوية متدنية .

٢- الجانب الثاني :

الذي يؤخذ على البرمجيات التربوية المتوافرة حالياً في الأسواق ، أنها ينقصها كثيراً من الخصائص والصفات التربوية التي أفقدها المستوى التربوي الجيد ، بسبب أو بآخر ، نتيجة عدم اعتمادها على معايير ؛ لإنتاج البرمجيات التعليمية الجيدة .

ويلاحظ الباحث ، من خلال استعراضه لبعض البرمجيات التعليمية الموجودة في الأسواق ، والمتعلقة بمناهج الرياضيات ، أنها تقوم بعرض المعلومات دفعة واحدة على الشاشة ، دون ترك الحرية للطالب ؛ للتفاعل مع البرنامج ، وكأنه يتصفح كتابه المدرسي ، أي أنها فعلاً ، لا ينطبق عليها مواصفات البرامج التعليمية الجيدة ، وهذا ما دفع الباحث لتصميم برنامج تعليمي لهذه الدراسة .

معايير تقويم البرامج التعليمية :

يتم اشتقاق معايير تقويم البرنامج التعليمي ، استناداً إلى مواصفات ومعايير البرنامج التعليمي الجيد التي تم ذكرها سابقاً ، ويكون تقويم البرنامج التعليمي موجهاً لنواح عدة من البرنامج : كالأهداف ، والمحتوى ، وتقويم خصائص استخدام الطالب والمعلم للبرمجية وتشغيلها . [(منيزل ، ١٩٩٣م : ص ٣٩-٤٠) ، (الفار ، ٢٠٠٢م : ص ٣٠٧-٣١٠)] :

١- معايير الخصائص المتعلقة بالأهداف :

- أ- أن تؤدي البرمجية إلى زيادة فرص تعلم الطلاب .
- ب- أن تكون أهداف البرمجية واضحة بشكل مناسب .

- ج- أن تتفق الأهداف مع أساليب التدريس .
د- أن تتناسب الأهداف مع تطور التعليم وطموحات الطلاب التعليمية .

٢- معايير الخصائص المتعلقة بالمحتوى :

- أ- تتبنى البرمجية نظريات تربوية صحيحة في عرضها للمحتوى .
ب- دقة المحتوى وسلامته العلمية ، وتسلسله المنطقي للدروس .
ج- تستخدم البرمجية أنشطة تعليمية مقبولة .
د- تتناسب مقدار التعلم مع ما يستغرقه المتعلمون من وقت .
هـ- الاستخدام الملائم للأصوات والألوان والرسوم ، والنماذج المتحركة .
و- أن يثير المحتوى دافعية المتعلمين لمواصلة التعلم .
ز- مدى استفادة المتعلمين ذوي القدرات العالية والمخفضة من البرنامج .

٣- معايير الخصائص المتعلقة باستخدام الطالب :

- أ- لا تتطلب معرفة مسبقة للطالب بالحاسوب .
ب- حث الطلاب على التعاون والعمل المشترك .
ج- لا تتطلب من الطالب الرجوع لدليل التشغيل .
د- تغذية راجعة فعالة للاستجابات الصحيحة والخاطئة على حد سواء .
هـ- تتيح للطالب أن يتحكم في معدل عرض المعلومات .
و- تتضمن وظائف لتحليل أخطاء الطلاب .
ز- قدرة المتعلم على التحكم بالسرعة ، والانتقال بين الشاشات ، والاختيار من القائمة الرئيسة للبرنامج .

- ح- تتيح للطالب أن يختار أنماطا مختلفة للعرض .
ط- تضمن البرمجيات عدة مستويات من الصعوبة والسهولة .
ي- سهولة القراءة للنصوص المعروضة على الشاشة .

٤- معايير الخصائص المتعلقة باستخدام المعلم :

- أ- تتيح للمعلم أن يفيد من قوائم المفردات ، كالكلمات والمسائل .
ب- توافر كتيبات للمعلم ، أو مواد تعليمية مساعدة له .
ج- تقترح خططا للتدريس .

د - توافر أنشطة إثرائية وعلاجية للطلاب سريعى وبطيئى التعلم.
هـ - توافر كراسات عمل للطلاب ، وملخص لأداء كل طالب فى الفصل .

و - إمكانية طبع النتائج المسجلة .

ز - إمكانية توليد مفردات الاختبارات وطباعتها .

هـ-معايير الخصائص المتعلقة بتشغيل البرمجية :

أ - سهولة الدخول إلى البرمجية والخروج منها .

ب - وجود دليل استخدام البرمجية بصياغة واضحة .

ج - الترابط والتنسيق على الشاشة واضح وجميل .

د - سهولة استخدام البرمجية ، وسهولة تصحيح أخطاء الكتابة .

هـ - تتيح البرمجية تشغيلاً موثقاً ، وذلك بعدم تعطيلها ، حالة الضغط على غير المفاتيح المطلوبة .

و - تستخدم البرمجية إمكانيات الحاسوب بشكل جيد .

لقد تم تصميم بطاقات ، تتضمن بنودها معظم المعايير التي تم ذكرها سابقاً ، مخصصة لتقويم البرامج التعليمية ، ومنها : هذان النموذجان (الشكل رقم (٧) والشكل رقم (٨)) .

نموذج تقويم برمجية تعليمية

المديرية : اسم البرمجية :
 المدرسة : المبحث :
 اسم المعلم : الصف :
 عدد طلاب الصف :

أخي المعلم ، يرجى التكرم بتعبئة هذا التقويم حول البرمجة التعليمية ، بعد الإطلاع عليها واستخدامها من قبل الطالب وإعادته إلى والمطلوب منك ، وضع إشارة في العمود المناسب ، كما يمكن أن تكتب أية ملاحظات إضافية ، مقابل أي بند من بنود هذا التقويم .

بنود التقويم	ممتاز	جيد جداً	جيد	متوسط	ضعيف	لا علاقة	ملاحظات
<p><u>أولاً - البرمجية والمنهاج:</u></p> <p>١- مدى وضوح أهداف البرمجية.</p> <p>٢- البرمجية من ضمن المنهاج.</p> <p>٣- مدى تحقيق البرمجية لأهدافها.</p> <p><u>ثانياً - الشاشة:</u></p> <p>١- وضوح الكتابة .</p> <p>٢- سلامة الكتابة لغوياً.</p> <p>٣- تناسق الألوان على الشاشة.</p> <p>٤- مناسبة الرسومات على الشاشة للأهداف.</p> <p>٥- مناسبة استخدام الصوت .</p> <p><u>ثالثاً - سهولة استخدام البرنامج :</u></p> <p>١- الأوامر تسهل الانتقال خلال البرنامج .</p> <p>٢- مدى تأثير البرنامج بالضغط على مفتاح بطريق الخطأ.</p> <p>٣- مناسبة ملاحظات الطالب المصاحبة للبرنامج.</p> <p>٤- مناسبة ملاحظات المعلم للبرنامج.</p> <p>٥- القيمة التعليمية للبرنامج.</p> <p>٦- الدقة العلمية للبرنامج.</p> <p>٧- إثارة البرنامج لدافعية الطالب.</p>							
<p>رابعاً - اقتراحات لتحسين البرنامج.</p> <p>خامساً - اقتراحات لطريقة استخدام البرنامج .</p>							

شكل (٧) النموذج مأخوذ من دليل إنتاج البرمجيات التعليمية (عبد الحميد مینزل ، ١٩٩٣م : ص ٤٤)

إرشادات متعلقة بتقويم برنامجك التعليمي

العنوان الموضوع
المؤلف الناشر
السعر الموزع
نظام الكمبيوتر الجزء الذاكرة التي يتطلبها

التقييم

الفقرة

أ - أهداف الدرس:

- ١- الأهداف مكتوبة بشكل واضح . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٢- يحقق البرنامج الأغراض التي وضع من أجلها. ٥,٤,٣,٢,١,٠

ب - المحتوى التعليمي :

- ٣- المحتوى مكتوب بشكل دقيق . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٤- تم تقديم المحتوى بشكل واضح . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٥- تم تقديم المحتوى بشكل منطقي ومعقول . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٦- المحتوى خال من التكرار . ٥,٤,٣,٢,١,٠

ج - الخصائص المتعلقة بتصميم التعليم :

- ٧- يوجد تغذية راجعة إيجابية بالنسبة للمتعلم. ٥,٤,٣,٢,١,٠
٨- يمكننا تصميم التعليم . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٩- استطاعة المتعلم ضبط سرعة التعلم. ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٠- التعليم يخلق الدافعية عند المتعلم. ٥,٤,٣,٢,١,٠
١١- مستوى الصعوبة يلائم الطلبة المقصودين. ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٢- مثير للإبداع عند التلاميذ . ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٣- يعمل على استكمال التعليم السابق . ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٤- إنه يثير التفكير عند التلاميذ . ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٥- يتلاءم طول الدرس مع الطلبة المقصودين . ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٦- يسمح نظام حفظ السجل بتحليل التعليم . ٥,٤,٣,٢,١,٠

د - تصميم البرنامج :

- ١٧- تتصف التوجيهات بالوضوح . ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٨- تم كتابة البرنامج بشكل جيد . ٥,٤,٣,٢,١,٠
١٩- مستوى القراءة يتلاءم مع الطلبة المقصودين . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٢٠- هناك تنوع في تصميم الإطار . ٥,٤,٣,٢,١,٠
٢١- هناك تطابق في أشكال البرنامج. ٥,٤,٣,٢,١,٠
٢٢- تم توثيق البرنامج بشكل كامل ودقيق. ٥,٤,٣,٢,١,٠
٢٣- يمكن تعديل البرنامج بواسطة المعلم . ٥,٤,٣,٢,١,٠

هـ - القدرات الآلية :

- ٢٤- باستطاعة مستعمل البرنامج ، تشغيله بسهولة وباستقلالية .
٢٥- تم استعمال الألوان والصور والأصوات بشكل ممتاز .
٢٦- تم الاستفادة من قدرات الكمبيوتر بشكل ملائم .
و - الشرعية :
- ٢٧- يتفق البرنامج مع الأهداف الموضوعية .
٢٨- هناك مطابقة في النتائج عند إعادة استعمال البرنامج .
٢٩- تم تصميم البرنامج للطلبة ذوي القدرات والخلفيات المتشابهة .
٣٠- تم تجربة البرنامج ميدانياً على طلبة متشابهين مع الطلبة الذين يستعملونه في الوقت الحاضر .

النموذج ، مأخوذ من كتاب المرشد في تصميم البرمجيات التعليمية .
شكل (٨) (الخطيب ، ١٩٩٨م : ص ٨٦ ، ٨٧) .

المبحث الثالث

الحاسب الآلي وتعليم وتعلم الرياضيات

- أولاً- أهمية استخدام الحاسب الآلي في تعليم وتعلم الرياضيات.
- ثانياً- الحاسب الآلي ، وأهداف تدريس الرياضيات.
- ثالثاً- تدريس الهندسة .
- رابعاً- الحاسب الآلي ، وتدريس الهندسة .

الحاسب الآلي ، وتعليم وتعلم الرياضيات :

أولاً - أهمية استخدام الحاسب الآلي في تعليم وتعلم الرياضيات :

كثيراً ما تبدو حصص الرياضيات جافة ومملة ، بالنسبة لبعض الطلاب ، وذلك نظراً لطبيعة الرياضيات المجردة ، ولدور السلبي الذي يأخذه المتعلم في أغلب الأحيان في قاعة الدرس ، ونظراً للفجوة التي تحدث بين الرياضيات كمادة دراسية ، وبين تطبيقاتها في الحياة ، وفي العلوم المختلفة ، ومع ظهور الكمبيوتر ، أمكن التغلب على النظرة المجردة للرياضيات ، بشكل لا يخل بمضمون المادة ، ولا بطبيعتها التجريدية ، كما أن استخدام الكمبيوتر في تعليم وتعلم الرياضيات ، يمكن أن يعطي انطباعاً بأن الرياضيات مادة حيوية ، وضرورية في الحياة ، وفي دراسة العلوم المختلفة (صادق ، ١٩٩٧م:ص ٧١،٧٠).

كما تذكر (نظلة ، ١٩٨٩:ص ١٥) أن "الحاسوب وسيلة هامة ، تساعد في تعلم الرياضيات ، في المراحل الدراسية كافة ، وهو يساعد في تدريب المهارات العقلية ، بمستوياتها المختلفة ، سواء المستويات الدنيا كالمهارات الحاسوبية أم المستويات العليا كالابتكارات والاكتشاف علاوة على أهمية في التشخيص والعلاج والتوضيح" .

ويؤكد (ناجي ديسقورس، ٢٠٠١م:ص ٢٩) أن "التكنولوجيا أساسية في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية ، وهي تعتبر عاملاً مساعداً ، ومؤثراً في تعلمها ، وتعمل على تحسين قدرة المتعلم على التعلم عامة، والرياضيات خاصة "

ويشير العقيلان (٢٠٠٠م:ص ٢٢٢) أن من أهم أنواع دروس الرياضيات : دروس الحاسب الآلي ؛ وذلك لما له من مكانة كبيرة في تعدد استخداماته وبرامجه ، حيث يتعامل معه الطلاب بكل يسر وسهولة وإثارة ، خاصة إذا زودت البرامج التعليمية بالتقويم الذاتي ، والدراسة الذاتية .

ويرى الباحث ، من خلال الاطلاع على بعض من الدراسات التي تناولت استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات ، أنه يمكن تلخيص أهمية استخدام الحاسوب بالنسبة لتعليم وتعلم الرياضيات في النقاط التالية :

١- يساعد على تنمية عمليات التفكير المنطقي عند الطلاب ، والتي تعتبر الأساس لعملية حل المشكلات الرياضية .

٢- يساعد الحاسوب على تحقيق أهداف التعلم الفردي ، والذي يساعد على تعلم الرياضيات ، في كثير من الأحيان .

٣- يساعد الحاسوب على تدريس الهندسات المختلفة ، واستخدام قدرته على العرض من ثلاثة أبعاد ، مما يسهل فهم الكثير من موضوعات الهندسة .

٤- يساعد الحاسوب في تنمية اتجاهات إيجابية عند الطلاب ، نحو دراسة الرياضيات ، وذلك من خلال الثقة والأمان الذي يشعر به الطالب ، عند التعامل مع الحاسوب ، وممارسة التعلم ، دون خوف من العقاب أو التهديد .

٥- عرض الرسوم البيانية والهندسية ، والأشكال التوضيحية ، بشكل يساعد الطلاب على فهم النماذج الرياضية بوضوح تام ، حيث يوفر بعض الأوامر البسيطة التي يمكن من خلالها ، تغيير صفات الرسم ، أو تحريكه وتحليله ، مما يوفر بيئة تعليمية مناسبة، تساعد على التعلم والاكتشاف .

ثانياً - الحاسب الآلي وأهداف تدريس الرياضيات :

الرياضيات مادة مجردة ، ورموز وأشكال لكائنات لا وجود لها إلا في عقول مخترعيها ، والكثير من صعوبات تعليم وتعلم الرياضيات ، يرجع إلى هذا السبب ، فالكثير من الطلاب ، لا يرون أو لا يدركون بشكل صحيح المفهوم الرياضي الحقيقي للفكرة ، أو الرموز ، أو المصطلح الرياضي ، واستخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، يحقق بعض أهداف تدريس الرياضيات ، بل إن بعض الحواسيب الآلية الحديثة ، تنقل صوت وصورة وحركة على الشاشة ، للمصطلح الرياضي ، حيث يضيف أبعاداً أخرى للمفهوم الرياضي ، ويزيد الفهم ويكون صوراً عقلية صحيحة عن المفهوم الرياضي (سلامة ، ٢٠٠١م:ص٢٨١) .

ويقول (seymour papert) نقلاً عن الحازمي (١٩٩٥م:ص٣٠) : إن استخدام الحاسوب في التدريس ، يعني لدى الكثير أن الحاسوب يقوم بعملية التدريس ، ولكن في رأيه ، أن التلميذ هو المبرمج ، وهذا يتطلب نوعاً من القدرة على فهم الأفكار المتطورة، خاصة في مجال العلوم والرياضيات ، حيث إن البرمجة تحفز عملية تعلم الرياضيات ، وتجعلنا نصل إلى الهدف المنشود من تعلم الرياضيات ، وهو حل المسائل.

- كما حددت الرابطة الأمريكية لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) أهم معايير ومستويات تدريس الرياضيات المدرسية في الآتي (سلامة، ٢٠٠١م :ص ٢٧٣، ٢٧٤) :
- ١- تنمية قدرات الطلاب ، وتزويدهم بالتقافة الرياضية التي تتجاوز مجرد الحساب والعمليات الأربع ، وهذا ما سمي بالتقافة الرياضية (mathematical literacy) .
 - ٢- تنمية مهارات وقدرات الطلاب ؛ للتعامل مع البرهان الرياضي ، واستخدام الجدل المنطقي .
 - ٣- تنمية مهارات وقدرات الطلاب ؛ للاستخدام الفاعل للوسائل التكنولوجية (الآلة الحاسبة ، الحاسب الآلي، الشبكات)
 - ٤- تنمية اتجاهات موجبة نحو الرياضيات والتفكير الرياضي.
- وقد جاء في وثيقة منهج مادة الرياضيات في التعليم العام (١٤٢٠/١٤٢١هـ -ص:٨٣) بيان الأهداف العامة لتدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة ، كما يلي:
- ١- يتعرف على المجموعات والعلاقات ، ويستخدم لغة المجموعات بالقدر المناسب .
 - ٢- يجري بعض التطبيقات الرياضية ، على مبادئ نظم الأعداد الكليّة والصحيحة والنسبية والحقيقية .
 - ٣- يحل معادلات ومتباينات ، موظفاً مفاهيم العبارات والجمل الرياضية .
 - ٤- ينفذ بعض الإنشاءات الهندسية ، باستخدام أدوات الرسم .
 - ٥- يجري بعض التطبيقات الرياضية على الهندسة المستوية ، وهندسة التحويلات ، والمجسمات .
 - ٦- يناقش الأفكار الرياضية ، موظفاً ذلك في إجراء خطوات البرهان الرياضي .
 - ٧- يتعرف على مبادئ الهندسة التحليلية وتطبيقاتها .
 - ٨- يجري بعض التطبيقات على مبادئ الإحصاء الوصفي .
- كما جاء أيضاً ، في وثيقة منهج مادة الرياضيات في التعليم العام (١٤٢٠/١٤٢١هـ :ص ١١١) بيان أهداف الصف الثالث المتوسط ، كما يلي :
- ١- يجري بعض العمليات والتطبيقات الرياضية على الجذور التربيعية .
 - ٢- يتعرف على بعض المتطابقات الجبرية ، ويحل مقداراً جبرياً إلى عوامل .
 - ٣- يحل معادلات ومتباينات ، في مجموعة الأعداد الحقيقية .

- ٤- يحل مسائل هندسية ، متبعاً خطوات البرهان الرياضي ، وموظفاً نظريات المثلث القائم الزاوية ، وتشابه المثلثات والدائرة .
- ٥- يجري بعض الإنشاءات الهندسية التي تتعلق بالدائرة ، باستخدام الأدوات الهندسية .
- ٦- يتعرف على مبادئ الهندسة التحليلية وتطبيقاتها .
- ٧- يحل مسائل تطبيقية ، على مساحة سطح وحجم كل من الأسطوانة والمخروط والكرة.
- ٨- يتعرف على مبادئ الاحتمال وبعض تطبيقاته .

ثالثاً- تدريس الهندسة .

ماهية الهندسة :

تعتبر الهندسة احد فروع علم الرياضيات المهمة ، والتي تزود متعلميها بالمهارات الأساسية للحياة العملية .

ويذكر المنوفي (١٩٩٧م : ص٣٢٦) أن كلمة هندسة أصلها Geometry وهي تتكون من كلمتين : (Geo) ومعناها الأرض و (Metry) ومعناها قياس ، وكان الغرض الأساسي لها ، هو قياس الأرض .

ويعرّف المفتي (١٩٩٥م: ص١٨) الهندسة بأنها " فرع من فروع الرياضيات التقليدية ، وهو الفرع الذي يبحث في خواص الأشكال الهندسية في المستوى والمجسمات ، في الفراغ والعلاقات بينهما ، من خلال بعض المسلمات ، والحقائق ، والنظريات "

أهداف تدريس الهندسة في المرحلة المتوسطة :

تعد الهندسة في المرحلة المتوسطة ، رابطاً بين الهندسة الملموسة الخاصة بوصف الأشكال الهندسية في المرحلة الابتدائية ، وبين هندسة المرحلة الثانوية التي تختص بالمعالجة التجريدية .

وتذكر محبات (٢٠٠٠م: ص ١١٤) أن المناهج المطورة للمرحلة الإعدادية ، تشير

إلى أن الأهداف الخاصة بتدريس الهندسة في هذه المرحلة ، هي:

- ١- تقديم القدر المناسب من المفاهيم الهندسية ، حتى يصبح الطلاب أكثر قدرة على التعامل مع البيئة .

٢- الوصول بالطلاب إلى المستوى الملائم من الدقة والسرعة ، في إجراء العمليات ، وحل المسائل .

٣- استخدام الآلات الهندسية .

٤- الاعتماد على النفس في اكتساب الخبرة والمعرفة ، واستخلاص النظريات وتطبيقها.

٥- تقوية روح الابتكار والكشف عن قدرات الطلاب ، ومواهبهم ، واستعداداتهم ، وميولهم ، ورعاية ذوي المواهب منهم .

ويشير شوق (١٩٩٨م : ص ٤٠٣) أن من أهداف تدريس الهندسة ، مايلي :

١- تهيئة الدارسين ؛ للوفاء بحاجاتهم اليومية ، مثل: تخطيط المباني ، والأراضي الزراعية.

٢- تهيئة الفرص للدارسين ؛ كي يكتسبوا طرائق التفكير ، والعادات ، والاتجاهات المرغوب فيها ، فالهندسة ، مجال خصب ؛ لاكتساب التفكير الاستقرائي ، والتأملي ، والاستدلالي ، كما أنها مجال خصب ؛ لاكتساب العادات مثل : الدقة والنظام .

٣- تنمية ثقافة الدارس على وجه العموم ، وفي مجال الهندسة على وجه الخصوص .

٤- إثارة دوافع الدارسين نحو مزيد من دراسة الرياضيات .

٥- إعداد الدارس لمتابعة الدراسة .

جوانب التعلم في الهندسة :

هناك ثلاثة جوانب للتعلم في الهندسة وهي (إسماعيل، ١٩٩٨م :ص١٤٤):

١- المفاهيم :

وهي أساس العملية التعليمية في الرياضيات ، ويعرّف المفهوم بأنه " تجريد أو صورة عقلية للخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء".

٢- العلاقات (التعميمات) :

دراسة المفاهيم لا تكفي وحدها ، فلا بد أيضا ، من دراسة العلاقات بين هذه المفاهيم ، وتعرّف العلاقات الرياضية ، بأنها " القواعد أو القوانين أو النظريات أو العلاقات بين مفهوميين ، أو أكثر " .

٣- المهارات :

المهارة تسهل عملية تعلم الرياضيات ، إذا تم اكتسابها وتحسينها ، وتعرف المهارة بأنها " قدرة من قدرات الإنسان على القيام بعمل ما، وتتصف هذه القدرة بالسرعة والدقة " .

أهداف تدريس المفاهيم والتعميمات ، والمهارات الأساسية في الهندسة.

من أهم أهداف دراسة المفاهيم والتعميمات والمهارات الأساسية في الهندسة ، مايلي (شوق ، ١٩٩٨م :ص ١٠٩):

١- التعرف على المفاهيم الأولية ، مثل : النقطة ، والخط ، والزوايا ، وأنواعها ، والتعامد ، والتوازي .

٢- التعرف على الأشكال الهندسية المستوية ، مثل : المنحنى المغلق ، والمضلع ، والأشكال الرباعية ، والمثلث .

٣- اكتساب المهارة ، في تطبيق خواص الأشكال السابقة ، في مختلف المواقف .

٤- مساعدة الدارس على ممارسة طرق التفكير الاستقرائي ، والتمهيد للتفكير الاستدلالي .

٥- استخدام هذه المفاهيم الهندسية ، في إثراء دراسة الحساب ، من خلال استخدام الأشكال الهندسية ، في تمثيل علاقات وعمليات .

٦- استثمار ما تعلمه الدارس في الهندسة في حياته المهنية بخاصة ، واليومية بعامة .

أسباب ضعف الطلاب في الهندسة :

هناك العديد من الأسباب التي أدت إلى ضعف الطلاب في الهندسة ، من بين هذه

الأسباب : وجود بعض الأخطاء الشائعة التي يقع الطلاب فيها أثناء تعلمهم للهندسة ،

وهي كما يلي (المنوفي ، ١٩٩٧م : ص ٣٦٦):

١- أخطاء في التمييز بين الأشكال المجسمة المختلفة .

٢- أخطاء في التمييز بين الأشكال المستوية .

٣- أخطاء في بعض المفاهيم الأساسية .

٤- أخطاء في طرق استخدام الأدوات الهندسية .

٥- أخطاء في رسم شكل هندسي بشروط معينة .

ويعزو الباحث ذلك ، إلى طريقة التدريس التقليدية ، وعدم إحساس الطلاب بقيمة المادة في حياتهم ؛ لعدم ارتباطها بحاجاتهم وميولهم ، وكذلك ، أسلوب عرض الكتب المدرسية ، والتي يكتفى فيها بشرح النظرية ، ويتبعها تمرين تطبيقي ، ولذلك ، حاول الباحث استخدام تقنية الحاسب الآلي ؛ للتغلب على بعض تلك الأخطاء والصعوبات التي تواجه الطلاب ، أثناء تعلمهم للهندسة ، وذلك بجعل تعلمهم لها أكثر متعة وإثارة وتشويقاً ؛ لما يتمتع به الحاسب الآلي من القدرة على إعادة شرح المعلومة أكثر من مرة ، حسب سرعة المتعلم واستجابته .

رابعاً - الحاسب الآلي وتدريس الهندسة :

تعتبر الهندسة ، أحد فروع علم الرياضيات ، والتي تسهم في تحسين طريقة تفكير متعلميها ، وتنمية قدراتهم ومهاراتهم في العديد من المجالات .

وفي هذا الصدد ، يذكر إسماعيل (١٩٩٨ :ص١٣٧) "أن دراسة الهندسة ، تعمل على تنمية قدرات التلاميذ العقلية ، وتنمية أساليب التفكير الاستدلالي والمنطقي للمواقف والمشكلات ، وتتيح الفرصة للتلاميذ ؛ للتوصل إلى اكتشافات منظمة ومتابعة"

ويؤكد سلامة (٢٠٠١م:ص٢٨١) أن كثيراً من الباحثين ، يرون أن تدريس الهندسة في جزء كبير منها ، يعتمد على التدريب على استخدام المنطق الرياضي ، بل إن الكثير من الطلاب الناجحين في الهندسة ، هم الطلاب القادرون على إكمال البرهان الصحيح للنظرية ، أو التمرين الهندسي ، والحاسب الآلي يمكن الطلاب من إكمال البرهان ، أو مساعدتهم في إجراء العمل المطلوب ، أو تصور الشكل بإبعاده المختلفة ، مما يسهل البرهنة ، كما أن الحاسب الآلي ، يمكن كل طالب من تصور الرسم المطلوب ، أو حتى مساعدته في الرسم ذاته ، باستخدام mouse وبعض الأقلام الضوئية ، تستخدم حالياً في الرسم على الشاشة ، ويمكن للطالب ، أن يحدث تغييرات وتعديلات ، تمكنه من رؤية الشكل الهندسي بطريقة أوضح ، وبأبعاده المختلفة ، بل إن بعض البرمجيات في الهندسة تحول هذه المادة إلى تجربة علمية جيدة ، وأقرب ما تكون إلى الواقع ، وإلى الطريقة التي يفكر بها الرياضيون ، في حل المسائل الهندسية.

كما يؤكد الزعبي والخالق (١٩٩٨م:ص٥) أن استخدام الحاسوب في الهندسة ، تقنية مهمة ؛ وذلك لقدرته على إبراز الرسم بشكل واضح ، وما نشاهدة من تطور هائل، وسريع في تكنولوجيا الحاسوب ، ما هو إلا دليل على أهمية استخدامات الحاسوب .

كما أن على مناهج المرحلة المتوسطة ، أن تستفيد من قدرات الحاسب في الرسم، والذي يعتبر أساساً في الهندسة ، والتحويلات الهندسية ، والقياس ، كما يستحسن التأكيد على عرض طرق غير تقليدية ، في حل المشكلات مثل : القوائم المنظمة، وطريقة (خمن وتأكد) والتخطيطات الهندسية ، والتقريب التتابعي ، حيث إن كلاً من هذه الطرق ، يسهل تطبيقها بالحاسوب (المغيرة ، ١٩٩١م: ص ٥٥) .

ثانياً- الدراسات السابقة :

أجريت العديد من الدراسات ، حول أثر استخدام الحاسب الآلي في التحصيل في مادة الرياضيات ، أو المباحث الأخرى ، ولأهمية هذا الموضوع ، تم مراجعة الأدب السابق ، المتعلق باستخدام الحاسب في التعليم ، وأثره في التحصيل ، وفيما يأتي ، عرض لبعض الدراسات التي أجريت في الفترة التي بدأت منذ عام ١٩٩٠م ، وهي الفترة التي شهدت التقدم العلمي والتكنولوجي ، في جميع مناحي الحياة ، واستخدام الحاسوب في المجال التربوي ، وقد عمد الباحث إلى تقسيم الدراسات السابقة التي حصل عليها إلى عربية وأجنبية ، كالتالي :

أ- الدراسات العربية التي تناولت استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس مادة الرياضيات .

١- دراسة المغيرة (١٩٩١م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى معرفة دور الحاسب في تدريس الرياضيات ، بوجه عام ، وعلى وجه الخصوص ، قام الباحث باستعراض وجهات النظر ، ونتائج البحوث، والدراسات الخاصة ، باستخدام الحاسوب في عملية تدريس الرياضيات ، وأثر ذلك على منهج الرياضيات ، وبعد تحليل هذه الدراسات ونتائجها ، أوصى الباحث بضرورة استغلال الحاسب الآلي الموجود فعلياً في كثير من المدارس ؛ للمساعدة في عملية تدريس الرياضيات ، وذلك نظراً لما للحاسب من قدرات وإمكانيات في هذا المجال ، كما أوصى الباحث بضرورة تدريب معلمي الرياضيات ، على استخدام الحاسوب في عملية التدريس .

٢- دراسة أبو ريا (١٩٩٣م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيات التعلم باللعب ، المنفذة من خلال الحاسوب ، في اكتساب مهارات العمليات الحسابية الأربع (جمع - طرح - ضرب - قسمة) لطلبة الصف السادس الابتدائي ، في المدارس الخاصة في (عمّان) ، وتكونت عينة الدراسة من : (١٠١) طالب وطالبة ، حيث كان عدد أفراد المجموعة التجريبية : (٥٢) طالباً وطالبة ، وعدد أفراد المجموعة الضابطة : (٤٩) طالباً وطالبة ، واستخدم الباحث ، ثلاثة برامج تعليمية ، باستخدام الحاسوب ، من إنتاج

الشركة العالمية (برنامج اجمع واطرح ، برنامج اضرب واقسم ، برنامج حساب الفضاء) واستخدم الباحث الاختبارات التحصيلية البعدية ، لاستخراج الأثر ، وقد أظهرت نتائجه ، أن طلبة المجموعة التجريبية ، الذين تعلموا المهارات الحاسوبية الأربع ، باستخدام الحاسوب ، كان تحصيلهم المباشر والمؤجل أفضل ، بدلالة إحصائية ٠,٠٥ من طلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا المهارات الحاسوبية الأربع بالطريقة التقليدية ، وقد أوصى الباحث بضرورة استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات .

٣- دراسة الهمشري (١٩٩٣م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات ، على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي ، في منطقة شمال عمان التابعة لمدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن ، تكونت عينة الدراسة من : (٥٠) طالباً موزعين على شعبتين ، حيث تم توزيع أسلوب التدريس على الشعبتين بشكل عشوائي ، وقد تم تدريس المجموعة الأولى ، بطريقة التعلم الصفي العادي ، والمجموعة الثانية ، تضمنت التدريس بمساعدة الحاسوب ، واختار الباحث علامات الطلاب ، في اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول ٩٢/٩١ في مادة الرياضيات ؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين ، وذلك في حل المعادلات الخطية ، وقد أظهرت نتائجه ، أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في أداء المجموعتين : التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، مما يدل على أن استخدام الحاسوب في التدريس ، قد أثر على تحصيل الطلبة بشكل إيجابي ، وفي ضوء نتائج هذه الدراسة ، أوصى الباحث بتشجيع المعلمين على استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات ، وعلى إجراء دراسات مشابهة ، تتناول مستويات تعليمية مختلفة ، ومتغيرات أخرى .

٤- دراسة خصاونة (١٩٩٤م) :

أجرت (خصاونة) دراستها التي هدفت إلى تقصي مدى استيعاب طلبة الصف العاشر الأساسي ، لأسس البرمجة بلغة أفكار (لوغو) ، ومدى استيعابهم لبعض المفاهيم الهندسية ، من خلال البرمجة بهذا اللغة . كما بحثت الأخطاء التي يرتكبها الطلبة في أسس البرمجة بلغة أفكار ، وتكونت عينة الدراسة من : (٥٤٤) طالباً وطالبة ، من طلبة الصف العاشر (٢٨٩) طالبة ، و (٢٥٥) طالباً ، في مدينة (إربد)

للعام الدراسي ١٩٩٢/١٩٩١ م ، وقد درست أفراد عينة الدراسة ، بعض المفاهيم الهندسية ، من خلال برنامج محوسب بلغة أفكار (لوغو) ، واعتمدت الباحثة على اختبار (ت) في المعالجة الإحصائية ، وتوصلت إلى أن استيعاب الطلبة لأسس البرمجة بلغة اللوغو ، كان أعلى مما هو متوقع ، بينما بينت تديناً في استيعابه لبعض المفاهيم الهندسية ، من خلال البرمجة بلغة (اللوغو) ، كما أظهرت الدراسة ، اختلافاً في مدى استيعاب الطلبة لأسس البرمجة بلغة (اللوغو) ، تبعاً لاختلاف الجنس ولصالح الطلبة الذكور .

٥- دراسة الفار (١٩٩٤م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى تحديد أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي ، كأحد أنماط تعلم الرياضيات المعززة بالحاسوب ، على تحصيل طلاب الصف الأول الإعدادي ، في موضوع المجموعات ، واتجاهاتهم نحو الرياضيات ، وتكونت عينة الدراسة من : (٢٤٠) طالباً ، من الصف الأول الإعدادي ، في إحدى مدارس مدينة (طنطا) في جمهورية مصر العربية ، حيث تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين : إحداهما تجريبية ، والأخرى ضابطة ، واشتملت كل مجموعة على (١٢٠) طالباً ، وطبق مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات من إعداد الباحث ، على طلاب المجموعتين قبل البدء بالتجربة ، وقد درست المجموعة الضابطة ، موضوع المجموعات بالطريقة التقليدية ، بينما درست المجموعة التجريبية الموضوع نفسه بمساعدة الحاسوب ، وفي نهاية التجربة ، طبق اختبار تحصيل من إعداد الباحث ، على أفراد المجموعتين ، كما طبق مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات مرة أخرى ، على طلاب المجموعتين ، كاختبار بعدي ، وقد استخدم الباحث الحزمة الإحصائية ، في المعالجة الإحصائية ، وأظهرت نتائج الدراسة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات المجموعتين في التحصيل ، ولصالح المجموعة التجريبية ، ووجود فروقات ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين تقديرات الطلاب ، واتجاهاتهم نحو الرياضيات ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٦- دراسة أبو يونس (١٩٩٦م) :

كانت هذه الدراسة ، بهدف معرفة فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية ، للصف الثاني الثانوي العلمي ، تكونت عينة الدراسة ، من خمس مدارس ، من محافظتي : دمشق وريف دمشق ، تم اختيار ١٨٢ طالباً وطالبة منها بالسحب العشوائي (تسرب ستة منهم) ، قسم الطلبة إلى قسمين متساويين : مجموعة ضابطة ، تكونت من ٨٧ طالبا وطالبة (٤٣ طالباً ، ٤٤ طالبة) ، أما المجموعة التجريبية ، فتكونت من ٨٩ طالباً وطالبة (٤٥ طالباً ، ٤٤ طالبة) ، جميعهم من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي ، للعام الدراسي ٩٥/٩٦م ، وقد طبق الباحث اختباراً تحصيلاً قنياً وبعدياً ، مراعيًا فيهما تحقق الأهداف التعليمية ، وفق مستويات (بلوم) المعرفية و (فان هيل) لنمو العمليات العقلية ، وقد تم حساب متوسط درجات كل من الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي ، ثم حساب الفرق بين درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي ، لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية ، وقد دلت النتائج ، على وجود فرق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل البعدي المباشر ، بين متوسطات درجات المتعلمين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المتعلمين الذكور والإناث ، في المجموعة الضابطة ، لصالح المجموعة التجريبية ، مما يدل على أن التعلم بالبرامج الحاسوبية ، يزيد تحصيل المتعلمين (الذكور والإناث) أكثر من المتعلمين بالطريقة التقليدية ، كما دلت النتائج ، على وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، بين متوسطات درجات المتعلمين الذكور ، ومتوسط درجات المتعلمات الإناث ، لصالح المتعلمات في المجموعة التجريبية ، مما يدل على أن تعليم وتعلم الإناث باستخدام الحاسوب يزيد من تحصيلهن أكثر من الذكور .

٧- دراسة الحازمي (١٩٩٦م) :

تهدف إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس مفهوم الدالة وتمثيلها ، وتكونت عينة الدراسة من ٥٩ طالباً ، من طلاب كلية المعلمين بالرياض ، الذين درسوا مقرر الحاسب الآلي ، وهم جميعهم من خريجي الثانوية العامة ، علمي ، وقد استغرقت الدراسة الأسابيع الستة الأخيرة ، من تدريس المقرر ، بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً ، وطبق اختبار تحصيلي ، من إعداد الباحث ، على المجموعة قبل التجربة

وبعدها ، واستخدمت الحزمة الإحصائية (minitab) لتحليل البيانات ، وقد أشارت النتائج ، إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية ، عند المستوى ($\alpha > 0,001$) بين متوسطات تحصيل الطلاب ، قبل التجربة وبعدها ، ويوضح هذا التحليل أهمية استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس مفهوم الدالة وتمثيلها ، لكن غياب المجموعة الضابطة ، يحد من طرق التحليل ، مما يؤثر على ترجمة النتائج ، ويوصي الباحث ، بإجراء تجارب مماثلة ، على عينة كبيرة ، مع استخدام مجموعة ضابطة ، ويوصي باستخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، بصفة عامة .

٨- دراسة العلي (١٩٩٦م) :

كانت هذه الدراسة ؛ لمعرفة مدى فاعلية تعليم الرياضيات ، باستخدام الحاسوب ، لطلاب الصف الخامس الابتدائي تكونت عينة الدراسة من : (٤٤) طالباً وطالبة ، من الصف الخامس الابتدائي ، في المدارس التطبيقية ، بمدينة دمشق ، وتم توزيع أفراد العينة إلى مجموعتين : ضابطة ، وتجريبية وعدد كل منهما : (٢٢) طالباً وطالبة ، وقد درست المجموعة التجريبية وحدة الأشكال الهندسية ، باستخدام برنامج تعليمي محوسب ، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها بالطرق التقليدية ، وقد خضع الطلاب في مجموعتي الدراسة ، لاختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي) في وحدة الأشكال الهندسية ، للصف الخامس الابتدائي . كما طبقت عليهم استبانة ؛ لقياس اتجاهاتهم نحو الحاسوب ، وقد أشارت نتائج الدراسة ، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات ، عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$) ولصالح المجموعة التجريبية ، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية ، في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب ، ولصالح المجموعة التجريبية .

٩- دراسة صادق (١٩٩٧م) :

تهدف دراسة صادق ، إلى معرفة فعالية برنامج مقترح ، بمصاحبة الكمبيوتر ، في دراسة الدوال ، والمعادلات الجبرية بيانياً ، وأثره على تنمية مهارة ترجمة الأشكال البيانية ، لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ، وتكونت عينة الدراسة من : (٩٠) طالباً وطالبة من طلاب مدارس محافظة (قنا) بجمهورية مصر العربية ، (٤٥) طالباً وطالبة عدد أفراد كل من المجموعة الضابطة والتجريبية ، وقد تم تدريس طلاب المجموعة

التجريبية للدوال والمعادلات الجبرية بيانياً ، بمصاحبة الكمبيوتر ، بينما تم تدريس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ، وبعد الانتهاء من التجربة ، قام الباحث بإيجاد المتوسط الحسابي ، و الانحراف المعياري لدرجات المجموعتين ، وكذلك تطبيق اختبار "ت" (T.Tes) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين ، وقد أسفرت نتائج البحث ، عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية ، على طلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي ، في الدوال والمعادلات الجبرية ، كما دلت النتائج ، على تميز البرنامج بالفاعلية ، في تعليم الدوال والمعادلات الجبرية ، مقارنة بالطريقة التقليدية ، كما أسفرت النتائج أيضاً ، عن نمو مهارة ترجمة الأشكال البيانية ، لدى طلاب المجموعة التجريبية ، وذلك مقارنة بالمجموعة الضابطة ، ويرجع ذلك ، إلى استخدام البرنامج المقترح ، في دراسة الدوال والمعادلات الجبرية ، بشكل يعتمد على إيجابية ونشاط المتعلم ، وبفضل ما يوفره من أدوات تيسر عملية التعلم .

١٠- دراسة الكرش (١٩٩٩م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى وضع وحدة تعليمية (وحدة مغير البعد) في هندسة الصف الأول الثانوي ، بمساعدة الحاسوب ، وبيان أثرها في التحصيل ، وتنمية مهارات البرهان الرياضي ، لدى الطلاب ، واستخدام الباحث المنهج شبه التجريبي ؛ للوقوف على فاعلية الوحدة المقترحة ، في تنمية مهارات البرهان الرياضي ، لدى أفراد العينة ، من طلاب الصف الأول الثانوي ، بمدرسة السادات الثانوية للبنين ، في (جمهورية مصر العربية) ، بطريقة عشوائية، حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية: (٣٥) طالباً ، بينما بلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة : (٣٤) طالباً، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً لوحدة (مغير البعد) واختباراً في مهارات البرهان الرياضي، وتوصل الباحث ، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات درجات أفراد كل من المجموعة التجريبية والضابطة ، في اختبار التحصيل ككل ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، كما أن الوحدة المقترحة ، بمساعدة الحاسوب ، تتصف بالكفاءة فيما يختص بتنمية مهارات البرهان الرياضي ، لدى أفراد المجموعة التجريبية.

١١- دراسة العمر (١٩٩٩م) :

هدفت الدراسة ، إلى التعرف على أثر عرض إحدى برمجيات الحاسوب على التحصيل الدراسي ، في مقرر الرياضيات ، وأجريت على عينه تكونت من : (٤٤) طالباً ، من طلاب مدرسه (خبيب بن عدي) الابتدائية ، في مدينة الرياض ، قسمت إلى مجموعتين : تجريبية ، وعددها : (٢٢) طالباً ، درسوا باستخدام جهاز العرض ، لإحدى برمجيات الحاسوب ، كوسيلة مساعدة للطريقة التقليدية ، والأخرى ضابطة ، وعددها : (٢٢) طالباً ، درسوا بالطريقة التقليدية فقط. واستخدم الباحث اختبار تحصيلياً ، من نوع الاختبار المتعدد ؛ لقياس تحصيل الطلاب في المستويات الثلاثة الأولى في المجال المعرفي ، ضمن تصنيف (بلوم) ، وبعد تطبيق الاختبار البعدي ، والحصول على النتائج ، أظهرت المعالجة الإحصائية ، عدم وجود فروق ذات دلالة ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في المستويات الثلاثة ، وفي الاختبار عامة .

١٢- دراسة حمزة (٢٠٠٠م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى تفصي أثر استخدام الحاسوب كطريقة ؛ لتدريس موضوعات في الهندسة التحويلية (الانعكاس ، التماثل ، الانسحاب) على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي ، في المدارس الخاصة في (عمان) ، وتكونت عينة الدراسة من : (١٠١) طالب وطالبة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين : تجريبية ، درست باستخدام الحاسوب كطريقة تدريس ، وكان عدد أفرادها : (٥٩) طالباً وطالبة ، والأخرى ضابطة ، درست بالطريقة التقليدية ، وكان أفرادها : (٤٢) طالباً وطالبة ، وتم التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة ، من خلال إجراء اختبار قبلي ، وبعد الانتهاء من التجربة ، طبق الاختبار البعدي على مجموعتي الدراسة ، وقد تم استخدام تحليل التباين المشترك ؛ لمعرفة الفروق في متوسطات درجات المجموعتين ، وقد أظهرت نتائج الدراسة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى الدلالة ($a=0,05$) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ، ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة ، ولصالح المجموعة التجريبية ، كما أظهرت نتائج الدراسة ، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى الدلالة ($a=0,05$) بين تحصيل الطلبة

الذكور والإناث ، وأوصى الباحث ، بعقد الدورات التدريبية لمعلمي الرياضيات ، وتشجيعهم على استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات ، وذلك لما له من أثر كبير في تحسين تحصيل الطلبة .

١٣- دراسة صبح (٢٠٠١م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى استقصاء أثر استخدام طريقة تدريس الرياضيات بالحاسوب ، على تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ، مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس ، ومعرفة التغيير في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب ، وقد تكونت عينة الدراسة من : (٦٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مدرستي دار الأرقم الإسلاميتين للبنين والبنات ، منهم (٣٦) طالباً و (٢٤) طالبة ، وقد وزع أفراد عينة الدراسة على أربع مجموعات : مجموعتين للذكور (ضابطة وتجريبية) ، ومجموعتين للإناث (ضابطة وتجريبية) ، وقد درست المجموعة التجريبية ، وحدة (المتجهات) من مبحث الرياضيات ، للصف الأول الثانوي العلمي باستخدام برنامج تعليمي محوسب ، في حين درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها ، بالطريقة التقليدية ، وطبق الباحث اختباراً تحصيلياً في وحدة المتجهات ، على عينة الدراسة ، ومقياس اتجاهات ، من إعداد الباحث طبق قبل إجراء الدراسة وبعدها ، وتحليل البيانات ، استخدم الباحث تحليل التباين المشترك (ANCOVA) ، وقد دلت نتائج الدراسة ، على وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى دلالة $(a = 0,05)$ في تحصيل الطلبة في الرياضيات ، تعزى إلى طريقة التدريس ، ولصالح المجموعة التجريبية ، ووجد أن هناك فروقا أيضاً ، ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة ، نحو استخدام الحاسوب ، في مجموعتي الدراسة ، ولصالح المجموعة التجريبية.

١٤- دراسة البلوي (٢٠٠٢م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى محاولة التعرف على أثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الإحصاء ، على التحصيل العاجل والآجل ، لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، في مدينة (تبوك) ، وتكونت عينة الدراسة من : (٦٥) طالباً ، حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية : (٣٢) طالباً ، والمجموعة الضابطة : (٣٣) طالباً ، وتم بناء اختبار تحصيلي ، يقيس المستويات الثلاثة الأولى ؛ لتصنيف (بلوم) للمجالات

المعرفية، وبعد تطبيق الاختبار القبلي والبعدي العاجل والبعدي الآجل ، استخدم الباحث تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار صحة الفروض ، حيث توصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية ، وبين متوسط أداء المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي العاجل والآجل ، عند مستوى التذكر ، والفهم ، والتطبيق ، لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصى الباحث ، بعقد الدورات التدريبية لمعلمي الرياضيات ؛ لاستخدام الحاسب التعليمي في تدريس الرياضيات ، وذلك لما له من أثر كبير في تحسين تحصيل الطلبة ، بالإضافة إلى توفير الكوادر البشرية المتخصصة لإنتاج ؛ البرامج التعليمية المحوسبة .

١٥- دراسة الشهراني (٢٠٠٢م) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى التعرف على أثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس مقرر الهندسة المستوية ، وهندسة التحويلات ، على تحصيل طلاب كلية المعلمين في (بيشة) ، في المستويات الثلاث الأولى ، من تصنيف (بلوم) للأهداف المعرفية (التذكر ، الفهم ، التطبيق) مقارنة بالطريقة التقليدية ، وتكونت عينة الدراسة من : (٤٤) طالباً ، مقسمين إلى مجموعتين : إحداهما ضابطة ، والأخرى تجريبية ، وعدد كل منهما : (٢٢) طالباً ، حيث قام الباحث ، بإعداد برنامج تعليمي للوحدة ، واختبار تحصيلي ، طبقه قبلياً وبعدياً . وقد بينت نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين : التجريبية والضابطة ، في المستويات الثلاثة الأولى للأهداف المعرفية ، حسب تصنيف (بلوم) ، وفي الاختبار ككل ، وكانت هذه الفروق ، لصالح المجموعة التجريبية ، التي درست بالحاسب الآلي ، وفي ضوء النتائج ، أوصى الباحث ، بضرورة تخصيص جزء من برامج إعداد المعلمين ، في الكليات الجامعية الخاصة بإعداد المعلمين ؛ لتدريب الطلاب على كيفية استخدام الحاسوب في التعليم .

ب - الدراسات الأجنبية التي تناولت استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس مادة الرياضيات :

١ - دراسة جانجولي (Ganguli, 1990) :

هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب ، كوسيلة مساعدة في تدريس الجبر ، وتكونت عينت الدراسة : من ١١٨ طالباً ، تم تقسيمهم إلى أربع شعب ، وقام الباحث بمساعدة مدرس آخر ، بالتدريس لهؤلاء الطلاب في جامعة (مد ويسترن لاند جرانت) (Midwestern Land – grant University) ، وقد تم تكريس هذه الدراسة ، نحو تدريس مواضيع في الجبر المتوسط الذي يقدم في المدرسة الثانوية ، وقد تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية ، تأقت التدريس باستخدام الحاسوب ، كأداة مساعدة ، وتحت إشراف المعلم ، وأخرى ضابطة ، تم تدريس الطلاب فيها ، باستخدام الطريقة التقليدية ، حيث تكون السبورة ، والطباشير ، هما وسيلة التدريس ، وقام الباحث ، بإعداد اختبار تحصيلي قبلي وبعدي ، وقدمه لكلا المجموعتين : الضابطة والتجريبية ، وتم تحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي ، بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري ، لكل من المجموعتين : الضابطة والتجريبية ، واستخدم الباحث تحليل التباين الثنائي ، أظهرت النتائج ، وجود فرق في المتوسط بين المجموعتين : الضابطة والتجريبية ، لصالح المجموعة التجريبية ، وأوصى الباحث ، بضرورة استخدام الحاسوب ، كوسيلة للتعلم والتعليم ، أثناء التدريس في الصفوف .

٢ - دراسة كلاوس (Clouse, 1992) :

هدفت إلى فحص مدى ملاءمة استخدام الحاسوب في البيئة التعليمية ، للطلبة ذوي التحصيل المنخفض ، ودوره في تحسين قدرتهم على القراءة والكتابة والحساب ، وتكونت عينة الدراسة ، من طلاب مدرسة أساسية ريفية ، في ولاية (كنتاكي) في الولايات المتحدة الأمريكية (يوجد بها صفوف: من الأول وحتى الثامن الأساسي) وقد وجهت هذه الدراسة ، للطلاب الذين كان تحصيلهم اقل من ٤٩% في الامتحان الرسمي، بولاية (كنتاكي) ، حيث تم اعتبار هؤلاء ذوي تحصيل منخفض ، شارك المعلمون في ورشة عمل لمدة أسبوعين ، قبل بدء الدراسة ، تعلموا فيها كيفية استخدام البرنامج ، وإدخاله إلى غرفهم الصفية ، باستخدام كمبيوتر IBM، وأجري اختبار قبلي

وبعدي ، للطلاب الذين كان معدلهم أقل من ٤٩% في القراءة والكتابة والحساب ، وعند نهاية العام الدراسي ، طلب من المعلمين تقديم تقرير ، حول استخدام الحاسوب للطلبة ذوي التحصيل المنخفض ، كذلك طلب من التلاميذ الكتابة حول تجربتهم ، من حيث انطباعاتهم عن البرنامج ، ومدى تحسن أداء الطلاب في القراءة ، والكتابة ، والرياضيات ، وأشارت نتائج الدراسة ، إلى أن الطلبة والمعلمين ، قد تقبلوا بيئة الحاسوب الصفية ، وأن اهتمام الطلاب ، قد ازداد بالمواد الأكاديمية ، وأن الطلبة قد استمتعوا بالعمل على الحاسوب ، وأنه قد حصل تقدم كبير ، في كل الصفوف ، في القراءة ، والكتابة ، والرياضيات ، وأن الطلبة ذوي التحصيل المنخفض ، قد استفادوا من البرنامج ، وأن الحاسوب كان أداة فعالة ، استخدمها معلم الصف بالنسبة للطلبة ذوي التحصيل المنخفض ، وكان له أثر على استراتيجيات التدريس للمعلمين .

٣ - دراسة وولجهاجن (wohlgehagen, 1993) :

أجرت الباحثة دراسة بعنوان (مقارنة اتجاهات الطلبة في الرياضيات لمادة الجبر (١) باستخدام التدريس بمساعدة الحاسوب ، مع الطريقة الاعتيادية في التدريس) ، حيث بحثت هذه الدراسة ، في استخدام طريقة بمساعدة الحاسوب ، كوسيلة لتدريس مادة الجبر (١) بالمقارنة مع تدريس المواضيع ذاتها ، بالطريقة الاعتيادية ، تكونت عينة الدراسة من : (٢٤٣) طالباً وطالبة ، من الصف الثامن الأساسي ، قسموا إلى (١١) شعبة ؛ لدراسة مادة الجبر (١) ، خمس شعب ، خصصت كمجموعة تجريبية ، واستخدمت مختبر الحاسوب يومياً ، لمدة حصة واحدة صفية ، مدتها (٥٥) دقيقة ، وست شعب ، خصصت كمجموعة ضابطة ، درست مواضيع الجبر ذاتها ، بالطريقة الاعتيادية ، دون استخدام الحاسوب ، استخدمت اختبارات قبلية وبعديّة ، على مقاييس فينما وشيرمان (Fennma - Sherman) الثلاثة (قلق الرياضيات ، الثقة في تعلم الرياضيات ، الاتجاهات نحو النجاح في الرياضيات) ، ومن تحليل البيانات ، تبين أن المجموعة التجريبية تطورت ، وبدلالة إحصائية ، على كل من مقاييس اتجاهات الثقة في تعلم الرياضيات ، وقلق الرياضيات ، بينما تحسنت في التحصيل والاتجاهات نحو النجاح .. إلا أنها لم تكن دالة ، وأظهرت نتائج المجموعة التجريبية من الإناث ، زيادة ذات دلالة في التحصيل ، بالمقارنة مع أقرانهم من الذكور ، وقد أوصت الدراسة ، أنه

لا بد من إجراء دراسات إضافية ، لاختبار اتجاهات وتحصيل الطلبة باستخدام الحاسوب ، على جميع مستويات التدريس ، مع الأخذ بعين الاعتبار اختيار متغيرات أخرى .

٤ - دراسة زاووبوهكي (Szabo & poohky, 1995) :

كانت دراستهما على عينة من : (١٧٤) طالباً ، في الصف العاشر ؛ لمعرفة العلاقة بين تحصيل الطلبة في الرياضيات ، واتجاهاتها نحو الحاسوب ، وقد وزعت العينة على مجموعتين : ضابطة وتجريبية ، وقد درست الضابطة الرسومات البيانية في الرياضيات ، بالطرق التقليدية ، في حين درست التجريبية ، باستخدام الحاسوب . وفي نهاية التجربة ، طبق الباحث اختباراً تحصيلياً في مادة الرياضيات (الرسوم البيانية) ، كما طبق مقياس تقدير ؛ لقياس الاتجاهات نحو الحاسوب ، وقد أظهرت نتائج الدراسة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، بين متوسط علامات أفراد المجموعتين على الاختبار التحصيلي ، عند مستوى الدلالة ($a = 0,01$) ولصالح المجموعة التجريبية ، كما أظهرت وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلبة ، نحو استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات .

٥ - دراسة كيني (Kenney, 1996) :

أجرى (كيني) دراسة بعنوان (استخدام التدريس بمساعدة الحاسوب ، على التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثاني الأساسي) ، حيث تكونت عينة الدراسة من : (١٧١) طالباً ، قسموا إلى مجموعتين : (ضابطة ، وتجريبية) المجموعة الضابطة ، تألفت من : (٨٩) طالباً ، تلقوا التدريس بالطريقة العادية ، والمجموعة التجريبية ، تألفت من : (٨٢) طالباً ، تلقوا (٣٠) دقيقة من التدريس ، باستخدام الحاسوب كل أسبوع ، بالإضافة إلى التدريس المنتظم في الصف ، وقد تم مقارنة نتائج المجموعتين ، باستخدام اختبار ميسوري (Missouri) للتفوق في التحصيل ، وبينت نتائج المقارنة ، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، بين نتائج المجموعة التي تلقت التدريس ، بالطريقة العادية ، والمجموعة التي تلقت التدريس ، باستخدام الحاسوب ، بالإضافة إلى التدريس المنتظم في الصف ، وتقرح النتائج ، أن التدريس بمساعدة الحاسوب ، طريقة غير فعالة في زيادة تحصيل الطلاب في الرياضيات .

٦ - دراسة رينالدي (rinaldi, 1997) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى معرفة أثر التدريس باستخدام الحاسوب ، على التحصيل في الرياضيات ، وتكونت عينة الدراسة من : ٢٢ طالباً ، من الصف الثامن ، تم اختيارهم بشكل عشوائي ، على أساس الأداء الضعيف ، على اختبار قبلي يقيس مهاراتهم في الكسور ، قسم أفراد العينة إلى مجموعتين : المجموعة الأولى ، ضابطة ، تلقت التدريس ، باستخدام طريقة التدريس الموجهة من قبل المعلم ، والمجموعة الثانية، تجريبية ، تلقت التدريس باستخدام الحاسوب ، وقد عمل طلاب المجموعة التجريبية ، لمدة ساعة في اليوم ، على مدار أربعة أيام من الأسبوع ، خلال خمسة أسابيع ، وللمقارنة بين المجموعة التي استخدمت طريقة التدريس الموجهة من قبل المعلم ، والمجموعة التي استخدمت الحاسوب ، أجرى الباحث اختبار قبلياً وبعدياً للمجموعتين ، وقد سجل المشاركون فروقاً في تقدمهم الأكاديمي بين الاختبارين القبلي والبعدي ، ولكن الباحث وجد أنه لا فروق ذات دلالة بين تحصيل المجموعتين : المجموعة التي تلقت التدريس ، بالطريقة الموجهة من قبل المعلم، والمجموعة التي تلقت التدريس ، باستخدام الحاسوب ، بالنسبة للصف الثامن .

٧ - دراسة بيكر وهول (Baker & Hale ,1997) :

أجريت هذه الدراسة ، على طلاب من مراحل مختلفة ، امتدت من المرحلة الابتدائية ، إلى مرحلة ما بعد الثانوية ، لمقارنة أثر استخدام الحاسوب ، كوسيلة مساعدة في التعليم (CAI) مع الطرق التقليدية المعتادة في التعليم ، وقد أظهرت نتائج الدراسة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة ، بين مجموعتي الدراسة: الضابطة ، التي درس أفرادها المواد بالطرق التقليدية ، والتجريبية ، التي درس أفرادها المواد الدراسية ، باستخدام الحاسوب، وكان تحصيل أفراد المجموعة التجريبية أفضل ، ويزمن أقل ، مما يحتاجه أفراد المجموعة الضابطة . كذلك ، تكونت لديهم اتجاهات إيجابية نحو المواضيع ، والمواد التي يدرسونها ، مثل : الرياضيات ، والعلوم الاجتماعية ، والإنسانية .

٨ - دراسة كوي كوه (Choikoh, 1999) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى فحص تعلم طالب المدرسة للهندسة (المثلث القائم الزاوية ، المتساوي الساقين ، المتساوي الأضلاع) أثناء التدريس ، على أساس نموذج (فان هيل) باستخدام برمجية حاسوب كوسيلة ، تكونت عينة الدراسة من : طالب في الصف السادس الأساسي ، حيث تم استخدام أسلوب دراسة الحالة ، وقام الباحث ، بجمع المعلومات حسب مستويات (فان هيل) قبل وبعد التدريس ، وقد بنى اختياره للمواضيع الهندسية التي يحتاجها طالب المدرسة الثانوية ، حسب معايير المنهاج والتقويم (NCTM,92) وعلى خبرته الشخصية بالتدريس ، وقام الباحث ، بتصميم ثلاث دورات للبحث ، مكونة من : ٢١ ساعة من المهمات ، أخذ الطالب الاختبار القبلي ، وأصبحت برمجية الحاسوب (Geometer's Sketch Pad, Gsp) مألوفة لديه، في الدورة الأولى (بواقع ساعتين) وفي الدورة الثانية ، تم أخذ التدريس الأساسي ، باستخدام Gsp (بواقع ١٨ ساعة) وفي الدورة الثالثة ، أخذ الطالب الاختبار البعدي (ساعة واحدة) ، وقد شمل أسلوب جمع البيانات الملاحظة ، والمقابلات الإكلينيكية ، وأظهرت نتائج الدراسة ، أن استخدام الحاسوب في تدريس الطالب ، قد ساعده على تطوير تفكيره الهندسي ، بشكل يتماشى مع نموذج (فان هيل) الذي يتكون من خمسة مستويات متدرجة ، هي : (الإدراك ، التحليل ، الترتيب ، الاستنتاج ، ثم التحديد والتجريد) .

٩ - دراسة كلين ودوران (Kleinand Doran, 1999) :

هدفت هذه الدراسة ، إلى التحقق من أثر تطبيق الدروس الفردية ، والتعليم المطبق ، على مجموعات صغيرة المدعوم بمحاكاة الحاسوب ، على تحصيل واتجاهات الطلاب في المحاسبة ، تكونت عينة الدراسة من : ١٠٥ طلاب (٦٣ إناثا و ٤٢ ذكورا) مشتركين في تخصص المحاسبة ، في جامعة ASU ، حيث تم تدريسهم مجالات من المحاسبة ، حيث استخدم الباحثان ، برنامج المحاكاة الذي صممه بيرني وسميث (١٩٩٤) ، استخدمت هذه الدراسة اختبارا بعديا فقط ، وتوجد مجموعة تجريبية فقط ، وتم تقسيم المشاركين إلى ثلاث فرق من التدريس ، جميعها استخدمت المحاكاة ، وهي : دروس فردية ، مجموعات صغيرة ، متفاعلة مع بعضها، مجموعات صغيرة ،

منفصلة عن بعضها، واستمرت مدة الدراسة ، أربعة أيام ، في مختبر الكمبيوتر ،
وإستخدام تحليل التباين التثائي (ANCOVA) لتحليل نتائج الاختبار البعدي في
التحليل، وإستخدام اختبار Chi- Square لتحليل الاتجاهات ، وإشارت النتائج ، إلى
عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، بين المجموعات التجريبية الثلاث ، في
الاختبار البعدي ، كما أظهرت النتائج ، أن الطلاب قد وافقوا بشدة ، على أن برنامج
المحاكاة كان ممتعاً ، وإشاروا إلى أنهم تعلموا منه الكثير .

التعليق على الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الباحث للدراسات السابقة يلاحظ ما يلي :

١- تؤكد دراسات المغيرة (١٩٩١م) ، الهمشري (١٩٩٣م) ، وأبو ريا (١٩٩٣م) ودراسة الفار (١٩٩٤م) ودراسة أبو يونس (١٩٩٦م) ودراسة الكرش (١٩٩٩م) ودراسة حمزة (٢٠٠٠م) ودراسة صبح (٢٠٠١م) ودراسة البلوي (٢٠٠٢م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) ودراسة جانجولي (١٩٩٠م) ودراسة كلاوس (١٩٩٢م) ودراسة بيكر وهول (١٩٩٧م) ودراسة وولجهاجن (١٩٩٣م) ودراسة زابووبوهكي (١٩٩٥م) ودراسة كوي كوه (١٩٩٩م) - على أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات، وعلى ضرورة تغيير الطريقة التقليدية ، واستخدام هذه التقنية الحديثة ، أما دراسات رينالدي (١٩٩٧م) ودراسة كيني (١٩٩٦م) ودراسة كلين ودوران (١٩٩٩م) ودراسة الخصاونة (١٩٩٤م) ودراسة العمر (١٩٩٩م) - فهي تؤكد أن التدريس بمساعدة الحاسوب ، يزيد من تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات .

٢ - اهتمت دراسات الهمشري (١٩٩٣م) ، ودراسة العمر (١٩٩٩م) ودراسة رينا لدي (١٩٩٧م) ودراسة كيني (١٩٩٦م) ودراسة جانجولي (١٩٩٠م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) ودراسة البلوي (٢٠٠٢م) ودراسة حمزة (٢٠٠٠م) ودراسة الحازمي (١٩٩٦م) ودراسة أبو يونس (١٩٩٦م) - بمعرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، على التحصيل الدراسي فقط ، كمتغير تابع وحيد .

أما دراسات الفار (١٩٩٤م) ودراسة الخصاونة (١٩٩٤م) ودراسة العلي (١٩٩٦م) ودراسة صادق (١٩٩٧م) ودراسة الكرش (١٩٩٩م) ودراسة صبح (٢٠٠١م) . ودراسة وولجهاجن (١٩٩٣م) ودراسة زابووبوهكي (١٩٩٥م) ودراسة بيكر وهول (١٩٩٧م) ودراسة كلين ودوران (١٩٩٩م) - فقد سعت إلى معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، على أكثر من متغير تابع ، من بينها التحصيل الدراسي ، ومن أمثلة ذلك : متغير الاتجاهات ، كما في دراسة بيكر وهول (١٩٩٧م) ودراسة العلي (١٩٩٦م) ودراسة صبح (٢٠٠١م) وغيرها ، أو تنمية مهارة ترجمة الأشكال البيانية ، كما في دراسة صادق (١٩٩٧م) .

كما أن بعض الدراسات ، بحثت عن دور الحاسوب في تدريس الرياضيات ، بشكل عام ، وأثر ذلك على المنهج ، ومن ذلك : دراسة المغيرة (١٩٩١م) ودراسة بيكر وهول (١٩٩٧م) .

٣ - معظم الدراسات السابقة ، استخدمت المنهج شبه التجريبي ، الذي يعتمد على تقسيم العينة إلى مجموعتين : تجريبية ، وضابطة أو تجريبية فقط ، كدراسة الحازمي (١٩٩٦م) ودراسة كلين ودوران (١٩٩٩م) أو مجموعتين تجريبيتين ضابطتين ، كدراسة صبح (٢٠٠١م) أما دراسة كوي كوه (١٩٩٩م) فتكونت عينة الدراسة فيها ، من طالب واحد ، تم معه استخدام أسلوب دراسة الحالة .

وكذلك هذه الدراسة ، ستكون شبه تجريبية ، يقسم الباحث فيها العينة إلى مجموعتين : إحداهما ضابطة ، والأخرى تجريبية .

٤ - اشتملت معظم الدراسات شبه التجريبية السابقة ، على اختبار قبلي ، لتحديد تكافؤ مجموعات الدراسة ، ما عدا دراسة كلين ودوران (١٩٩٩م) والتي اعتمدت على علامات الطلاب ، في اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول ؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين .

أما بعض الدراسات ، فقامت بتطبيق اختبار تحصيلي قبلي وبعدي ، كما في دراسة العلي (١٩٩٦م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) وغيرها ، وفي هذه الدراسة ، يقوم الباحث أيضاً ، بإعداد اختبار تحصيلي ، يطبق قبلياً وبعدياً .

٥ - شملت معظم أدوات الدراسات السابقة ، التي بحثت أثر استخدام الحاسب الآلي في التحصيل ، على برنامج تعليمي ، سواء أكان من إعداد الباحث ، كما في دراسة : صادق (١٩٩٧م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) ودراسة أبو يونس (١٩٩٦م) ودراسة كوي كوه (١٩٩٩م) وغيرها ، أم من البرامج التعليمية الجاهزة كما في دراسة العمر (١٩٩٦م) ودراسة البلوي (٢٠٠٢م) ودراسة كلين ودوران (١٩٩٩م) ، وفي هذه الدراسة ، سوف يستخدم برنامج تعليمي لوحدة الدائرة ، من إعداد الباحث .

٦ - استخدمت أغلب الدراسات اختبار (ت) والتحليل المتلازم ، للوصول للنتائج ، ومعرفة مدى فاعلية الحاسب الآلي في التدريس .

٧ - يلاحظ الباحث ، أن هناك خمس دراسات ، أجريت في (المملكة العربية السعودية) والتي استطاع الباحث الحصول عليها ، في مجال استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، وهي : دراسة المغيرة (١٩٩١م) ودراسة الحازمي (١٩٩٦م) ودراسة العمر (١٩٩٩م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) ودراسة البلوي (٢٠٠٢م) وباقي الدراسات ، عربية وأجنبية .

٨ - تتشابه الدراسات السابقة ، مع دراسة الباحث ، من حيث إنها بحثت أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات ، كما تتشابه دراسة أبو يونس (١٩٩٦م) ودراسة العلي (١٩٩٦م) ودراسة الكرش (١٩٩٩م) ودراسة كوي كوه (١٩٩٩م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) ، ودراسة صبحي (٢٠٠١م) ودراسة حمزة (٢٠٠٠م) - مع دراسة الباحث ، من حيث إنها تبحث في مجال الهندسة بشكل عام ، وتختلف عنها باختلاف الموضوعات ، والمراحل التعليمية ، كما تختلف دراسة الباحث عن الدراسات السابقة ، من حيث إنها تبحث عن أثر استخدام الحاسب الآلي في تحصيل الطلاب ، ذوي التحصيل المرتفع ، والمتوسط ، والمنخفض ، ولم يسبق لأية دراسة سابقة (على حد علم الباحث) أن بحثت في المستويات الثلاثة مجتمعة ، كما أكدت دراسة رينالدي (١٩٩٧م) والتي أجريت على الطلاب ، ذوي التحصيل الضعيف ، وتبين عدم وجود فروق في تحصيل المجموعتين : الضابطة ، والتجريبية ، وبالتالي ، فإن دراسة الباحث الحالية ، ليست تكرر للدراسات السابقة ، وهذا يعطي البحث الحالي ، أهمية في معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تحصيل الطلاب ، وعلاقته بمستوياتهم المختلفة .

الفصل الثالث

(إجراءات الدراسة)

- منهج الدراسة .
- مجتمع الدراسة .
- عينة الدراسة .
- أداة الدراسة .
- خطوات تطبيق الدراسة .
- الأسلوب الإحصائي .

أولاً - منهج الدراسة :

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، القائم على التصميم المنتمي إلى اختيار مجموعتين : (تجريبية وضابطة) والمتمثل بدراسة أثر المتغير المسـتقل (الدراسة باستخدام الحاسب الآلي) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي في الرياضيات) ، حيث خضعت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل ، أما المجموعة الضابطة ، فقد تم تدريسها بالطريقة التقليدية المتبعة في مدارس العينة.

ثانياً - مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة ، من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط ، في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم ، في مدينة (خميس مشيط) المنتظمين في الفصل الدراسي الأول ، للعام الدراسي ١٤٢٤ / ١٤٢٥ هـ .

ثالثاً - عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة ، من : ٦٨ طالباً ، من طلاب المتوسطة الثانية (بخميس مشيط) ، حيث تم تقسيم الطلاب لمجموعتين : إحداهما تجريبية ، بلغ عددها : (٣٤) طالباً ، وهم الطلاب الذين يدرسون في الصف ٣ / م / أ والأخرى ، ضابطة ، بلغ عددها : (٣٤) طالباً ، وهم الطلاب الذين يدرسون في الصف ٣ / م / ب ، وقد اختيرت العينة ؛ قصداً لتوافر معمل حاسب آلي متكامل في هذه المدرسة ، وهذه الأجهزة حديثة ، ومزودة بشبكة تحكم محلية ، يمكن للمعلم - من خلالها - متابعة سير الطلاب في البرنامج ، ويمكن تلخيص العينة بالجدول التالي :

جدول رقم (١)

المجموعة التجريبية والضابطة

المدرسة	المجموعة	العدد	الفصل
المتوسطة الثانية بخميس مشيط	التجريبية	٣٤	٣ / م / أ
	الضابطة	٣٤	٣ / م / ب
	المجموع	٦٨	

رابعاً - أدوات الدراسة :

تكونت أدوات الدراسة ، من :

أ - برنامج تعليمي ، باستخدام الحاسب الآلي لوحدة الدائرة ، من منهاج الرياضيات ، للصف الثالث المتوسط ، في (المملكة العربية السعودية) من إعداد الباحث .

ب - اختبار تحصيلي في وحدة الدائرة ، من منهاج الرياضيات ، للصف الثالث المتوسط ، في (المملكة العربية السعودية) من إعداد الباحث .

وقد اتبع الباحث في إعداد كل من الأداتين ، الخطوات التالية :

أ - البرنامج التعليمي :

لإعداد البرنامج التعليمي ، اتبع الباحث الخطوات التالية :

١ - الاطلاع على البحوث والدراسات ، التي تناولت تدريس الرياضيات ، باستخدام الحاسب الآلي ، وخاصة الهندسة ؛ للاستفادة منها في تصميم البرنامج التعليمي للوحدة، في ضوء الاتجاهات الحديثة لتدريس مادة الرياضيات .

٢ - أخذ آراء المشرفين التربويين ، ومعلمي الرياضيات ، حول موضوعات وحدة الدائرة ، والصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلمها ، وذلك من أجل التعرف على أفضل الأساليب والوسائل ؛ لتقديم وحدة الدائرة ، باستخدام الحاسب الآلي .

٣ - تحليل محتوى الوحدة الدراسية .

قام الباحث بتحليل محتوى موضوعات وحدة الدائرة ، في مقرر الصف الثالث المتوسط ؛ لتحديد جوانب التعلم المتضمنة فيها من : تعميمات ، ومفاهيم ، ومهارات ، وإعداد استمارة لتحليل المحتوى ، والتأكد من صدق وثبات التحليل ، كالتالي :

- ثبات التحليل :

للتأكد من ثبات التحليل ، قام الباحث بعملية تحليل المحتوى ، ثم إعادة التحليل

مرة أخرى ، بعد فترة زمنية مناسبة ، وبعد الانتهاء من عملية التحليل ، تم حساب

درجة ثبات التحليل ، باستخدام معامل (سكوت) scott لثبات التحليل ، وبلغ معامل

(سكوت) قيمة ٠,٩٢ ، وهي قيمة عالية ، يمكن الوثوق بها .

$$100 - \text{مج} - [\% \text{ ب} - \% \text{ أ}] - \text{مج} - [(\% \text{ ب} + \% \text{ أ}) \div 2] \div 100$$

معامل سكوت scott =

$$100 - \text{مج} - [(\% \text{ ب} + \% \text{ أ}) \div 2] \div 100$$

حيث أ : عملية التحليل الأولى . ب : عملية التحليل الثانية

- صدق التحليل :

بعد القيام بعملية التحليل ، عرضت نتائج تحليل المحتوى على لجنة من المحكمين (انظر ملحق رقم (٩)) بقصد الوقوف على شمولية التحليل ، لجوانب التعلم المعرفية المتضمنة بوحدة الدائرة ، وقد أجريت التعديلات التي أشار إليها المحكمون ، إلى أن وصل تحليل المحتوى للوحدة إلى صورته النهائية (انظر ملحق رقم (٣)) .

٤ - إعداد سيناريو مبدئي للبرنامج التعليمي :

قام الباحث بعمل تصميم مبدئي للبرنامج التعليمي على الورق ، بعد أخذ رأي مجموعة مميزة ، من معلمي ومشرفي مادة الرياضيات ، بالإضافة إلى الاستعانة ببعض مختصي تعليم الرياضيات ، والحاسب الآلي ، حول الإمكانيات المتاحة ، من خلال استغلال طاقات الحاسوب ، في عرض المادة التعليمية ، بالحركة ، والصوت ، والرسوم المشوقة ؛ لإضفاء التشويق والجاذبية ، وزيادة فاعلية البرنامج التعليمي .

٥ - تنفيذ البرنامج التعليمي على الحاسب الآلي :

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التعليمي ، بمساعدة أحد المختصين في مجال برمجة الحاسوب ، على نمط التدريس الخصوصي (Tutorial) في حالته المتشعبة ، وقد صمم هذا البرنامج ، باستخدام برنامج (Visual Basic) ، حيث قسمة المادة الدراسية إلى (٧) مواضيع ، كما هو الحال في مواضيع وحدة الدائرة ، في الكتاب المدرسي المقرر ، وفي بداية البرنامج تظهر شاشة ، يدخل فيها الطالب اسمه ، واسم المدرسة ، ثم الدخول على موضوعات الوحدة ، كما ضم كل موضوع أهداف الدرس ، وشرحاً خاصاً به ، مع مجموعة من التدريبات ، وفي نهاية كل درس ، يوجد مجموعة من التمارين عبارة عن اختيار من متعدد ، يقوم الطالب بالإجابة عنها ، ويظهر اسمه

في حالات الإجابة الصحيحة مع تعزيز متنوع كأصوات مختلفة أو نقاط مثيرة يشاهدها الطالب ، أما إذا كانت الإجابة خاطئة فقد يظهر اسم الطالب أو قد يظهر تعزيز بأصوات مختلفة ، كما زود البرنامج بخاصية Report يمكن من خلالها طبع نتائج الطالب في كل درس ، والدرجة التي حصل عليها ، والجدير ذكره هنا ، أن الطالب قد ترك له حرية التنقل ، بين مكونات مواضيع الوحدة التعليمية، كما ترك للطالب حرية عرض الشاشة بصوت أو بدون صوت ، وذلك من خلال النقر على أيقونة تشير إلى وجود صوت في أسفل الشاشة .

٦ - تجريب وتطوير البرنامج التعليمي :

قام الباحث بعرض البرنامج التعليمي ، على مجموعة من المحكمين المختصين في : مجال الرياضيات ، والحاسب الآلي ، والمناهج ، وطرق تدريس الرياضيات ، وزع عليهم ، على أقراص CD مع استمارة لتقويم البرنامج التعليمي ، من خلال بنود التقويم التالية (منيزل ١٩٩٣ م : ص ٤٤) ، (الخطيب ١٩٩٨ م : ص ٧٦) :

١ - البرمجية والمنهاج .

٢ - الشاشات .

٣ - سهولة استخدام البرنامج .

٤ - السرعة .

٥ - اقتراحات لتحسين البرنامج .

٦ - اقتراحات لطريقة استخدام البرنامج (انظر ملحق رقم (٤)) .

بعد ذلك ، قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة على البرنامج التعليمي ، بناءً على آراء المحكمين ، ومن ثم ، قام الباحث بتجريب البرنامج على عينة استطلاعية ، تكونت من : (١٥) طالباً ، بعد إعطائهم فكرة مبسطة عن كيفية تشغيل الحاسوب وكيفية التعامل معه . وذلك لتحقيق الأهداف التالية :

أ - التعرف على مدى ملاءمة البرنامج ، لطلاب الصف الثالث المتوسط .

ب - ملاحظة الطلاب أثناء عملهم مع البرنامج ، وتسجيل هذه الملاحظات ؛ لتعديل المواقف التعليمية التي قد يرى فيها الطالب غموضاً .

ج - التعرف على مدى ملائمة زمن الحصة المدرسية ؛ لإجراء الدراسة بمصاحبة البرنامج .

وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عما يأتي :

أ - تم إجراء بعض التعديلات على استخدام لوحة المفاتيح ، أثناء البرنامج ، ومنها : إزالة مفتاح " إنهاء " وجعل التحكم عن طريق (الماوس) ؛ لأن هذا الأمر قد يسبب في إنهاء عمل البرنامج بدون قصد ، في بعض الأحيان .

ب - تم إضافة تمرينات لبعض الموضوعات ، وذلك لتقويم جميع الجوانب التي يتعلمها الطالب أثناء الدرس .

ج - بعض الطلاب لا يدرك الأمر الذي تم اختياره في البرنامج ، حيث زودت أزرار البرنامج بلون مختلف ، تشير إلى أن مستخدم البرنامج ، قد توقف عند هذا الأمر .

د - أكدت نتائج ملاحظة الطلاب أثناء الدراسة مع البرنامج ، أنهم قضوا وقتاً أقل في التعلم ، وبشكل أكثر إمتاعاً وإثارة ، وأنهم تمكنوا معه ، من فهم محتويات البرنامج ، والاستيعاب للمفاهيم المتضمنة فيه .

وبذلك ، أصبح البرنامج صالحاً ، وفي صورته النهائية ؛ لتطبيقه على أفراد المجموعة الأساسية لتجربة البحث (انظر ملحق رقم (٥)) .

ب - الاختبار التحصيلي :

قام الباحث بإعداد اختبار ، يقيس تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في وحدة الدائرة ، باتباع الخطوات التالية .

١ - تحديد الغرض من الاختبار :

تم إعداد الاختبار ؛ للتعرف على أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط .

٢ - تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف الاختبار ، إلى قياس تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في وحدة الدائرة ، عند مستوى التذكر والفهم وفق تصنيف (بلوم) للمستويات المعرفية .

٣ - تحليل المحتوى :

قام الباحث بتحليل محتوى موضوعات وحدة الدائرة من حيث : (المفاهيم ، والتعميمات ، والمهارات) بهدف فحص محتوى هذه الموضوعات ، ووضع أسئلة الاختبار ، وقد سبق للباحث الإشارة إلى تحليل المحتوى ، عند الحديث عن خطوات بناء البرنامج التعليمي .

٤ - تحديد الأهمية ، والوزن النسبي لمفردات الاختبار :

حددت الأهمية والوزن النسبي لمفردات الاختبار ، في ضوء الاعتبارات التالية :

١ - عدد صفحات كل موضوع من موضوعات وحدة الدائرة .

٢ - الجدول الزمني لتدريس كل موضوع من موضوعات وحدة الدائرة .

(انظر ملحق رقم (٣) .)

٣ - تحديد الأهداف لكل موضوع من موضوعات الوحدة (انظر ملحق (٣)) .

٤ - آراء المختصين في المجال . (انظر الملحق رقم (٩)) .

والجدول التالي ، يوضح الأهمية ، والوزن النسبي لموضوعات وحدة الدائرة :

جدول رقم (٢)

الأهمية والوزن النسبي لموضوعات وحدة الدائرة

م	الموضوع	عدد الصفحات	النسبة المئوية	عدد لخص	نسبة مئوية	عدد الأهداف	نسبة مئوية	متوسط النسبة لمئوية	ترتيب الأهمية
١	المماس	٦	% ١٤,٢	٢	% ١٦,٧	٥	% ١٢	% ١٤,٣	٤
٢	الأوضاع النسبية لدائرتين	٦	% ١٤,٢	٣	% ٢٥	٩	% ٢١,٤	% ٢٠,٢	٢
٣	الزاوية المركزية وقياس الأقواس	٧	% ١٦,٧	٢	% ١٦,٧	١٢	% ٢٨,٥	% ٢٠,٦	١
٤	الزاوية المحيطة	٧	% ١٦,٧	٢	% ١٦,٧	٥	% ١٢	% ١٥,١	٣
٥	الأوتار والأقواس	٤	% ٩,٥	١	% ٨,٣	٢	% ٤,٦	% ٧,٥	٧
٦	الزاوية المماسية	٧	% ١٦,٧	١	% ٨,٣	٥	% ١٢	% ١٢,٣	٥
٧	الرباعي الدائري	٥	% ١٢	١	% ٨,٣	٤	% ٩,٥	% ١٠	٦
	المجموع	٤٢	% ١٠٠	١٢	% ١٠٠	٤٢	% ١٠٠	% ١٠٠	

٥ - إعداد جدول مواصفات الاختبار :

بناءً على جدول الأهمية والوزن النسبي لموضوعات الوحدة ، تم إعداد جدول المواصفات للاختبار ، بحيث يكون نسبة عدد الأسئلة في أي درس من دروس الوحدة ، يتناسب مع متوسط النسبة المقابل لذلك الموضوع ، في جدول الأهمية والوزن النسبي ، كما يتضح من الجدول التالي :

جدول رقم (٣)

جدول مواصفات الاختبار

عدد الأسئلة	فهم	تذكر	مستوى التحصيل الموضوع
٤	٢	٢	المماس
٥	٤	١	الأوضاع النسبية لدائرتين
٦	٣	٣	الزاوية المركزية وقياس الأقواس
٤	٣	١	الزاوية المحيطة
١	١		الأوتار والأقواس
٤	٣	١	الزاوية المماسية
٤	٣	١	الرباعي الدائري
٢٨	١٩	٩	المجموع

٦- صياغة مفردات الاختبار :

بعد تحديد مواصفات الاختبار ، قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار ، باستخدام الأنماط التالية :

- ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة ، في كل مما يأتي . وذلك في مستوى المعرفة والفهم .

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة ، وذلك في مستوى المعرفة والفهم .

- مقالية ، تحتوي على بعض الرسومات والبراهين ، وهي في مستوى الفهم .
وعليه ، فقد تم توزيع مفردات الاختبار على مستوى التذكر والفهم حيث تكونت فقرات
الاختبار من ٢٨ فقرة ، موزعة على ثلاثين درجة ، كما يتضح من الجدول التالي :

جدول رقم (٤)

مفردات الاختبار التحصيلي وأنواعها ، وفقاً لمستوى التذكر والفهم

نوع الاختبار	تذكر	فهم	المجموع	مجموع الدرجات
اختبار من متعدد	٣	١٦	١٩	١٩
الصواب والخطأ	٦	١	٧	٧
المقالي	—	٢	٢	٤
المجموع	٩	١٩	٢٨	٣٠

٧- تعليمات الاختبار:

نظراً لما للتعليمات من أهمية ، في شرح فكرة الاختبار بصورة مبسطة ،
لذا، فقد حاول الباحث صياغتها ، بشكل موجز سهل ، وواضح ، وقد شملت
تعليمات الاختبار مايلي:

- ٢- البيانات الخاصة بالطالب .
- ٣- الهدف من الاختبار .
- ٤- الزمن المحدد للإجابة عن مفردات الاختبار .
- ٥- توجيهات خاصة بكل نمط من أنماط الاختبار الثلاثة ، وطريقة الإجابة عنها.

(انظر ملحق رقم (٧))

٨ - عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين :

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار ، وفقاً للخطوات السابقة ، تم طباعة الاختبار في صورته الأولية ، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص ، في جامعة أم القرى ، وكليات المعلمين ، ومجموعة من المعلمين ، والمشرفين التربويين ، وذلك بغرض استطلاع آرائهم ، حول مدى وضوح الأسئلة ، ومصداقيتها ، وملاءمتها للطلاب ، ومدى وضوح تعليمات الاختبار ، وبعد التحكيم ، تم إجراء التعديلات اللازمة ، وأصبح الاختبار جاهزاً للدراسة الاستطلاعية .

٩ - تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية :

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ، مكونة من : ٣٠ طالباً ، من طلاب المتوسطة الثانية ، بمحافظة (خميس مشيط) وذلك بهدف :

أ - حساب زمن الاختبار :

قام الباحث بتسجيل زمن البداية للاختبار ، بعد أن وزع الاختبار على جميع أفراد العينة ، وتم حساب زمن أول طالب ، ينهي الإجابة عن جميع مفردات الاختبار ، فكان بعد مرور خمسين دقيقة ، وكان زمن آخر طالب ، ينهي الإجابة عن جميع مفردات الاختبار ، بعد مرور ساعة وعشر دقائق ، وتم حساب زمن الاختبار من المعادلة التالية :

$$\text{زمن أسرع طالب} + \text{زمن أبطأ طالب}$$

$$= \text{زمن الاختبار}$$

٢

$$٧٠ + ٥٠$$

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\quad}{\quad} = \text{ساعة واحدة} .$$

٢

ب - حساب معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار :

تم تصحيح إجابات الطلاب ، ورصد الدرجات ، لحساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار ، وبحساب معاملات السهولة ، أمكن ترتيب أسئلة

الاختبار ومفرداته ، من الأسهل للأصعب ، حسب معامل السهولة ، كما تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة ، تمهيداً لاستخدامها في حساب التباين ، وقد تراوحت معاملات السهولة والصعوبة ، ما بين ٠,٢٣ إلى ٠,٧٧ .

وهذا يدل على أن الأداة مناسبة لأغراض البحث . (انظر ملحق رقم (٨))

ج - تحديد قدرة أسئلة الاختبار على التباين :

للتحقق من قدرة أسئلة الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة التي تقيسها ، تم حساب تباين كل مفردة من مفردات الاختبار ، بمعلومية معاملي السهولة والصعوبة ، وذلك باستخدام المعادلة التالية :

التباين = معامل السهولة × معامل الصعوبة .

ووجد أن مفردات الاختبار ، لها تباين يتراوح بين ٠,١٨ ، ٠,٢٥ وهذا يدل على أن

أسئلة الاختبار ، لها القدرة على التباين . (انظر ملحق رقم (٨))

د - حساب معامل ثبات الاختبار :

يقصد بثبات الاختبار ، كما يذكر سلامة وظفر (١٩٩٠ م : ص ١٣٧) " أن يعطي الاختبار نفس النتائج ، أو قريباً منها ، إذا طبق على نفس الأفراد ، تحت نفس الظروف ، أكثر من مرة " .

وتم حساب معامل ثبات الاختبار ، باستخدام طريقة التجزئة النصفية للاختبار ، وباستخدام معادلة (سبيرمان - براون) :

$$r_{\text{أأ}} = \frac{r^2}{r+1}$$

حيث r = معامل الارتباط بين نصفي الاختبار .

$r_{\text{أأ}}$ = معامل ثبات الاختبار كاملاً .

وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل ٠,٨٦ .

كما تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ :

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \times \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 + \sum_{j=1}^N (x_j - \bar{x})^2}$$

حيث : مج ٢ع ر = مجموع تباين البنود أو الأسئلة ، حيث $1 > r > n$
ن = عدد البنود أو الأسئلة
٢ع = تباين الاختبار ككل .

وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل ٠,٩١ ، وهي قيمة تساوي تقريباً ، نفس القيمة السابقة ، وهذا يدل على أن معامل الثبات للاختبار مناسب ، ويمكن الاطمئنان إلى إمكانية تطبيقه ، وتحليل نتائجه إحصائياً .

هـ - حساب معامل صدق الاختبار :

يذكر عبيد وآخرون (١٩٩٨ م : ص ٢١٤) أن صدق الاختبار ، يشير إلى جودة الاختبار ، كأداة قياس في قياس ما أعد لقياسه ، أو يشير إلى درجة مناسبة التفسيرات التي تعطيها نتائج الاختبار .

وقد قام الباحث بالتأكد من صدق الاختبار ، كما يلي :

١ - صدق المحتوى :

يذكر رجاء أبو علام (١٩٩٩ م : ص ٤٠٧) أن تحديد الصدق بالطريقة المرتبطة بالمحتوى ، يتم بتحديد الأهداف ، ومن ثم ، تحديد المحتوى وتطابق أسئلة الاختبار مع الأهداف ، والمحتوى لنرى مدى تمثيل محتوى الاختبار لمحتوى المنهج ، تمثيلاً صادقاً .

وقد قام الباحث بعمل ذلك ، عند بناء الاختبار ، ويتضح ذلك في الخطوات السابقة التي سبق ذكرها .

٢ - صدق المحكمين :

وقد قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين (انظر ملحق رقم ٩) بهدف التأكد من صدق الاختبار ، ووضوح مفرداته ، ومطابقتها لأهدافه .

٣ - الصدق الذاتي :

قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار ذاتياً ، وذلك ، بأخذ الجذر التربيعي لمعامل الثبات للاختبار ، وقد بلغ معامل الصدق الذاتي ٠,٩٥٣ وهو معامل صدق مرتفع ، يمكن الاعتماد عليه .

خامساً - خطوات تطبيق الدراسة :

أ - الإعداد للتجربة :

١ - توفير الامكانيات التجريبية اللازمة :

تم توفير الامكانيات اللازمة لإجراء الدراسة الميدانية ، وذلك بالتنسيق مع إدارة المدرسة ، لضمان عدم وجود تعارض بالجدول المدرسي بين حصص الرياضيات ، للمجموعة التجريبية ، وحصص تدريس الحاسب التي تدرس بمعمل الحاسب ، لطلاب الصفوف الأخرى ، وقبل بداية الدراسة ، تم التأكد من أن أجهزة الحاسوب ، تعمل بشكل سليم ، كما تم إصلاح ثلاثة أجهزة ، لم تكن متصلة بالشبكة ، التي من خلالها ، يمكن للمعلم مشاهدة عمل كل طالب على جهاز الحاسوب ، ومدى تقدمه في البرنامج ، وذلك من خلال الجهاز الخاص بالمعلم ، وبعد ذلك تم القيام بعملية تنصيب البرنامج على القرص الصلب ، بكل جهاز من الأجهزة والبالغ عددها ٣٥ جهازاً ، وحيث إنه لم يسبق لطلاب المجموعة التجريبية ، دراسة الحاسوب من قبل ، فقد تم إعطاؤها فكرة مبسطة عن مكونات الحاسوب ، وكيفية تشغيل الجهاز ، والتعامل مع بيئة النوافذ Windows التي يعمل عليها البرنامج.

٢ - ضبط المتغيرات :

تم ضبط المتغيرات التي من المحتمل أن تؤثر على نتائج الدراسة ؛ لضمان

تكافؤ المجموعتين ، ومن هذه المتغيرات :

أ - العمر الزمني :

قام الباحث بضبط هذا المتغير ، عن طريق الاستعانة بسجلات الطلاب الموجودة

في المدرسة ، فوجد أن متوسط أعمار المجموعة التجريبية ١٥,٢ سنة ، ومتوسط

أعمار المجموعة الضابطة ١٥,٤ سنة ، وبالتالي ، فإنه لا توجد فروق بين متوسطي

أعمار طلاب المجموعتين : التجريبية والضابطة ، ويمكن اعتبار المجموعتين متكافئتين

في العمر الزمني .

ب - المستوى المعرفي :

روعي عند اختيار المجموعتين : التجريبية والضابطة ، ألا يكون أحد أفرادها ، قد درس المقرر الحالي من قبل ، أو باقياً للإعادة ؛ لأن المعرفة السابقة ، قد تؤثر على نتائج المجموعتين .

ج - المستوى الاجتماعي والاقتصادي :

بما أن الطلاب يعيشون في منطقة واحدة ، حيث تقع المدرسة ، فهم يتمتعون بظروف اجتماعية ، واقتصادية متقاربة ، وبالتالي يمكن القول : إن المجموعتين متكافئتان اجتماعياً واقتصادياً .

د - مستوى التحصيل القبلي :

قام الباحث بتطبيق الاختبار القبلي ، يوم الإثنين ٣ / ٨ / ١٤٢٤ هـ على المجموعتين : التجريبية ، والضابطة وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين ، عن طريق حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة ، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم (٥)

قيمة (ت) لدلالة الفروق بين المجموعتين : التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي .

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	١٢,١٧٦٥	٣,٨٦٤٩	٠,٤٦٥	٠,٥٩٢
الضابطة	٣٤	١٢,٥٨٨٢	٣,٤٢١١		

ومن الجدول السابق ، يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية ، ودرجات المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي القبلي ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين ، قبل إجراء الدراسة .

٣ - تقسيم مجموعتي الدراسة :

قام الباحث باستخدام الطريقة الطبقيّة ؛ لتصنيف طلاب كل من المجموعة التجريبية والضابطة ، إلى ثلاثة مستويات ، وذلك بالاعتماد فقط ، على درجات الطلاب في اختبار مقرر الرياضيات ، بالصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ، وذلك كما يلي :

أ - المستوى الأول : الطلاب مرتفعو التحصيل ، وهم مجموعة الطلاب الذين حصل كل منهم على النسبة s حيث $s \leq 80\%$ من درجة الاختبار الكلية (ثلاثين درجة)

ب - المستوى الثاني : الطلاب متوسطو التحصيل ، وهم مجموعة الطلاب الذين حصل كل منهم على النسبة s حيث $50\% \leq s < 80\%$ من درجة الاختبار الكلية .

ج - المستوى الثالث : الطلاب منخفضو التحصيل ، وهم مجموعة الطلاب الذين حصل كل منهم على النسبة s حيث $s > 50\%$ من درجة الاختبار الكلية .
والجدول التالي ، يوضح توزيع الطلاب ، وفقاً لمستويات تحصيلهم في كل مجموعة .

جدول رقم (٦)

توزيع الطلاب ، وفقاً لمستويات تحصيلهم في كل مجموعة

المجموع	منخفضي التحصيل	متوسطي التحصيل	مرتفعي التحصيل	مستوى الطلاب المجموعة
٣٤	١٧	١٠	٧	التجريبية
٣٤	١٧	١١	٦	الضابطة
٦٨	٣٤	٢١	١٣	المجموع

ب - تطبيق تجربة الدراسة :

١- البدء في تدريس المجموعتين :

بعد الانتهاء من الإعداد للتجربة ، كما تم توضيحه سابقاً ، بدأ الباحث في إجراء التجربة ، يوم السبت الموافق ٨ / ٨ / ١٤٢٤ هـ وقد قام الباحث بتدريس

المجموعتين: التجريبية والضابطة ، حيث درست المجموعة التجريبية وحدة الدائرة ، باستخدام الحاسب الآلي ، ودرست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها ، بالطريقة التقليدية التي تعتمد على المناقشة والشرح من قبل المعلم ، وحل الأمثلة على السبورة باستخدام الأدوات الهندسية ، وبدون استخدام وسائل تعليمية أخرى ، حيث يقوم المعلم أثناء الحصة بالإجابة عن أسئلة الطلاب واستفساراتهم ، واستغرق تدريس الوحدة ثلاثة أسابيع (١٢ حصة) ، وتم الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعتين ، يوم الأربعاء الموافق ٢٦ / ٨ / ١٤٢٤ هـ .

٢ - إجراء الاختبار التحصيلي البعدي :

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي البعدي لكلتا المجموعتين ، وذلك يوم السبت الموافق ٢٩ / ٨ / ١٤٢٤ هـ وقد استغرق ساعة واحدة .

سادساً - الأسلوب الإحصائي المستخدم (المعالجة الإحصائية) :

قام الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية التالية :

١- تحليل التباين المصاحب (Ancova) .

٢- تحليل التباين الأحادي (Anova) .

الفصل الرابع

تحليل النتائج وتفسيرها

- أولاً - عرض النتائج وتحليلها .
- ثانياً - مناقشة النتائج وتفسيرها .

أولاً- عرض النتائج وتحليلها :

هدفت هذه الدراسة ، إلى التعرف على أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) عند كل من مستوى التذكر والفهم ، طبقاً لتصنيف (بلوم) للمستويات المعرفية ، وفيما يلي ، عرض لنتائج الدراسة والتحقق من صحة فروضها ، وتحليل النتائج :

الفرض الأول :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر " .

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين المشترك (Ancova) لاختبار الفروق بين المجموعتين : الضابطة والتجريبية ، عند مستوى التذكر ، واستخدم الباحث هذا التحليل ، وذلك للتمكن من الضبط التجريبي لعينة الدراسة .
ويبين الجدول رقم (٧) نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (٨) المتوسطات الحسابية المعدلة لمستوى التذكر ، حسب المجموعة (ضابطة ، تجريبية) .

جدول (٧)

تحليل التباين المشترك لأثر ، استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند مستوى التذكر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
القبلي	١٠,٩٥	١	١٠,٩٥	٥,٣٦	٠,٠٢٤
المجموعة	٧,٧٩	١	٧,٧٩	٣,٨١	*٠,٠٥٥
التباين المفسر	١٥,٧١	٢	٧,٨٦	٣,٨٥	٠,٠٢٦
الخطأ	١٣٢,٨٢	٦٥	٢,٠٤		
المجموع	١٤٨,٥٣	٦٧			

* غير دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ،

عند مستوى التذكر

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
ضابطة	٦,٨٠	٠,٢٥
تجريبية	٧,٤٩	٠,٢٥

بينت نتائج هذا التحليل ، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى التذكر ، حيث بلغت قيمة F ٣,٨١ . وبينت المتوسطات الحسابية ، أن متوسط المجموعة التجريبية كان ٧,٤٩ ، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ٦,٨٠ ، وبالتالي ، فإنه يتم رفض هذا الفرض ، ويقبل بالفرض البديل وهو :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر " .

الفرض الثاني:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم" .

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين المشترك ، لاختبار الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى الفهم ، ويبين الجدول رقم (٩) نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (١٠) المتوسطات الحسابية المعدلة لمستوى الفهم ، حسب المجموعة (ضابطة، تجريبية).

جدول (٩)

تحليل التباين المشترك ، لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة ، على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند مستوى الفهم

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
٠,٠٠٢	٩,٨٩	١٦٧,٣٥	١	١٦٧,٣٥	القبلي
*٠,٠٠١	١٢,٠٠	٢٠٣,٠٠	١	٢٠٣,٠٠	المجموعة
٠,٠٠٠	١١,٤٢	١٩٣,١١	٢	٣٨٦,٢٣	التباين المفسر
		١٦,٩١	٦٥	١٠٩٩,٣٠	الخطأ
			٦٧	١٤٨٥,٥٣	المجموع

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (١٠)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ،

عند مستوى الفهم

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
ضابطة	١١,٩٢	٠,٧١
تجريبية	١٥,٣٨	٠,٧١

بينت نتائج هذا التحليل ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) ، بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى الفهم ، حيث بلغت قيمة ف ١٢,٠٠ . وبينت المتوسطات الحسابية ، أن هذه الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية ، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية ١٥,٣٨ ، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ١١,٩٢ ، وبالتالي ، فإنه يتم قبول هذا الفرض .

الفرض الثالث:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل".

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين المشترك ، لاختبار الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى الاختبار ككل ، وبين الجدول رقم (١١) نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (١٢) المتوسطات الحسابية المعدلة لمستوى الاختبار ككل ، حسب المجموعة (ضابطة، تجريبية).

جدول (١١)

تحليل التباين المشترك لأثر استخدام الحاسب الآلي، في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند مستوى الاختبار ككل .

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
٠,٠٠١	١٣,٢٠	٣٢٤,٥٦	١	٣٢٤,٥٦	القبلي
*٠,٠٠١	١٣,١٥	٣٢٣,٢٧	١	٣٢٣,٢٧	المجموعة
٠,٠٠٠	١٢,٤٦	٣٠٦,٣٩	٢	٦١٢,٨٠	التباين المفسر
		٢٤,٥٩	٦٥	١٥٩٨,٣٢	الخطأ
			٦٧	٢٢١١,١٢	المجموع

*ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (١٢)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل .

الخطأ المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة
٠,٨٥	١٨,٦١	ضابطة
٠,٨٥	٢٢,٩٨	تجريبية

بينت نتائج هذا التحليل ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) ، بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى الاختبار ككل ، حيث بلغت قيمة ف ١٣,١٥ ، وبينت المتوسطات الحسابية ، أن هذه الفروق ، كانت لصالح المجموعة التجريبية ، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية ٢٢,٩٨ ، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ١٨,٦١ ، وبالتالي ، فإنه يتم قبول هذا الفرض .

الفرض الرابع :

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر".

للتحقق من صحة هذا الفرض ، تم استخدام تحليل التباين المشترك ، لفحص الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى التذكر ، لكل مستوى من مستويات التحصيل (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل). والجدول رقم (١٣) يبين نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (١٤) المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات الطلاب ، لكل مستوى من مستويات التحصيل الثلاثة ، عند مستوى التذكر.

جدول (١٣)

تحليل التباين المشترك ، لأثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة ،
على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند مستوى التذكر ، لكل مستوى
من مستويات التحصيل

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	
*٠,٠٩٢	٣,٠٢	٥,١٧	١	٥,١٧	منخفضو التحصيل
*٠,٦٠٤	٠,٢٨	٠,٢٥	١	٠,٢٥	متوسطو التحصيل
*٠,٥٥٥	٠,٣٧	٠,٤٠	١	٠,٤٠	مرتفعو التحصيل

* غير دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (١٤)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند
مستوى التذكر ، لكل مستوى من مستويات التحصيل

مرتفعو التحصيل	متوسطو التحصيل	منخفضو التحصيل	المجموعة
٨,٣٤	٧,٦١	٥,٨٥	ضابطة
٨,٧١	٧,٨٣	٦,٦٨	تجريبية

بينت نتائج التحليل السابق ، جدول رقم (١٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة
إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، لدرجات
الطلاب عند مستوى التذكر ، في أي مستوى من مستويات التحصيل (منخفض،
متوسط، مرتفع). وبالتالي ، يتم رفض هذا الفرض ، ويقبل بالفرض البديل وهو :
" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات
درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل -

متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر".

الفرض الخامس :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم".

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين المشترك ؛ لفحص الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند مستوى الفهم ، لكل مستوى من مستويات التحصيل (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل). والجدول رقم (١٥) يبين نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (١٦) المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات الطلاب ، لكل مستوى من مستويات التحصيل الثلاثة ، عند مستوى الفهم.

جدول (١٥)

تحليل التباين المشترك ، لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند مستوى الفهم ، لكل مستوى

من مستويات التحصيل

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	
*٠,٠٠١	١٣,٤١	١٥٣,٠١	١	١٥٣,٠١	منخفضو التحصيل
*٠,٠٣٢	٥,٤٣	٣٩,٠٦	١	٣٩,٠٦	متوسطو التحصيل
٠,٠٦٩	٤,١٤	٨,٩٥	١	٨,٩٥	مرتفعو التحصيل

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (١٦)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند مستوى الفهم ، لكل مستوى من مستويات التحصيل

مرتفو	متوسطو	منخفضو	المجموعة
التحصيل	التحصيل	التحصيل	
١٨,١٦	١٣,٦٢	٨,٤٩	ضابطة
١٩,٨٦	١٦,٨٢	١٢,٨٠	تجريبية

بينت نتائج التحليل السابق ، جدول رقم (١٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، لدرجات الطلاب منخفضي التحصيل ، عند مستوى الفهم ، فقد بلغت قيمة ف ١٣,٤١ ، لصالح المجموعة التجريبية ، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ١٢,٨٠ ، في حين كان لنفس الفئة ، في المجموعة الضابطة ٨,٤٩ ، كما تبين ، أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، للطلاب متوسطي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٥,٤٣ ، لصالح المجموعة التجريبية ، وبلغ المتوسط الحسابي المعدل للطلاب متوسطي التحصيل ، في المجموعة التجريبية ١٦,٨٢ ، في حين كان لنفس الفئة في المجموعة الضابطة ١٣,٦٢ . ولم يظهر أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، للطلاب مرتفعي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٤,١٤ ، كما بينت المتوسطات الحسابية المعدلة ، أن الطلاب منخفضي التحصيل ، كانوا الأكثر تأثرا بالبرنامج التعليمي، ثم الطلاب متوسطي التحصيل ، وأخيرا الطلاب مرتفعي التحصيل . وبالتالي ، فإنه يتم قبول هذا الفرض .

الفرض السادس :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل " .

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين المشترك ، لفحص الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، عند المستوى الكلي ، لكل مستوى من مستويات التحصيل (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل). والجدول رقم (١٧) يبين نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (١٨) المتوسطات الحسابية المعدلة ، لدرجات الطلاب لكل مستوى من مستويات التحصيل الثلاثة ، عند المستوى الكلي للاختبار.

جدول (١٧)

تحليل التباين المشترك ، لأثر استخدام الحاسب الآلي ، في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط ، عند المستوى الكلي ، لكل مستوى

من مستويات التحصيل

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	
*٠,٠٠٠	١٨,٤٩	٢٥٥,٥٥	١	٢٥٥,٥٥	منخفضو التحصيل
*٠,٠٤٧	٤,٥٤	٤٦,٠٦	١	٤٦,٠٦	متوسطو التحصيل
*٠,٠٣٨	٥,٧٤	١٣,٩٢	١	١٣,٩٢	مرتفعو التحصيل

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (١٨)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند المستوى الكلي ، لكل مستوى من مستويات التحصيل

مرتفعو التحصيل	متوسطو التحصيل	منخفضو التحصيل	المجموعة
٢٦,٤٦	٢١,١٩	١٣,٩٤	ضابطة
٢٨,٦١	٢٤,٧٠	١٩,٨٨	تجريبية

بينت نتائج التحليل السابق ، جدول رقم (١٧) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، لدرجات الطلاب منخفضي التحصيل ، عند مستوى الفهم ، فقد بلغت قيمة ف ١٨,٤٩ لصالح المجموعة التجريبية ، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل ، للطلاب منخفضي التحصيل، في المجموعة التجريبية ١٩,٨٨ ، في حين كان لنفس الفئة ، في المجموعة الضابطة ١٣,٩٤ ، كما تبين أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، للطلاب متوسطي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٤,٥٤ ، لصالح المجموعة التجريبية ، وبلغ المتوسط الحسابي المعدل ، للطلاب متوسطي التحصيل ، في المجموعة التجريبية ٢٤,٧٠ ، في حين كان لنفس الفئة ، في المجموعة الضابطة ٢١,١٩ ، كما تبين أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، للطلاب مرتفعي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٥,٧٤ ، لصالح المجموعة التجريبية ، وبلغ المتوسط الحسابي المعدل ، للطلاب متوسطي التحصيل ، في المجموعة التجريبية ٢٨,٦١ ، في حين كان لنفس الفئة ، في المجموعة الضابطة ٢٦,٤٦ ، كما بينت المتوسطات الحسابية المعدلة ، أن الطلاب منخفضي التحصيل ، كانوا الأكثر تأثرا بالبرنامج التعليمي، ثم الطلاب متوسطي التحصيل ، وأخيرا الطلاب مرتفعي التحصيل. وبالتالي ، يتم قبول هذا الفرض .

الفرض السابع:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) ، بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر."

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين الأحادي ؛ لفحص الفروق بين الطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل) عند مستوى التذكر. والجدول رقم (١٩) يبين نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (٢٠) المتوسطات الحسابية المعدلة ، لدرجات الطلاب ، لكل مستوى من مستويات التحصيل الثلاثة ، عند مستوى التذكر.

جدول (١٩)

تحليل التباين الأحادي للفروقات بين الطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، عند مستوى التذكر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
القبلي	٢,١١	١	٢,١١	١,٥٧	٠,٢١٩٩
المجموعة	١٩,٥٧	٢	٩,٧٩	٧,٢٨	*٠,٠٠٢٦
التباين المفسر	٢٧,٩٠	٣	٩,٣٠	٦,٩٢	٠,٠٠١
الخطأ	٤٠,٣٤	٣٠	١,٣٤		
المجموع	٦٨,٢٤	٣٣			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (٢٠)

المتوسطات الحسابية المعدلة ، للاختبار البعدي ، عند مستوى التذكر للطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
منخفضو التحصيل	٦,٦٧	٠,٢٩
متوسطو التحصيل	٧,٨٢	٠,٣٧
مرتفعو التحصيل	٨,٦٣	٠,٤٤

بينت نتائج التحليل السابق ، أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) لدرجات الطلاب ، عند مستوى التذكر ، بين طلاب المجموعة التجريبية ، منخفضي التحصيل ، و متوسطي التحصيل ، و مرتفعي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٧,٢٨ ، وتبين من خلال المتوسطات الحسابية المعدلة ، أن متوسط تحصيل الطلاب مرتفعي التحصيل ، كان الأعلى ، حيث بلغ لهذه الفئة ٨,٦٣ ، ثم جاء في المرتبة

الثانية، الطلاب متوسطو التحصيل ، حيث بلغ متوسطهم الحسابي ٧,٨٢ ، وجاء في المرتبة الأخيرة ، الطلاب منخفضو التحصيل ، فقد بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفئة ٦,٧٦ ، وبالتالي ، يتم قبول هذا الفرض .

الفرض الثامن:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل -منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم".

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين الأحادي ، لفحص الفروق بين الطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل) عند مستوى الفهم ، والجدول رقم (٢١) ، يبين نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (٢٢) المتوسطات الحسابية المعدلة ، لدرجات الطلاب ، لكل مستوى من مستويات التحصيل الثلاثة ، عند مستوى الفهم.

جدول (٢١)

تحليل التباين الأحادي للفروقات بين الطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، عند مستوى الفهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
القبلي	٢,١٩	١	٢,١٩	٠,٤١	٠,٥٢٨٥
المجموعة	٢٦٥,٢٩	٢	١٣٢,٦٤	٢٤,٦١	*٠,٠٠٠٠
التباين المفسر	٢٨٤,٧١	٣	٩٤,٩١	١٧,٦١	٠,٠٠٠٠
الخطأ	١٦١,٦٧	٣٠	٥,٣٩		
المجموع	٤٤٦,٣٨	٣٣			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (٢٢)

المتوسطات الحسابية المعدلة ، للاختبار البعدي ، عند مستوى الفهم للطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
منخفضو التحصيل	١٢,٦٠	٠,٥٩
متوسطو التحصيل	١٧,٢٤	٠,٧٧
مرتفعو التحصيل	١٩,٧٨	٠,٨٨

بينت نتائج التحليل السابق ، أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) لدرجات الطلاب ، عند مستوى الفهم بين طلاب المجموعة التجريبية ، منخفضي التحصيل ، و متوسطي التحصيل ، و مرتفعي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٢٤,٦١ ، وتبين من خلال المتوسطات الحسابية المعدلة ، أن متوسط تحصيل الطلاب مرتفعي التحصيل ، كان الأعلى حيث بلغ لهذه الفئة ١٩,٧٨ ، ثم جاء في المرتبة الثانية ، الطلاب متوسطو التحصيل ، حيث بلغ متوسطهم الحسابي ١٧,٢٤ ، وجاء في المرتبة الأخيرة ، الطلاب منخفضو التحصيل ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفئة ١٢,٦٠ ، وبالتالي ، يتم قبول هذا الفرض .

الفرض التاسع:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل".

للتحقق من صحة هذا الفرض ، استخدم تحليل التباين الأحادي ، لفحص الفروق بين الطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل) عند المستوى الكلي. والجدول رقم (٢٣) ، يبين نتائج هذا التحليل ، كما يبين الجدول رقم (٢٤) المتوسطات الحسابية المعدلة ، لدرجات الطلاب ، لكل مستوى من مستويات التحصيل الثلاثة ، عند المستوى الكلي.

جدول (٢٣)

تحليل التباين الأحادي للفروقات بين الطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، عند المستوى الكلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
القبلي	٠,٧٨	١	٠,٧٨	٠,١٠	٠,٧٥٧٧
المجموعة	٤١١,٢١	٢	٢٠٥,٦١	٢٥,٤٤	*٠,٠٠٠
التباين المفسر	٤٧٩,٨٠	٣	١٥٩,٩٤	١٩,٧٩	٠,٠٠٠
الخطأ	٢٤٢,٤٦	٣٠	٨,٠٨		
المجموع	٧٢٢,٢٦	٣٣			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

جدول (٢٤)

المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي ، عند المستوى الكلي للطلاب (منخفضي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، مرتفعي التحصيل)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
منخفضو التحصيل	١٩,٢١	٠,٧٤
متوسطو التحصيل	٢٥,١٠	٠,٩٥
مرتفعو التحصيل	٢٨,٤٩	١,٠٩

بينت نتائج التحليل السابق ، أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) لدرجات الطلاب ، عند مستوى التحصيل ككل ، بين طلاب المجموعة التجريبية ، منخفضي التحصيل ، و متوسطي التحصيل ، و مرتفعي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف ٢٥,٤٤ ، وتبين من خلال المتوسطات الحسابية المعدلة ، أن متوسط تحصيل الطلاب مرتفعي التحصيل ، كان الأعلى حيث بلغ لهذه الفئة ٢٨,٤٩ ، ثم جاء في المرتبة الثانية ، الطلاب متوسطو التحصيل ، حيث بلغ متوسطهم الحسابي ٢٥,١٠ ،

وجاء في المرتبة الأخيرة ، الطلاب منخفضو التحصيل ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفئة ١٩,٢١ ، وبالتالي ، يتم قبول هذا الفرض .

ثانياً- مناقشة النتائج وتفسيرها :

١- أظهرت نتائج الدراسة ، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين التحصيل البعدي ، للمجموعتين التجريبية والضابطة ، عند مستوى التذكر ، سواءً أكان ذلك بشكل عام ، أم بين كل مستوى في المجموعة الضابطة ، وما يقابله في المجموعة التجريبية ، وهذا يدل على أن طريقة التدريس ، باستخدام الحاسوب ، مثلها مثل الطرق الأخرى ، عند مستوى التذكر ، وهو أدنى المستويات المعرفية ، حيث لا يحتاج الطالب فيه إلى وسيلة معينة لاكتسابه ، فقد يكتسبه بأية طريقة ، وهذا ما أكدته كثير من الدراسات ، سواء أكان ذلك في مجال الحاسب الآلي ، أم في غيره ، وتتفق هذه النتيجة ، مع عدد من الدراسات ، مثل : دراسة العمر (١٩٩٩م) ودراسة وولجهاجن (١٩٩٣م) ودراسة كيني (١٩٩٦م) ودراسة رينالدي (١٩٩٧م) ، وتعارضت هذه النتيجة مع دراسة الهمشري (١٩٩٣م) ودراسة أبوريا (١٩٩٣م) ودراسة الفار (١٩٩٤م) ودراسة أبو يونس (١٩٩٦م) ودراسة العلي (١٩٩٦م) ودراسة حمزة (٢٠٠٠م) ودراسة البلوي (٢٠٠٢م) ودراسة الشهراني (٢٠٠٢م) .

٢- أظهرت نتائج الدراسة ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين التحصيل البعدي ، للمجموعتين التجريبية والضابطة بشكل عام ، عند مستوى الفهم والتحصيل ككل ، لصالح المجموعة التجريبية ، ولعل تلك الفروق ، تعود إلى عدة أسباب ، منها : أن الحاسب الآلي ، يتيح للطلاب تكرار المادة التعليمية أكثر من مرة ، إذا لم يستطع فهمها ، كما أن طريقة التعليم باستخدام الحاسوب ، غنية بتعدد الأمثلة والتدريبات ، وهذا التنوع ، يعمل على ترسيخ المفاهيم ، وتسهيل استيعابها ، كما يوفر الحاسوب للطلاب عنصر التشويق ، من ألوان ، وحركات ، وأصوات ، وتعزيز الإجابات ، وتقويمها ، مما يزيد من دافعية الطالب نحو التعلم ، وبالتالي ، ينمي تفكير الطلاب في البحث عن الحلول والاستنتاج ، وتتفق هذه النتيجة ، مع دراسة

الهمشري(١٩٩٣م) ودراسة أبوريا(١٩٩٣م) ودراسة الفار(١٩٩٤م) ودراسة أبو
يونس(١٩٩٦م) ودراسة العلي(١٩٩٦م) ودراسة حمزه(٢٠٠٠م) ودراسة
البلوي(٢٠٠٢م) ودراسة الشهراني(٢٠٠٢م) ودراسة كوي كوه(١٩٩٩م) ودراسة
زابووبوهكي(١٩٩٥م) ودراسة جانجولي(١٩٩٠م) ودراسة بيكر وهول(١٩٩٧م) .

وتختلف هذه النتيجة ، مع دراسة العمر(١٩٩٩ م) ودراسة وولجهاجن(١٩٩٣م)
ودراسة كيني(١٩٩٦م) ودراسة رينالدي(١٩٩٧م) .

٣- أظهرت نتائج الدراسة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى(٠,٠٥)
بين التحصيل البعدي للطلاب ، منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية
والضابطة ، عند مستوى الفهم ، لصالح المجموعة التجريبية .

٤- أظهرت نتائج الدراسة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى(٠,٠٥)
بين التحصيل البعدي ، للطلاب متوسطي التحصيل ، في المجموعتين التجريبية
والضابطة ، عند مستوى الفهم ، لصالح المجموعة التجريبية .

٥- أظهرت نتائج الدراسة ، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى
(٠,٠٥) بين التحصيل البعدي ، للطلاب مرتفعي التحصيل ، في المجموعتين التجريبية
والضابطة ، عند مستوى الفهم .

٦- أظهرت نتائج الدراسة ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى
(٠,٠٥) بين التحصيل البعدي ، للطلاب في كل مستوى من المجموعة التجريبية
(مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل -منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من
المجموعة الضابطة ، عند مستوى الاختبار ككل ، لصالح المجموعة التجريبية .

بينت النتائج الثلاثة السابقة من (٦-٣) أن الطلاب مرتفعي التحصيل ، كانوا
الأكثر تحصيلاً ، ثم الطلاب متوسطي التحصيل ، وأخيراً الطلاب منخفضي التحصيل،
وهذا ما أظهرته المتوسطات الحسابية المعدلة لكل مستوى .

كما بينت هذه النتائج من (٦-٣) أن الطلاب منخفضي التحصيل ، كانوا الأكثر
تأثراً بالبرنامج التعليمي ، حيث بلغت قيمة ف١٣,٤١ ، ثم الطلاب متوسطي التحصيل،
حيث بلغت قيمة ف٥,٤٣ ، وأخيراً ، الطلاب مرتفعي التحصيل ، حيث بلغت قيمة ف

. ٤,١٤

ويعزو الباحث ذلك ، إلى جودة البرنامج التعليمي المطبق في هذه الدراسة ، وكفائه البرمجية ، ومراعاته لخصائص ومواصفات البرامج التعليمية الجيدة ، وتمتعه بالمرونة ، مما يتيح للطلاب التنقل بين مكونات المادة التعليمية المبرمجة ، حسب سرعتهم ورغبتهم ، وفي الوقت الذي يناسبهم ، دون خوف ، أو رهبة ، أو خجل ، أثناء التعامل مع البرنامج التعليمي ، ومما يجدر ذكره هنا ، أن الاستجابة من الطالب أثناء البرنامج يليها التعزيز المناسب من أصوات ولقطات مثيرة يظهر عليها اسم الطالب أحياناً ، ويتوقف مقدار التعزيز ونوعه حسب الوصول أولاً إلى الإجابة الصحيحة ، وقد تؤدي الإجابات الخاطئة إلى استجابة مثيرة من الحاسوب ، وهذا يمثل حافزاً قوياً للطلاب ، يدفعه لمواصلة عملية التعلم التي قد تكون مجردة ومملة لبعض الطلاب ، وخصوصاً الأقل تحصيلاً .

وتتفق هذه النتيجة ، مع دراسة كلاوس (1992م) حيث بحثت هذه الدراسة ، في مدى ملائمة استخدام الحاسوب للطلاب ذوي التحصيل المنخفض ، وأشارت نتائج الدراسة ، أن الطلاب ذوي التحصيل المنخفض ، قد تحسن أداؤهم بشكل كبير .

٧- أظهرت نتائج الدراسة ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) في التحصيل البعدي ، بين طلاب المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل - متوسطي التحصيل - منخفضي التحصيل) عند مستوى التذكر والفهم والتحصيل ككل ، وذلك لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ، ثم الطلاب متوسطي التحصيل ، وأخيراً الطلاب منخفضي التحصيل ، وهذا ما أظهرته المتوسطات الحسابية المعدلة ، لمستويات المجموعة التجريبية.

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات

أولاً - ملخص النتائج .

ثانياً - التوصيات والمقترحات .

ثالثاً - الدراسات المستقبلية .

أولاً- ملخص النتائج :

يورد الباحث فيما يلي ، ملخصاً لأهم النتائج التي تم التوصل إليها :

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم ، لصالح المجموعة التجريبية .

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ، وطلاب المجموعة الضابطة ، عند مستوى الاختبار ككل ، لصالح المجموعة التجريبية .

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل- متوسطي التحصيل- منخفضي التحصيل) مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي ، للطلاب منخفضي التحصيل ، في المجموعتين التجريبية والضابطة ، عند مستوى الفهم ، لصالح المجموعة التجريبية .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي ، للطلاب متوسطي التحصيل ، في المجموعتين التجريبية والضابطة ، عند مستوى الفهم ، لصالح المجموعة التجريبية .

٧- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي ، للطلاب مرتفعي التحصيل ، في المجموعتين التجريبية والضابطة ، عند مستوى الفهم .

٨- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب ، في كل مستوى من المجموعة التجريبية ، مع ما يقابله من المجموعة الضابطة ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل ، لصالح المجموعة التجريبية في كل مستوى .

٩- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل- متوسطي التحصيل -منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى التذكر ، لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ، ثم متوسطي التحصيل ، ثم منخفضي التحصيل.

١٠- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل- متوسطي التحصيل -منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الفهم ، لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ، ثم متوسطي التحصيل ، ثم منخفضي التحصيل.

١١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب (مرتفعي التحصيل- متوسطي التحصيل -منخفضي التحصيل) في المجموعة التجريبية ، في الاختبار التحصيلي البعدي ، عند مستوى الاختبار ككل ، لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل أولاً ، ثم متوسطي التحصيل ، ثم منخفضي التحصيل.

١٢- توصل الباحث في دراسته ، إلى أن الطلاب منخفضي التحصيل ، كانوا الأكثر تأثراً بالبرنامج التعليمي ، ثم الطلاب متوسطي التحصيل ، وأخيراً الطلاب مرتفعي التحصيل .

ثانياً- التوصيات والمقترحات :

- ١- تدريب معلمي الرياضيات ، أثناء الخدمة ، بشكل مستمر ، على استخدام الحاسوب في التدريس ، وذلك نظراً للتطور السريع لهذه التقنية ؛ لتمكينهم من توظيفها، وتطويرها في تدريس الرياضيات.
- ٢- تطوير مناهج الرياضيات ، وأساليب تدريسها ، بحيث يتواءم استخدام أنشطة الحاسوب ، مع الأهداف والأنشطة الدراسية .
- ٣- توفير المعامل المدرسية المتطورة ، والمزودة بشبكة تحكم محلية ، والتي يمكن للمعلم - من خلالها - متابعة سير الطلاب في الدرس .
- ٤- توفير الربط بالمواقع التعليمية الجيدة في تعليم الرياضيات ، عبر شبكة الإنترنت؛ للاستفادة منها في شرح الدروس .
- ٥- تعزيز الاستفادة من الأقسام المتخصصة بوزارة التربية والتعليم ؛ لتصميم ، وتطوير ، وتقويم برامج الحاسوب التعليمية ، وذلك بالاستعانة بالمعلمين ، والمشرفين ، وبالأقسام المتخصصة ، بكليات التربية .
- ٦- تفعيل دور الحاسب في معالجة المشكلات التعليمية لدى المستويات المختلفة للطلاب .
- ٧- تخصيص جزء من برامج إعداد المعلمين في كليات التربية على استخدام الحاسب الآلي في التعليم .
- ٨- عقد مسابقات للمعلمين ، والمشرفين التربويين ، في إنتاج وتصميم البرامج التعليمية ، على مستوى وزارة التربية والتعليم ، في مختلف المواد الدراسية .
- ٩- زيادة التوسع في تدريس مادة الحاسب الآلي للطلاب ، ابتداءً من المرحلة الابتدائية.
- ١٠- إلزام المعلمين ، بتجريب البرمجية التعليمية قبل عرضها للطلاب ، حتى يصبح على ألفة بها وتحقق أهدافها .

ثالثاً- الدراسات المستقبلية :

يوصي الباحث بإجراء الدراسات التالية :

- ١- إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة ، على صفوف أخرى ؛ للتعرف على مدى قابلية تعميم هذه الدراسة .
- ٢- إجراء دراسة حول فاعلية استخدام الحاسوب في التدريس ، على تنمية أحد أنماط التفكير ، مثل : التفكير المنطقي ، أو الاستدلالي ، أو الابتكاري .
- ٣- إجراء دراسة لتقويم البرامج الحاسوبية الموجودة بالمدارس ، أو بالأسواق ؛ للتعرف على مدى تحقيقها لمواصفات البرامج التعليمية الجيدة .
- ٤- إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة ، باستخدام أحد أنماط التدريس ، باستخدام الحاسوب غير نمط التدريس الخصوصي .
- ٥- إجراء دراسة حول استخدام برنامج مقترح ؛ لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية ، لدى الطلاب بطيئي التعلم ، باستخدام الحاسب الآلي .
- ٦- إجراء دراسة حول المشكلات التي تواجه المعلمين والطلاب ، في تعليم وتعلم الرياضيات ، والتي يمكن أن يسهم الحاسب الآلي في حلها .

المراجع

قائمة المراجع

- ١- أبو الخير، مدحت السيد محروس. (١٩٩٥م). "الكمبيوتر ودوره في تعليم وتعلم الرياضيات" مجلة التربية. العدد ١١٢: اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم.
- ٢- أبو الذهب، هلال. (١٩٩٧م). دليل الطالب للحاسبات الآلية. ط١. حائل: دار الأندلس للنشر والتوزيع.
- ٣- أبو ريا، محمد يوسف إبراهيم. (١٩٩٣م). "أثر استخدام استراتيجية التعلم باللعب المنفذ من خلال الحاسوب في اكتساب مهارات العمليات الأربع لطلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الخاصة في عمان". رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الأردنية.
- ٤- أبو زينة، فريد كامل. (١٩٩٧م). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.
- ٥- أبو علام، رجاء محمود. (١٩٩٩م). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. ط١. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- ٦- أبو يونس، إلياس. (١٩٩٦م). "فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية" دراسة تجريبية في الصف الثاني الثانوي العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة دمشق.
- ٧- إسماعيل، محمد ربيع. (١٩٩٨م). "أثر استخدام معمل الرياضيات في تدريس الهندسة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي على تحصيلهم وأدائهم للمهارات العملية وتفكيرهم الهندسي". مجلة البحث في التربية وعلم النفس. كلية التربية. جامعة المنيا. المجلد ١١. العدد ٤. ١٩٩٨م.
- ٨- بلفروم، ويليم. (١٩٩٢م). البحث الدولي حول الحاسبات في التعليم. مستقبليات اليونسكو. المجلد ٢٢. العدد ٣.

- ٩- بلوم، بنيامين (١٤٠٥هـ). نظام تصنيف الأهداف التربوية. ط١. ترجمة: محمد الخولدة وصادق إبراهيم عودة. الكتاب الأول جدة: دار الشروق.
- ١٠- البلوي، عبدالله سليمان (٢٠٠٢م). " أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الإحصاء على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي في مدينة تبوك ". رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . جامعة أم القرى .
- ١١- التويجري، علي محمد (١٩٩٢م). (تقديم). التعليم والحاسوب في دول الخليج العربية الواقع وآفاق التطوير. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج .
- ١٢- الجابري، محمد رجب وآخرون (١٩٩٥م). الحاسوب في التعليم. ط١. منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان
- ١٣- الجدع، محمد أحمد (١٩٩٨م). الهادي في استخدام الكمبيوتر. ط١. عمان: دار الضياء للنشر والتوزيع.
- ١٤- جيتس، بيل (١٩٩٨م). المعلوماتية بعد الانترنت (طريق المستقبل). ترجمة: عبدالسلام رضوان . سلسلة عالم المعرفة. العدد ٢٣١: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب . الكويت.
- ١٥- الحازمي، مطلق طلق (١٩٩٥م). الرياضيات والحاسوب. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج .
- ١٦- الحازمي، مطلق طلق (١٩٩٦م). "تأثير رسم الأشكال بواسطة الحاسب الآلي على مفهوم الدالة وتمثيلها" إصدارات مركز البحوث التربوية. ط١. الرياض: جامعة الملك سعود .
- ١٧- حمزة، محمد عبدالوهاب هاشم (٢٠٠٠م). " أثر استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة التحويلية على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي ". رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . الجامعة الأردنية .

١٨- الحيلة ،محمد محمود .(٢٠٠٠م) . تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق
ط١. عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

١٩- خصاونة ، أمل عبدالله .(١٩٩٤م) . " مدى استيعاب طلبة الصف العاشر لبعض
المفاهيم الهندسية من خلال أسس البرمجة بلغة أفكار (لوجو) . مجلة دراسات
العلوم الإنسانية . الجامعة الأردنية . المجلد ٢١ . العدد ١ .

٢٠- الخطيب ، لطفي محمد .(١٩٩٣م) . أساسيات في الكمبيوتر التعليمي . ط١ . إربد:
دار الكندي للنشر والتوزيع .

٢١- الخطيب ، لطفي محمد .(١٩٩٨م) . المرشد في تصميم البرمجيات التعليمية
الكمبيوترية للمعلمين . إربد : دار الكندي للنشر والتوزيع .

٢٢- الزعبي ، محمد بلال ، والحلاق عبد الرؤوف يوسف .(١٩٩٨م) . الرسم
بالحاسوب . ط١ . عمان : منشورات جامعة القدس المفتوحة .

٢٣- سلامة ،حسن علي ،وعبد الوهاب أحمد ظفر .(١٩٩٠م) . الاختبارات والمقاييس
التربوية . ط١ . الطائف :مكتبة المنهل .

٢٤- سلامة ، حسن علي حسن .(٢٠٠١م) . مستقبل تكنولوجيا تدريس الرياضيات بين
الآمال الواعد والمحاذير الواجبة . الرياضيات المدرسية : معايير ومستويات .
الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات . الجزء الأول . فبراير ٢٠٠١ م .

٢٥- سلامة، عبدالحافظ، ومحمد أبو ريا .(٢٠٠٢م) . الحاسوب في التعليم . ط١ .
عمان : مطابع الأهلية للنشر والتوزيع .

٢٦- السيد ، فؤاد البهي . (١٩٨٦م) . علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري
ط٥ . دار المعارف .

٢٧- سيد ، فتح الباب عبدالحليم .(١٩٩٥م) . الكمبيوتر في التعليم . القاهرة: عالم الكتب
للنشر والتوزيع .

٢٨- الشهراني ، محمد برجس . (٢٠٠٢م) . " أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس مقرر الهندسة المستوية وهندسة التحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين ببيشة " . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . جامعة أم القرى .

٢٩- شوق ، محمود أحمد . (١٩٩٨م) . الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات . ط٢ . الرياض : دار المريخ للنشر .

٣٠- صادق ، علاء محمود . (١٩٩٧م) . "فعالية برنامج مقترح بمصاحبة الكمبيوتر في دراسة الدوال والمعادلات الجبرية بيانياً وأثره على تنمية مهارة ترجمة الأشكال البيانية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي" . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة جنوب الوادي . كلية التربية بقنا .

٣١- صبح ، يوسف محمد جبر . (٢٠٠١م) . "أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب" . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . الجامعة الأردنية .

٣٢- عبدالدايم ، عبدالله . (١٩٩٥م) . مراجعة استراتيجية تطوير التربية العربية . تونس : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

٣٣- عبيد ، وليم . (١٩٨١م) . الحاسوب وإمكان تسريع النماء المعرفي بين بيابيه وفيجوتسكي . المجلة العربية للتربية . العدد ١ : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

٣٤- عبيد ، وليم وآخرون . (١٩٩٨م) . تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية . ط١ . الكويت : مكتبة الفلاح .

٣٥- عصام ، روفائيل ، ومحمد يوسف . (٢٠٠١م) . تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٣٦- عطيات ، محمد عبدالله . (٢٠٠٢م) . استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية . مؤتمر خبراء الحاسوب في التعليم الأساسي . الإمارات العربية المتحدة .
<http://www.albayan.co>

٣٧- عقيلان ، إبراهيم محمد .(٢٠٠٠م) . مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها . ط١ . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

٣٨- العقيلي، عبدالعزيز محمد (١٩٩٦م). تقنيات التعليم والاتصال. ط٢. الرياض: مطابع التقنية للأوفست.

٣٩- علي ، موفق حياوي .(١٩٩٠م) . أسس التقنيات التربوية الحديثة واستخدامها . وزارة التعليم العالي . جامعة الموصل .

٤٠- علي، إدريس أحمد. (١٩٩٧م). تقنية الحاسب الآلي. ط١. بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

٤١- العلي، إقبال عبداللطيف. (١٩٩٦م). "فاعلية التعليم بمساعدة الحاسوب دراسة تجريبية لتعليم مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس التطبيقية للمناشط الطلابية بمدينة دمشق". رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة دمشق. سوريا.

٤٢- العمر، عادل عبدالعزيز عبدالله. (١٩٩٩م). "أثر استخدام جهاز عرض برمجيات الحاسب الآلي على التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض". رسالة ماجستير غير منشورة. الرياض: جامعة الملك سعود.

٤٣- عيسى ، مصباح الحاج .(١٩٩٣م) . " البرمجيات التربوية " . المعلم العربي.السنة ٤٦ . العدد ٣ .

٤٤- الفار ، إبراهيم عبدالوكيل . (١٩٩٤م) . " أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات " . مجلة حولية كلية التربية . جامعة قطر . العدد ١١ . السنة ١١ .

٤٥- الفار، إبراهيم عبدالوكيل (١٩٩٨م). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. ط١. القاهرة: دار الفكر العربي.

- ٤٦- الفار، إبراهيم عبدالوكيل. (٢٠٠٠م). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. ط٢. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ٤٧- الفار، إبراهيم عبدالوكيل. (٢٠٠١م). تعليم وتعلم الرياضيات بالبرمجيات: رؤية جديدة لجيل جديد. مؤتمر الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. الجزء الأول. فبراير ٢٠٠١م.
- ٤٨- الفار، إبراهيم عبدالوكيل. (٢٠٠٢م). استخدام الحاسوب في التعليم. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- ٤٩- الفراء، عبدالله عمر. (١٩٩١م). "اتجاهات طلبة السنة النهائية بكلية التربية بجامعة صنعاء نحو تعلم مادة الحاسب الآلي واستخدامه وتدرسه في المدارس" بحث مقدم للمؤتمر العلمي الأول لتكنولوجيا التعليم. الجزء الثاني.
- ٥٠- فلاته، مصطفى محمد عيسى (١٩٨٥م). "الكمبيوتر في التعليم لمواجهة التحديات الملحة في العملية التعليمية" تكنولوجيا التعليم، العدد ١٥. السنة ٨.
- ٥١- الكرش، محمد أحمد. (١٩٩٩م). "أثر تدريس وحدة هندسية بمساعدة الكمبيوتر في التحصيل وتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلاب الصف الأول ثانوي". مجلة رسالة الخليج العربية. الرياض: مكتب التربية لدول الخليج العربي. العدد ٧٠.
- ٥٢- محبات، أبو عميرة. (٢٠٠٠م). تعليم الهندسة الفراغية والإقليدية (طرائق جديدة). ط١. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.
- ٥٣- المغيرة، عبدالله عثمان. (١٩٩١م). دور الحاسب في تدريس الرياضيات. إصدارات مركز البحوث التربوية. الرياض: جامعة الملك سعود.
- ٥٤- المفتي، محمد أمين. (١٩٩٥م). قراءات في تعليم الرياضيات. القاهرة: مكتبة الأنجلو.
- ٥٥- المناعي، عبدالله سالم. (١٩٩٥م). "التعليم بمساعدة الحاسوب وبرمجياته التعليمية". كلية التربية. جامعة قطر، السنة ١٢. العدد ١٢.

- ٥٦- المنوفي ، سعيد جابر . (١٩٩٧م) . التعليم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية . ط١. مكة المكرمة: مكتبة الفيصلية .
- ٥٧- منيزل ، عبدالحميد مجلي . (١٩٩٣م) . دليل إنتاج البرمجيات التعليمية . تونس : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . إدارة التقنيات التربوية.
- ٥٨- موسى ، عبدالله عبدالعزيز . (١٤٢٣هـ - ٢٠٠٢م) . استخدام الحاسب الآلي في التعليم . ط٢. الرياض: مطابع جامعة الإمام محمد بن مسعود الإسلامية.
- ٥٩- ميخائيل ، ناجي ديسقورس . (٢٠٠١م) . مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية ٢٠٠٠م. مؤتمر الرياضيات المدرسية : معايير ومستويات . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات . الجزء الأول . فبراير ٢٠٠١م.
- ٦٠- نظلة ، خضر . (١٩٨٩م) . الكمبيوتر وتدريس الرياضيات - التحدي والرؤيا . الكتاب السنوي في التربية وعلم النفس . القاهرة: دار الثقافة .
- ٦١- الهدلق ، عبدالله عبدالعزيز . (١٩٩٨م) . " استراتيجية مقترحة لاستخدام الحاسب كوسيلة تعليمية " مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية . العدد الثاني . السنة العاشرة . الرياض .
- ٦٢- الهذلي ، عبدالسلام محسن . (١٩٩٣م) . تأهيل عضو هيئة التدريس بكليات المعلمين ودوره في تحصيل الطلاب بحث مقدم للمؤتمر الثاني لإعداد التعليم العام بالمملكة العربية السعودية . كلية التربية . جامعة أم القرى . مكة المكرمة .
- ٦٣- الهمشري ، فهمي جبر . (١٩٩٣م) " أثر استخدام الحاسوب التعليمي على تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات " . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة اليرموك . إربد . الأردن .
- ٦٤- وزارة المعارف . (١٤٢٠هـ) . وثيقة منهج مادة الرياضيات في التعليم العام . مركز التطوير التربوي . الإدارة العامة للمناهج .
- ٦٥- وزارة المعارف . (١٤٢٠هـ) . دليل المعلم في بناء الاختبارات . الرياض: وزارة المعارف .

٦٦- وزارة المعارف .(١٤٢١هـ). مشروع الأمير عبدالله وأبنائه الطلبة للحاسب الآلي (برنامج وطني) . الرياض.

٦٧- وزارة المعارف .(١٤٢١هـ). تقنية الفصول الذكية لإدارة معامل الحاسب الآلي. الرياض: وزارة المعارف.

٦٨- اليونسكو، (١٩٩٠م). "التكنولوجيا الجديدة للمعلومات في التربية" مستقبليات. اليونسكو. المجلد ٢٠ . باريس (مؤتمر ١٩٨٩م).

- 69- Baker , warran t, Hale Thomas .1997 . Ttechnology in the classroom .Educom Review . 32(5) :42-49 .
- 70- Choi- Koph, S.S. 1999. Astudent learning of Geometry using the computer. Journal of Educational Research, 92(5): 301-314.
- 71- Clouse , R.W. 1992 . computer – Based At – Risk I nstructional Model . journal of Educational Technology Systems , 20 (2) : 87-94
- 72- Ganguli , A . 1990 . The Micro Computer as Administration Tool for Instruction in Mathematics . Education , 21 (2) : 154-159 .
- 73- Kenney , M . A . 1996 . The Effect of computer A ssisted Instruction on Mathematics Achievement of second Grade Students , Dissertation Abstract International , 34 (1) : 39
- 74- Klein J. and Doran, M.S. 1999. Implementing Individual and small Group Learning with a computer simulation. Educational Technology Resarch and Development, 47(1): 97-109
- 75- Rinaldi , I . L . 1997 . Astudy of the Effect of computer – Assisted instructions and Teacher Instruction on Achievement in mathematics . Dissertation Abstract International , 34 (5) : 1124 .
- 76- Szabo , Mechael , Poohky , Brent .1995 . An Experimental Study of Animation , Mathematics Achievement , and Attitude Toward Computer- Assisted Instruction . . journal of Research on Computing in Education . 28 (3) : 390- 413 .
- 77- Wohlgehagen , k . s. 1993 . A comparison of the Attitude and Achievement in mathematics of Algebra 1 , Student using Computer- Based Instruction and Traditional I nstructional Methods . Dissertation Abstract International , p 4243 .

اللاحق

الملحق رقم (١)

الخطاب الموجه من سعادة عميد كلية التربية بجامعة أم
القرى إلى مدير عام التربية والتعليم بمنطقة عسير
بتسهيل مهمة الباحث لتطبيق بحثه .



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة أم القرى

كلية التربية بأم القرى

الموقر

سعادة مدير التربية والتعليم بمنطقة عسير

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ..

نفيد سعادتك بأن الطالب / عبدالرحمن بن محمد مسفر الغامدي ، أحد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق دراسته ، والتي بعنوان :

أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط

آمل من سعادتك التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق دراسته .

شاكرين لكم كرم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ::

عميد كلية التربية بأم القرى المكرمة بالنيابة

د . فوزي بن صالح عباس بنجر

الملحق رقم (٢)

الخطاب الموجه من مدير عام التربية والتعليم بمنطقة
عسير إلى مدرسة العينة .



المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم

الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة عسير (بنين)
التطوير التربوي - البحوث التربوية

الرقم: ٢٨/٢٦
التاريخ: ١٤٣٤ / ٧ / ٢٥
المرفقات:

المكرم / مدير المتوسطة الثانية بالخميس
حفظه الله
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته أما بعد:

بناء على خطاب عميد كلية التربية بمكة المكرمة رقم ١٥٧٦ / ١٥٧٦ / ٢٠
١٤٢٤ / ٧ / ١٤٢٤ هـ بشأن رغبة الطالب بمرحلة الماجستير / عبد الرحمن بن
محمد مسفر

أحد طلاب الدراسات العليا بعنوان: (أثر استخدام الحاسب الآلي في
تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط).
أمل منكم تسهيل مهمة الباحث ، وتطبيق دراسته شاكرين لكم كريم
تعاونكم.

وتقبلوا خالص تحياتي وتقديري؟؟

١٤٣٤ / ٧ / ٢٥
٢٨/٢٦

مدير عام التربية والتعليم بمنطقة عسير (بنين)

مهدي بن إبراهيم الراقي

ص / للبحوث

الملحق رقم (٣)

تحليل محتوى وصياغة الأهداف التعليمية لوحد
الدائرة للصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات .

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة المحكم الفاضل /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس وهي بعنوان " أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط " .

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط مقارنة بزملاتهم الذين يدرسون هذه الوحدة بالطريقة التقليدية ، ومعرفة أثر استخدام الحاسب الآلي على تحصيل الطلاب (مرتفعي التحصيل ، متوسطي التحصيل ، منخفض التحصيل) في المجموعة التجريبية .

ومن أجل ذلك قام الباحث بإعداد قائمتين تشتمل على مايلي :

أولاً : تحليل وحدة الدائرة وعناصرها ، وما تحتويه هذه الوحدة من مفاهيم وتعميمات ومهارات حيث تم وضع علامة (x) أما المحتوى من حيث كونه مفهوماً أو تعميماً أو مهارة من وجهة نظر الباحث ، كما بالشكل التالي :

م	محتويات الوحدة	مفهوم	تعميم	مهارة	موافق	غير موافق	التصويب
١	خط المركزين هو القطعة المستقيمة الواصلة بين مركزي الدائرتين	x					

ويرجى من سعادتكم إيداء رأيكم وذلك بوضع (v) في خانة (موافق) أو في خانة (غير موافق) حسب وجهة نظركم ، علماً بأن الباحث سيلتزم بالتعاريف التالية :

المفهوم : يعرفه (عبيد ، ١٩٩٩م : ص ٧٦) بأنه " الخاصية أو مجموعة من الخواص المجردة المشتركة التي تمثل المفهوم وعادة ما يكون المفهوم اسم (مصطلح متفق عليه) " .

التعميم : يعرفه (أبو زينة ، ١٩٩٧م : ص ١٥٩) بأنه " علاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية ، والتعميمات الرياضية هي في معظمها عبارات

رياضية يتم برهنتها أو استنباطها أو اكتشافها وبعضها الآخر عبارات تسلم بصحتها " (المسلمات والبيديات) .

المهارة : يعرفها (أبو زينة ، ١٩٩٧م : ص ١٨١) بأنها "أعمال تتراوح بين مجرد تطبيق قاعدة وبين أعمال تحتاج إلى ربط عمليات أعلى وتتطلب الدقة والفهم والسرعة والأداء" .

ثانياً : صياغة الأهداف السلوكية للوحدة وبيان مستوى كل هدف من وجهة نظر الباحث ، ويرجى من سعادتك إيداء رأيكم وذلك بوضع (√) في خانة (موافق) أو في خانة (غير موافق) حسب وجهة نظركم ، كما سيلتزم الباحث بمستويي التذكر والفهم حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية وهما :

التذكر: يعرفه (بلوم ، ١٤٠٥هـ : ص ٥١) بأنه " القدرة على استدعاء المعلومات والأفكار والظواهر المخزونة في الذاكرة ببعض القرائن التي تسهل عملية التذكر " .

الفهم : يعرفه (بلوم ، ١٤٠٥هـ : ص ١٢٦) بأنه " القدرة على إدراك المادة المتعلمة ، واستخدام الأفكار التي تتضمنها ، والاستفادة منها " .

ولما لسعادتك من خبرة ودراية ورؤية علمية في هذا المجال فإنني حريص على الإفادة من آرائكم القيمة التي ستساعدني في دراستي على استنباط رؤية علمية صادقة وواضحة ، لذا أرجو من سعادتك الاطلاع على تحليل المحتوى وصياغة الأهداف للوحدة ، واقتراح التعديلات المناسبة أو إيداء الرأي وإجراء ما ترونه مناسباً من حذف أو إضافة أو تعديل .

هذا ولكم جزيل الشكر والعرفان على قبولكم تحكيم هذه الأداة ، وحسن تعاونكم .

والله يحفظكم ويرعاكم ،،،

الباحث

عبد الرحمن محمد الغامدي

الموضوع	م	محتويات الوحدة	مفهوم	تعميم	مهارة	موافق	غير موافق	التصويب
المماس	١	المماس للدائرة هو المستقيم الذي يقطعها في نقطة واحدة .	×					
	٢	المماس لدائرة عمودي على نصف القطر المار في نقطة التماس .		×				
	٣	رسم مماس لدائرة في إحدى نقاطها .			×			
	٤	رسم مماس لدائرة يمر في نقطة خارجها			×			
	٥	المماسان المنطلقان من نقطة خارجية لدائرة يحصران قطعتين متطابقتين بين هذه النقطة ونقطة التماس .		×				
الأوضاع النسبية لدائرتين	٦	خط المركزين هو القطعة المستقيمة الواصلة بين مركزي الدائرتين .	×					
	٧	الأوضاع النسبية لدائرتين هي : منفصلتان خارجيا، منفصلتان داخليا، و تماسستان من الخارج، تماسستان من الداخل ، متقاطعتان.		×				
	٨	في دائرتين منفصلتين خارجيا يكون طول خط المركزين أكبر من مجموع نصفي قطريهما.		×				
	٩	في دائرتين منفصلتين داخليا يكون طول خط المركزين أصغر من الفرق بين نصفي قطريهما.		×				
	١٠	في دائرتين تماسيتين من الخارج يكون طول خط المركزين يساوي مجموع نصفي قطريهما		×				
	١١	في دائرتين تماسيتين من الداخل يكون طول خط المركزين يساوي مجموع الفرق بين نصفي قطريهما.		×				
	١٢	في دائرتين متقاطعتين يكون طول خط المركزين أصغر من مجموع نصفي قطريهما وأكبر من الفرق بينهما .		×				

الموضوع	م	محتويات الوحدة	مفهوم	تعميم	مهارة	موافق	غير موافق	التصويب
	١٣	إيجاد طول خط المركزين لدائرتين معلوم وضعيهما النسبي وطول نصفي قطريهما			×			
	١٤	تحديد وضع دائرتين نسبياً بمعرفة طول خط المركزين وطول نصفي قطريهما			×			
الزوايا المركزية وقياس الأقواس	١٥	الزوايا المركزية في دائرة هي زاوية رأسها مركز هذه الدائرة.	×					
	١٦	كل زاوية مركزية تحد قوساً على الدائرة		×				
	١٧	كل قوس على الدائرة محلود بزوايا مركزية.		×				
	١٨	القطاع الدائري هو تقاطع دائرة وداخلها مع زاوية مركزية.	×					
	١٩	تمييز القطاع الدائري من بين عدة أشكال مختلفة			×			
	٢٠	قياس زاوية مركزية يساوي قياس القوس المحلود بين ضلعيها.		×				
	٢١	إيجاد قياس الزوايا المركزية بمعلومية قياس القوس المحلود بين ضلعيها.			×			
	٢٢	إيجاد قياس القوس الذي يحد زاوية مركزية بمعلومية قياسها.			×			
	٢٣	إذا تساوت زوايا مركزية في دائرة تطابقت الأقواس المحلودة بها.		×				
	٢٤	إذا تطابقت الأقواس تساوت الزوايا المركزية التي تحدها.		×				
	٢٥	إذا تطابق قوسان في دائرة تطابق وتراهما.		×				
٢٦	إذا تطابق وتران في دائرة تطابق قوساهما.		×					
٢٧	الزاوية المحيطية في دائرة هي زاوية ضلعاها وتران في الدائرة ورأسها يقع على الدائرة.	×						

الموضوع	م	محتويات الوحدة	مفهوم	تعميم	مهارة	موافق	غير موافق	التصويب
الزوايا المحيطية	٢٨	تمييز الزاوية المحيطية عن غيرها .			×			
	٢٩	تمييز حالات الزاوية المحيطية ولوضاعها بالنسبة لمركز الدائرة			×			
	٣٠	قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحلود بها على الدائرة.		×				
	٣١	قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس.		×				
الأوتار و الأقواس	٣٢	كل قوسين محصورين بين وترين متوازيين متطابقان.		×				
	٣٣	كل وترين لا يتقاطعان داخل الدائرة، ويحصران قوسين متطابقين، يكونان متوازيين .		×				
الزوايا المماسية	٣٤	الزاوية المماسية هي زاوية رأسها على محيط الدائرة واحد ضلعيها وترا في الدائرة والآخر مماساً لها.	×					
	٣٥	تمييز الزاوية المماسية عن غيرها من الزوايا.			×			
	٣٦	قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المحلود بضلعيها على الدائرة.		×				
	٣٧	قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس نفسه.		×				
	٣٨	قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطة المشتركة معها في القوس نفسه.		×				
	٣٩	الرباعي الدائري هو شكل رباعي داخل الدائرة تقع جميع رؤوسه على هذه الدائرة.	×					

الموضوع	م	محتويات الوحدة	مفهوم	تعميم	مهارة	موافق	غير موافق	التصويب
الرباعي الدائري	٤٠	تمييز الرباعي الدائري من بين مجموعة أشكال رباعية.			×			
	٤١	في أي رباعي دائري ، كل زاويتين متقابلتين متكاملتين.		×				
	٤٢	إذا وجد في رباعي زاويتان متقابلتان متكاملتان فإنه يكون رباعيا دائريا.		×				

جدول مواصفات الأهداف السلوكية للوحدة

الموضوع	م	محتويات الوحدة	مستوى الهدف		موافق	غير موافق	التصويب
			تذكر	فهم			
المماس	١	أن يعرف الطالب مماس الدائرة .	×				
	٢	أن يذكر الطالب العلاقة بين المماس ونصف القطر المار في نقطة التماس .	×				
	٣	أن يرسم الطالب مماسا لدائرة معلومة من نقطة واقعة عليها .		×			
	٤	أن يرسم الطالب مماسا لدائرة معلومة من نقطة خارجها .		×			
	٥	أن يستنتج الطالب العلاقة بين المماسين المنطقيين من نقطة واحدة للدائرة .		×			
الأوضاع النسبية لدائرتين	٦	أن يعرف الطالب خط المركزين لدائرتين .	×				
	٧	أن يميز الطالب الأوضاع النسبية لدائرتين .		×			
	٨	أن يستنتج الطالب أن طول خط المركزين في دائرتين منفصلتين خارجيا أكبر من مجموع نصفي قطريهما .		×			
	٩	أن يستنتج الطالب أن طول خط المركزين في دائرتين منفصلتين داخليا أصغر من الفرق بين نصفي قطريهما .		×			
	١٠	أن يستنتج الطالب أن طول خط المركزين في دائرتين متماستين من الخارج يساوي مجموع نصفي قطريهما .		×			
	١١	أن يستنتج الطالب أن طول خط المركزين في دائرتين متماستين من الداخل يساوي الفرق بين نصفي قطريهما .		×			
	١٢	أن يستنتج الطالب أن طول خط المركزين في دائرتين متقاطعتين أصغر من مجموع نصفي قطريهما وأكبر من الفرق بينهما .		×			

جدول مواصفات الأهداف السلوكية للوحدة

الموضوع	م	الأهداف	مستوى الهدف		موافق	غير موافق	التصويب
			تذكر	فهم			
الزوايا المركزية وقياس الأقواس	١٣	أن يوجد الطالب طول خط المركزين لدائرتين معلوم وضعيهما النسبي ونصف قطريهما.		×			
	١٤	أن يحدد الطالب وضع دائرتين نسبياً بمعرفة طول خط المركزين وطول نصفي قطريهما.		×			
	١٥	أن يعرف الطالب الزاوية المركزية في دائرة.	×				
	١٦	أن يحدد الطالب الزاوية المركزية التي تحد قوساً على الدائرة.		×			
	١٧	أن يحدد الطالب قوس الزاوية المركزية في دائرة.		×			
	١٨	أن يعرف الطالب القطاع الدائري .	×				
	١٩	أن يميز الطالب القطاع الدائري .		×			
	٢٠	أن يحدد الطالب العلاقة بين الزاوية المركزية والقوس المحصور بين ضلعيهما.		×			
	٢١	أن يوجد الطالب قياس الزاوية المركزية بمعلومية قياس القوس المحصور بين ضلعيها.		×			
	٢٢	أن يوجد الطالب قياس القوس الذي يحد زاوية مركزية بمعلومية قياسهما		×			
	٢٣	أن يستنتج الطالب أنه إذا تساوت الزوايا المركزية في دائرة تطابقت الأقواس المحنودة بها.		×			
	٢٤	أن يستنتج الطالب أنه إذا تطابقت الأقواس في دائرة تساوت الزوايا المركزية التي تحدّها.		×			
	٢٥	أن يستنتج الطالب أنه إذا تطابقت الأقواس في دائرة تطابقة أوتارها.		×			

جدول مواصفات الأهداف السلوكية للوحدة

الموضوع	٢	الأهداف	مستوى الهدف		موافق	غير موافق	التصويب
			تذكر	فهم			
الزاوية المحيطة	٢٦	أن يستنتج الطالب أنه إذا تطابقت الأوتار في دائرة تطابقت أقواسها .		×			
	٢٧	أن يعرف الطالب الزاوية المحيطة في دائرة.	×				
	٢٨	أن يميز الطالب الزاوية المحيطة عن غيرها.		×			
	٢٩	أن يميز الطالب الحالات الثلاث للزاوية المحيطة وأوضاعها بالنسبة لمركز الدائرة.		×			
	٣٠	أن يستنتج الطالب العلاقة بين الزاوية المحيطة وقياس القوس المحدود بها على الدائرة في الحالات الثلاث.		×			
	٣١	أن يستنتج الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المركزية وقياس الزاوية المحيطة المشتركة معها في القوس.		×			
الأوتار و الأقواس	٣٢	أن يستنتج الطالب أن كل قوسين محصورين بين وترين متوازيين متطابقان.		×			
	٣٣	أن يستنتج الطالب أن كل وترين لا يتقاطعان داخل الدائرة ويحصران قوسين متطابقين يكونان متوازيين .		×			
الزاوية المماسية	٣٤	أن يعرف الطالب الزاوية المماسية .	×				
	٣٥	أن يميز الطالب الزاوية المماسية عن غيرها من الزوايا.		×			
	٣٦	أن يستنتج الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المماسية وقياس القوس المحدود بضعفها على الدائرة.		×			

جدول مواصفات الأهداف السلوكية للوحدة

الموضوع	م	الأهداف	مستوى الهدف		موافق	غير موافق	التصويب
			تذكر	فهم			
الرباعي الدائري	٣٧	أن يستنتج الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المماسية وقياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس.		×			
	٣٨	أن يستنتج الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المماسية وقياس الزاوية المحيطة المشتركة معها في القوس.		×			
	٣٩	أن يعرف الطالب الرباعي الدائري .	×				
	٤٠	أن يميز الطالب الرباعي الدائري بين مجموعة من الأشكال الرباعية.		×			
	٤١	أن يستنتج الطالب أن في أي رباعي دائري كل زاويتين متقابلتين متكاملتان.		×			
	٤٢	أن يستنتج الطالب متى يكون الشكل الرباعي دائري.		×			

الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة

عدد الحصص	عنوان الدرس	م
٢	المماس	١
٣	الأوضاع النسبية لدائرتين	٢
٢	الزواوية المركزية وقياس الأقواس	٣
٢	الزواوية المحيطية	٤
١	الأوتار والأقواس	٥
١	الزواوية المماسية	٦
١	الرباعي الدائري	٧

البيانات الشخصية :

الاسم :

من فضلك ضع علامة (✓) أمام العبارة التي تلائم :

١ - العمل الحالي

عضو هيئة تدريس مشرف تربوي معلم أو غير ذلك حدد..

٢ - المؤهل العلمي

غير تربوي	تربوي	(أ) ما قبل الجامعة .
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(ب) جامعي
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(ج) ماجستير
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(د) دكتوراه

٣ - التخصص :

عدد سنوات الخبرة في مجال عملك الحالي :

<input type="checkbox"/>	من ٥ إلى ١٠ سنوات	<input type="checkbox"/>	أقل من ٥ سنوات
<input type="checkbox"/>	من ١٦ إلى ٢٠ سنة	<input type="checkbox"/>	من ١١ إلى ١٥ سنة
<input type="checkbox"/>	أكثر من ٢٥ سنة .	<input type="checkbox"/>	من ٢١ إلى ٢٥ سنة

سعادة المحكم الفاضل :

يمكنك وضع ملاحظاتك العامة ومقترحاتك في هذه الصفحة وأكرر شكري الجزيل
لتعاونك معي ..

-١

-٢

-٣

-٤

-٥

-٦

-٧

-٨

-٩

-١٠

الملحق رقم (٤)

استمارة تحكيم البرنامج التعليمي لوحدة الدائرة للصف
الثالث المتوسط في مادة الرياضيات .

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة المحكم الفاضل /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،،،،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس من كلية التربية بجامعة أم القرى وهي بعنوان " أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط"، وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط مقارنة بتحصيل زملائهم الذين يدرسون هذه الوحدة بالطريقة التقليدية، ومعرفة أثر استخدام الحاسب الآلي على تحصيل الطلاب (من ذوي التحصيل المرتفع، والمتوسط والمنخفض) في المجموعة التجريبية .

وبعد أن قام الباحث بتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات التي تحتويها وحدة الدائرة في كتاب الصف الثالث المتوسط من خلال استمارة تحليل المحتوى التي أعدها الباحث وقام بتحكيماها، ونظراً لثقله كفاءة البرامج التعليمية الجاهزة، وقلة تفاعلها مع الطلاب في هذا المجال ، فإن الباحث سيقوم بتصميم برنامج تعليمي كوسيلة لتدريس هذه الوحدة، ولذلك قام الباحث بإعداد البرنامج المقترح لتدريس وحدة الدائرة باستخدام الحاسب الآلي لطلاب الصف الثالث المتوسط، ولما لسعادتك من خبرة ودراسة علمية في هذا المجال فإنني حريص على الإفادة من آرائكم القيمة التي ستساعدني في عملي ، وذلك من خلال اطلاعكم على نسخة البرنامج المرفقة مع هذه الاستبانة على أقراص مضغوطة ومن ثم تعبئة نموذج التقويم وذلك بوضع علامة (✓) في المكان المناسب وإيداء آرائكم وملاحظاتكم من خلال بنود التقويم التالية (منيزل، ١٩٩٣م:ص٤٤)

(الخطيب، ١٩٩٨م:ص٧٦) :

- ١- البرمجية والمنهاج.
- ٢- الشاشات .
- ٣- سهولة استخدام البرنامج .
- ٤- الشرعية .

الباحث

عبدالرحمن محمد الغامدي

المهارات	التعالميم	المفاهيم	الموضوع
		المماس للدائرة هو المستقيم الذي يقطعها في نقطة واحدة .	المماس
	المماس لدائرة عمودي على نصف القطر المار في نقطة التماس .		
رسم مماس لدائرة في إحدى نقاطها .			
رسم مماس لدائرة يمر في نقطة خارجها .			
	المماسان المنطلقان من نقطة خارجية لدائرة يحصران قطعتين متطابقتين بين هذه النقطة ونقطة التماس.		
		خط المركزين هو القطعة المستقيمة الواصلة بين مركزي الدائرتين .	الأوضاع النسبية لدائرتين
	الأوضاع النسبية لدائرتين هي : منفصلتان خارجياً ، منفصلتان داخلياً ، ومماستان من الخارج ، مماستان من الداخل ، متقاطعتان		
	في دائرتين منفصلتين خارجياً يكون طول خط المركزين أكبر من مجموع نصفي قطريهما .		
	في دائرتين منفصلتين داخلياً يكون طول خط المركزين أصغر من الفرق بين نصفي قطريهما .		
	في دائرتين متماستين من الخارج يكون طول خط المركزين يساوي مجموع نصفي قطريهما .		
	في دائرتين متماستين من الداخل يكون طول خط المركزين يساوي الفرق بين نصفي قطريهما .		
	في دائرتين متقاطعتين يكون طول خط المركزين أصغر من مجموع نصفي قطريهما وأكبر من الفرق بينهما .		

المهارات	التعاميم	المفاهيم	الموضوع
إيجاد طول خط المركزين لداثرتين معلوم وضعهما النسبي وطول نصفي قطريهما			الزوايا المركزية وقياس الأقواس
تحديد وضع دائرتين نسبياً بمعرفة طول خط المركزين وطول نصفي قطريهما .			
		الزوايا المركزية في دائرة هي زاوية رأسها مركز هذه الدائرة.	
	كل زاوية مركزية تحد قوساً على الدائرة .		
	كل قوس على الدائرة محدود بزاوية مركزية .		
		القطاع الدائري هو تقاطع دائرة وداخلها مع زاوية مركزية .	
تمييز القطاع الدائري من بين عدة أشكال مختلفة .			
	قياس زاوية مركزية يساوي قياس القوس المحدود بين ضلعيها .		
إيجاد قياس الزاوية المركزية بمعلومية قياس القوس المحدود بين ضلعيها .			
إيجاد قياس القوس الذي يحد زاوية مركزية بمعلومية قياسها .			
	إذا تساوت زوايا مركزية في دائرة تطابقت الأقواس المحدودة بها .		
	إذا تطابقت الأقواس تساوت الزوايا لمركزية التي تحدها .		
	إذا تطابق قوسان في دائرة تطابق وتراهما.		
	إذا تطابق وتران في دائرة تطابق قوساهما.		
		الزوايا المحيطية في دائرة هي زاوية ضلعاها وتران في الدائرة ورأسها يقع على الدائرة.	

المهارات	التعاميم	المفاهيم	الموضوع
تمييز الزاوية المحيطة عن غيرها .			الزاوية المحيطة
تمييز حالات الزاوية المحيطة وأوضاعها بالنسبة لمركز الدائرة			
	قياس الزاوية المحيطة يساوي نصف قياس القوس المحدود بها على الدائرة .		
	قياس الزاوية المحيطة يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس .		الأوتار و الأقواس
	كل قوسين محصورين بين وترين متوازيين متطابقان .		
	كل وترين لا يتقاطعان داخل الدائرة ، ويحصران قوسين متطابقين ، يكونان متوازيين		
		الزاوية المماسية هي زاوية رأسها على محيط الدائرة وأحد ضلعيها وترأ في الدائرة والآخر مماساً لها .	الزاوية المماسية
تمييز الزاوية المماسية عن غيرها من الزوايا .			
	قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المحدود بضلعيها على الدائرة .		
	قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس نفسه .		
	قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطة المشتركة معها في القوس نفسه .		
		الرباعي الدائري هو شكل رباعي داخل الدائرة تقع جميع رؤوسه على هذه الدائرة .	

المهارات	التعالميم	المفاهيم	الموضوع
تمييز الرباعي الدائري من بين مجموعة أشكال رباعية .			الرباعي الدائري
	في أي رباعي دائري ، كل زاويتين متقابلتين متكاملتان .		
	إذا وجد في رباعي زاويتان متقابلتان متكاملتان فإنه يكون رباعياً دائرياً .		

الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة

م	عنوان الدرس	عدد الحصص
١	المماس	٢
٢	الأوضاع النسبية لدائرتين	٣
٣	الزاوية المركزية وقياس الأقواس	٢
٤	الزاوية المحيطية	٢
٥	الأوتار والأقواس	١
٦	الزاوية المماسية	١
٧	الرباعي الدائري	١

بنود التقويم	ممتاز	جيد جداً	جيد	متوسط	ضعيف	ملاحظات
أولاً- البرمجية والمنهاج:						
١- مدى وضوح أهداف البرمجية.						
٢- البرمجية من ضمن المنهاج.						
٣- مدى تحقيق البرمجية لأهدافها.						
ثانياً - الشاشات :						
١- وضوح الكتابة.						
٢- سلامة الكتابة لغوياً.						
٣- تناسق الألوان على الشاشة.						
٤- مناسبة الرسومات على الشاشة للأهداف.						
٥- مناسبة استخدام الصوت.						
٦- تطابق في أشكال البرنامج .						
ثالثاً - سهولة استخدام البرنامج :						
١- الأوامر تسهل الانتقال خلال البرنامج .						
٢- مدى تأثير البرنامج بالضغط على مفتاح بطريق الخطأ.						
٣- مناسبة ملاحظات الطالب المصاحبة للبرنامج.						
٤- مناسبة ملاحظات المعلم للبرنامج.						
٥- القيمة التعليمية للبرنامج.						
٦- الدقة العلمية للبرنامج .						
٧- إثارة البرنامج لدافعية الطالب.						
٨- وجود تغذية راجعة بالنسبة للمتعلم.						
رابعاً - الشرعية:						
١- يتفق البرنامج مع الأهداف الموضوعية.						
٢- تم تصميم البرنامج للطلبة ذوي القدرات والخلفيات المتشابهة.						

خامساً: اقتراحات لتحسين البرنامج .

-
-
-
-
-
-
-
-
-

سادساً: اقتراحات لطريقة استخدام البرنامج .

-
-
-
-
-
-
-
-
-

البيانات الشخصية :

الاسم :

من فضلك ضع علامة (✓) أمام العبارة التي تلائم :

١ - العمل الحالي

عضو هيئة تدريس مشرف تربوي معلم أو غير ذلك
حدد..

٢ - المؤهل العلمي

غير تربوي	تربوي	(أ) ما قبل الجامعة .
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(ب) جامعي
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(ج) ماجستير
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(د) دكتوراه

٣ - التخصص :

عدد سنوات الخبرة في مجال عملك الحالي :

<input type="checkbox"/>	من ٥ إلى ١٠ سنوات	<input type="checkbox"/>	أقل من ٥ سنوات
<input type="checkbox"/>	من ١٦ إلى ٢٠ سنة	<input type="checkbox"/>	من ١١ إلى ١٥ سنة
<input type="checkbox"/>	أكثر من ٢٥ سنة .	<input type="checkbox"/>	من ٢١ إلى ٢٥ سنة

الملحق رقم (٥)

البرنامج التعليمي لوحدة الدائرة للصف الثالث المتوسط
في مادة الرياضيات في صورته النهائية.

X الدخول للبرنامج

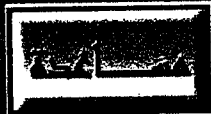
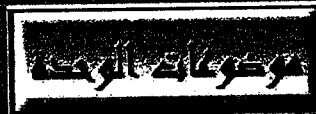
اسم المدرسة

اسم الطالب

تراجع

الدخول للبرنامج

أهلا بك عزيزي الطالب في برنامج دراسة الرياضيات للصف الثالث المتوسط مع تمنياتنا لك بالتوفيق والنجاح



أخي الطالب :

نرحب بك معنا ، في هذا البرنامج التعليمي الذي يهدف إلى تدريس
وحدة الدائرة الواردة في كتاب الرياضيات. للصف الثالث المتوسط،
فأهلاً بك معنا ، راجياً أن تقضوا معنا وقتاً ممتعاً ، يحقق ما نصبو
إليه من أهداف. لتدريس هذه الوحدة .



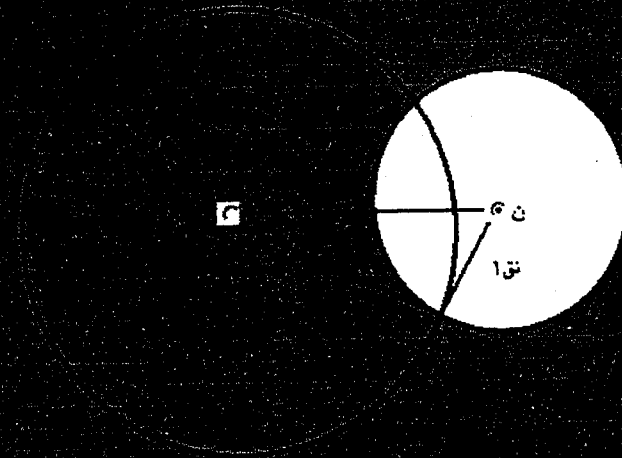
عزيزي الطالب :

إن هذا البرنامج، يهدف إلى مساعدتك في فهم موضوعات هذه الوحدة، بأبسط صورة ممكنة وهو مشروع بحث قام بإعداده الباحث / عبد الرحمن محمد الغامدي ، حيث يحتوي هذا البرنامج على الدروس الواردة في وحدة الدائرة . من كتاب الصف الثالث المتوسط . الفصل الدراسي الأول وهو :-

- ١- المماس
- ٢- الأوضاع النسبية لدائرتين
- ٣- الزاوية المركزية وقياس الأقواس
- ٤- الزاوية المحيطية
- ٥- الأوتار والأقواس
- ٦- الزاوية المماسية
- ٧- الرباعي الدائري



الصوت



الزاوية المركزية و قياس الاقواس

الاضلاع النسبية لدائرتين

المماس

الرباعي الدائري

الزاوية المماسية

الوتر والاقواس

الزاوية المحيطية

العودة للشاشة السابقة

أخي الطالب ،

لكي تتمكن من العير في البرنامج بشكل صحيح ، عليك ان تختار موضوع درسك من شاشة موضوعات الوحدة . ثم يظهر لك بعد ذلك شاشة الشرح و التمارين ، وبها الأهداف المتوقع منك تحقيقها في هذا الدرس . وما عليك إلا أن تقوم بإختيار شرح الدرس من خلال ضغطك بالفأرة على الشرح . وبعد الدخول إلى شرح الدرس و الإجابة على تدريباته ، سوف يعود بك البرنامج إلى شاشة الشرح و التمارين لتختار تمارين الدرس وهي من نوع اختيار من متعدد . حيث سيعطي لك البرنامج بعد إجابتك على جميع تمارين الدرس درجتك التي حصلت عليها ، و يتوقف ذلك على الوصول أولا إلى الإجابة الصحيحة .



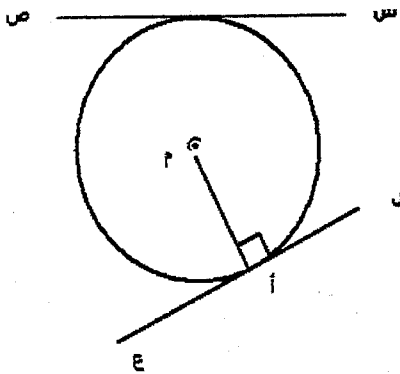
الصوت

العودة للشاشة السابقة

حقوق التأليف و النشر محفوظة للباحث / عبد الرحمن محمد

أخي الطالب :

من المفترض في نهاية هذا الدرس أن تكون قادراً على :-



١ - تعريف مماس الدائرة

٢ - معرفة العلاقة بين المماس ونصف القطر المار في نقطة التماس

٣ - رسم مماس لدائرة معلومة من نقطة واقمة عليهما

٤ - رسم مماس لدائرة معلومة من نقطة خارجها

٥ - استنتاج العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة للدائرة



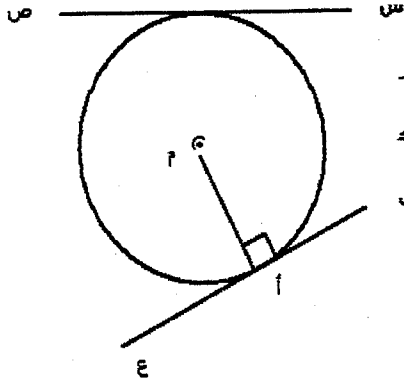
الصوت

تمارين

الشرح

العودة للشاشة العميقة

رسم مماس الدائرة



العلاقة بين المماس ونصف القطر المار في نقطة التماس

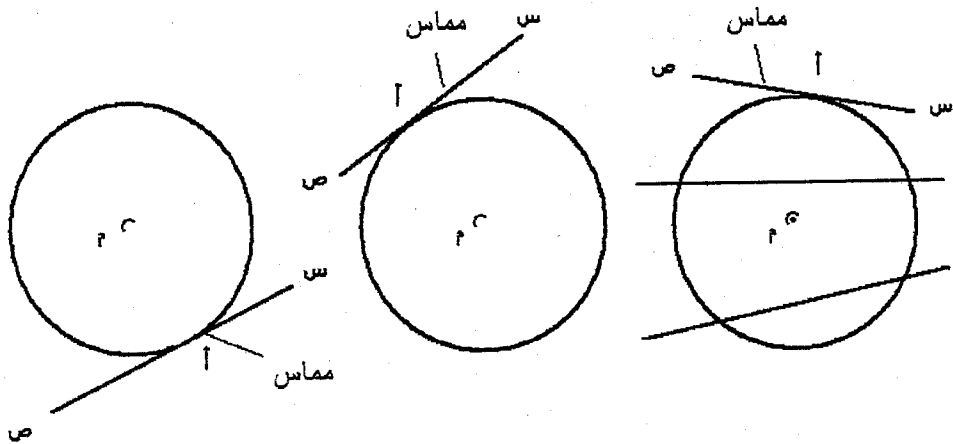
رسم مماس لدائرة يمر في إحدى نقطتها

رسم مماس لدائرة يمر في نقطة خارجها

العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة

العودة للشاشة السابقة

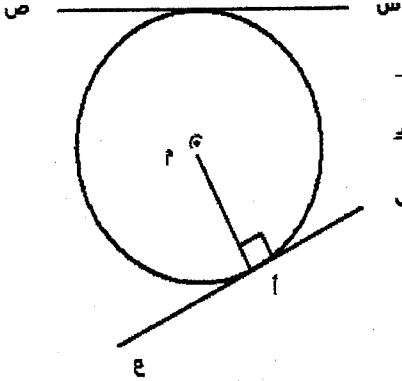
رسم مماس الدائرة



التماس للدائرة هو المستقيم الذي يقطعها في نقطة واحدة

العودة للمشاشة السابقة

رسم مماس الدائرة



العلاقة بين المماس ونصف القطر المار في نقطة التماس

رسم مماس لدائرة يمر في إحدى نقطتها

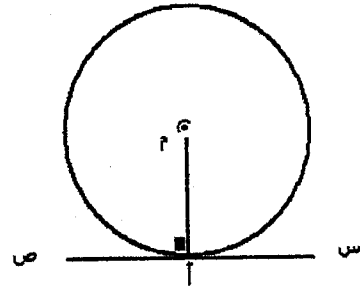
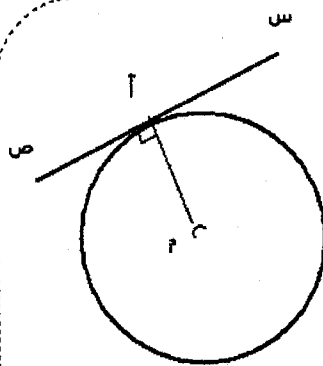
رسم مماس لدائرة يمر في نقطة خارجها

العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة

العودة للشاشة السابقة

المماس ... العلاقة بين المماس ونصف القطر المار في نقطة التماس

رسم مماس الدائرة



ماذا تلاحظ بالنسبة للعلاقة بين المماس س ص ونصف القطر [م أ] ؟

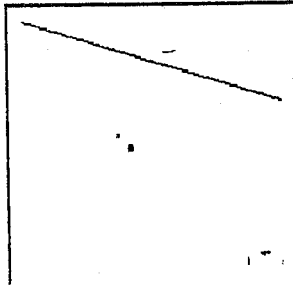
س من الم أ س من م أ س من نصف م أ

العودة للشاشة السابقة

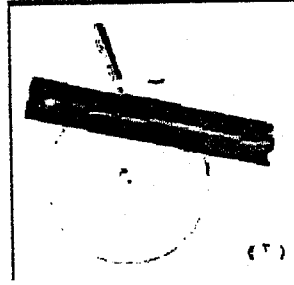


(٢) رسم مماس لدائرة

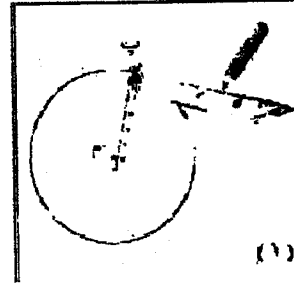
أ - رسم مماس لدائرة من هي إحدى نقاطها



لخطوة اثنائه



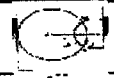
لخطوة اثنائه



لخطوة الاولي

العودة للشاشة السابقة

المماس

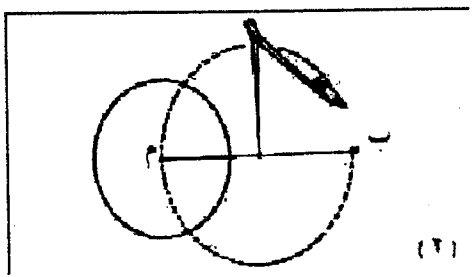


ح - رسم مماس لدائرة يمر في نقطة خارجها

(١) رسم مماس لدائرة

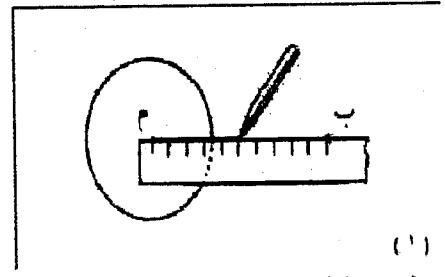
لخطوة اثناعشر

لخطوة الاولى



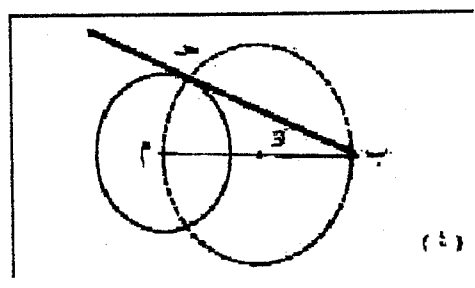
(٢)

لخطوة اربعة

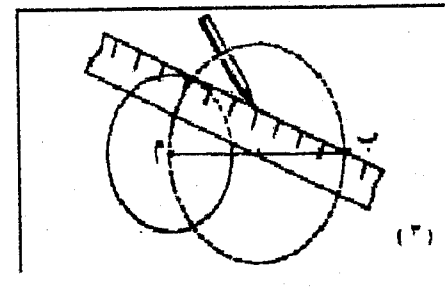


(١)

لخطوة اثناعشر



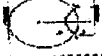
(٤)



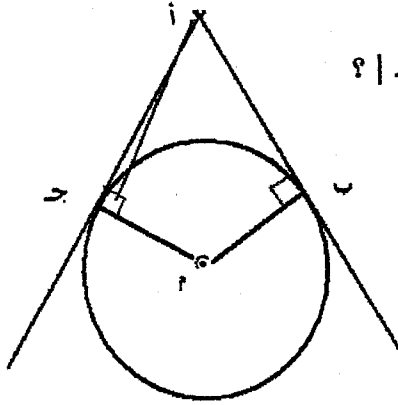
(٣)

العودة للشاشة السابقة

المماس ... العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة



العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة



ماذا تلاحظ بالنسبة للعلاقة بين |أ|، |ب|، |ج|؟

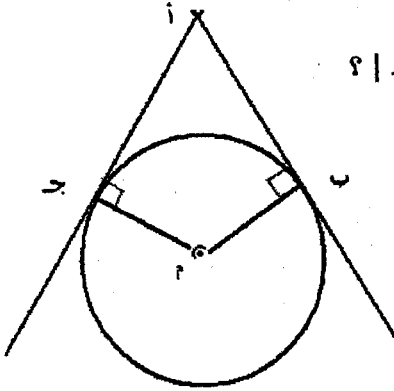
انقر هنا لتلاحظ العلاقة

العودة للشاشة السابقة

المماس ... العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة



العلاقة بين المماسين المنطلقين من نقطة واحدة



ماذا تلاحظ بالنسبة للعلاقة بين $|AB|$ ، $|AC|$ ، $|AD|$ ، $|AE|$ ؟

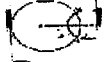
انظر هنا لتلاحظ العلاقة

$$|AB| = |AC|$$

إذا اطلق مماسان لدائرة من نقطة خارجها ،

فالمقطعان المحصورتان بين النقطة الخارجة ونقطتي التماس متطابقتان

العودة للشاشة السابقة



فيما يلي تمرين على المماس

اختر الاجابة الصحيحة

(١) المماس لدائرة هو المستقيم الذي يقطعها في

جميع ما سبق

نقطتين

نقطة واحدة

(٢) المماس للدائرة يكون نصف القطر المار في نقطة التماس

منصفاً له

عمودياً على

موازياً له

(٣) المماسان المنطلقان من نقطة خارجية لدائرة يحصران بين هذه النقطة و نقطتا التماس قطعتان

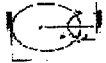
متطابقتان

متعامدتان

متوازيتان

العودة للشاشة السابقة

التالي



فيما يلي تمرين على المماس

أختر الاجابة الصحيحة

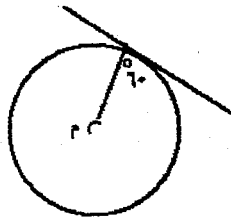
٤) كم مماساً للدائرة (م) يمكن رسمه ويمر في النقطة ب الواقعة خارج الدائرة ؟

لاثنى مماسك

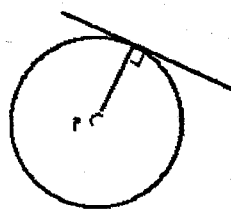
مماسان

مماس

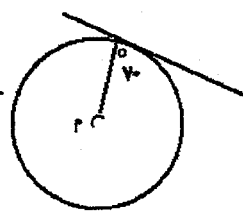
٥) أيّاً من الأشكال التالية يمثل رسم مماساً للدائرة (م) يمر في احدى نقاطها



٣



٢



١

العودة للشاشة السابقة



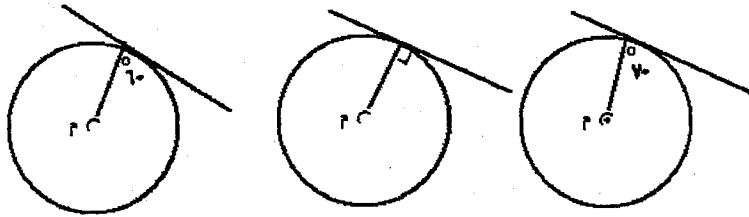
فيمايلي تمرين على المماس

أختر الاجابة الصحيحة

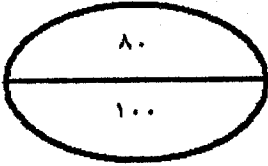
٤) كم مماساً للدائرة (م) يمكن رسمه و يمر في النقطة ب الواقعة خارج الدائرة ؟

مماسان

٥) أيأ من الأشكال التالية يمثل رسم مماساً للدائرة (م) يمر في احدى نقاطها



٢



طباعة نتيجة التمارين

يمكنك الانتقال إلى الحرم التالي ... مع تمنياتنا بالتوفيق

التالي

تم انتهاء الدرس

عزيزي الطالب :

انتهى الدرس ...

إلى اللقاء في دروس أخرى قادمة ، إن شاء الله

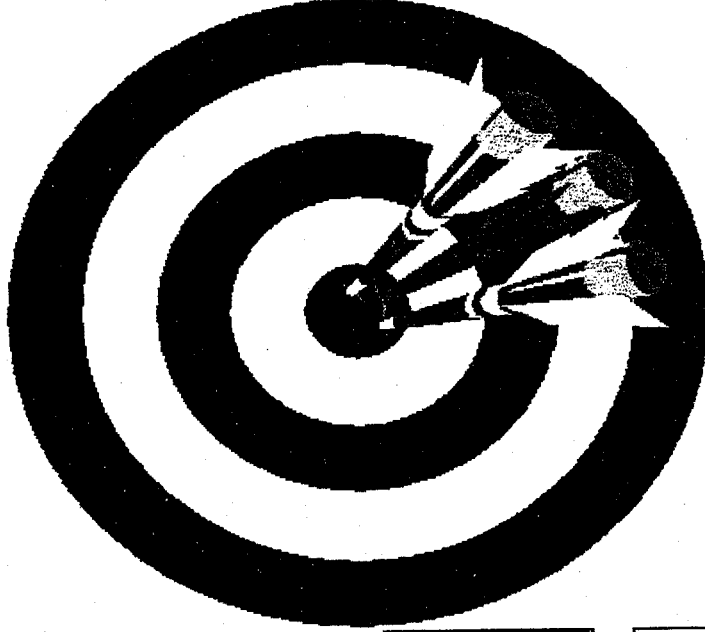


الصوت

العودة لمشاهدة موضوعات الوحدة

نتيجة الاجابة X

عمر عبدالرحمن النخمي

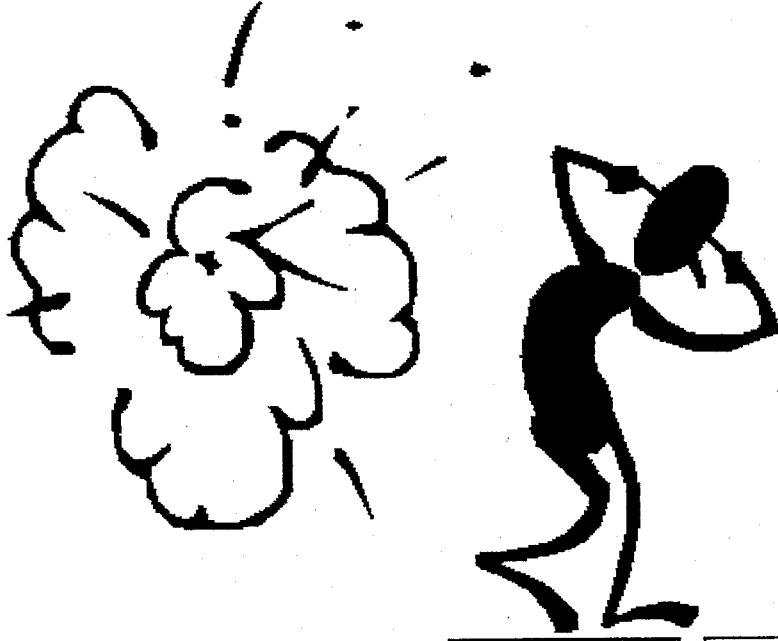


الصوت

الاجابة صحيحة أحسنت

نتيجة الاجابة X

محمد صالح أحمد

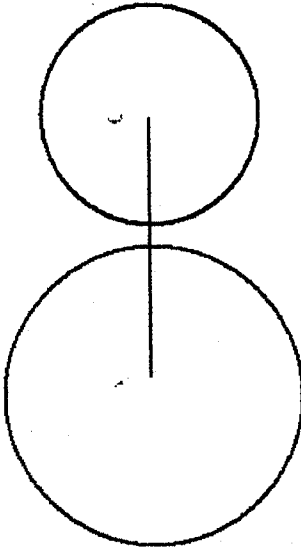


الصوت

الاجابة خاطئة حاول مرة أخرى

أخي الطالب :

من المفترض في نهاية هذا الدرس أن تكون قادراً على :-



- ١ - تعريف خط المراكزين لدائرتين
- ٢ - تمييز الأوضاع النسبية لدائرتين
- ٣ - استنتاج العلاقة بين وضع الدائرتين و طول خط المراكزين لهما
- ٤ - إيجاد طول خط المراكزين لدائرتين معلوم وضعهما النسبي و نصف قطريهما
- ٥ - تحديد وضع دائرتين نسبياً بمعرفة طول خط المراكزين و طول نصف قطريهما



تمارين

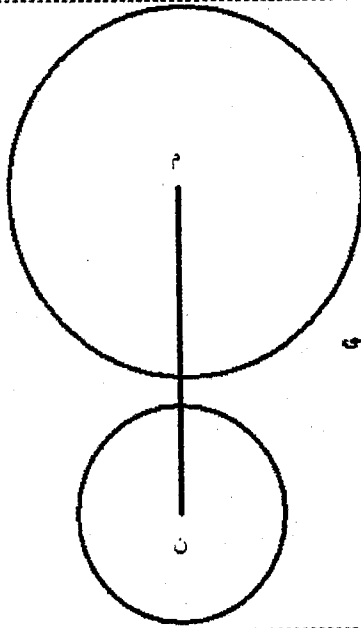
الشرح

العودة للشاشة السابقة



الأوضاع النسبية لدائرتين

(1) خط المراكز



في الشكل الذي أمامك (م) ، (ن) دائرتان

القطعة المستقيمة [م ن] الواصلة بين مركزي الدائرتين تسمى

خط المراكز

(2) الأوضاع النسبية لدائرتين

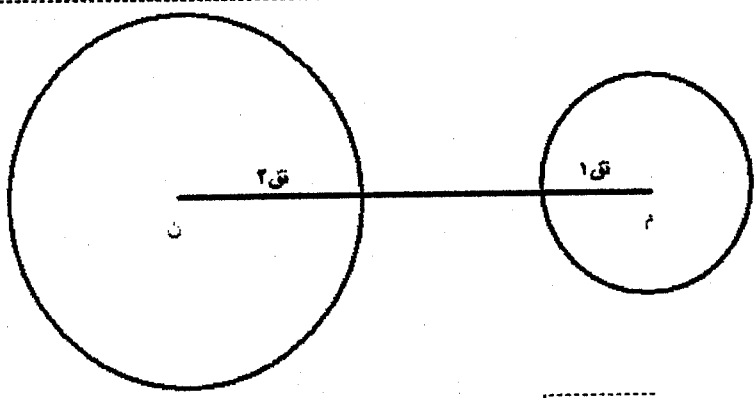
الأوضاع النسبية لدائرتين هي :-

- | | | | | |
|------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------|
| منفصلتان خارجياً | منفصلتان داخلياً | متماثلتان من الخارج | متماثلتان من الداخل | مقاطعتان |
|------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------|

العودة للشاشة السابقة



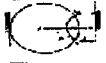
منفصلتان خارجياً



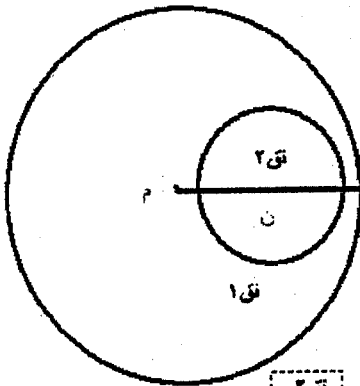
نستنتج من الشكل أن :-

$$|م ن| > |ق١| + |ق٢| \quad |م ن| < |ق١| + |ق٢| \quad |م ن| = |ق١| + |ق٢|$$

العودة للشاشة السابقة



منفصلتان داخلياً

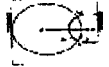


ق ٢

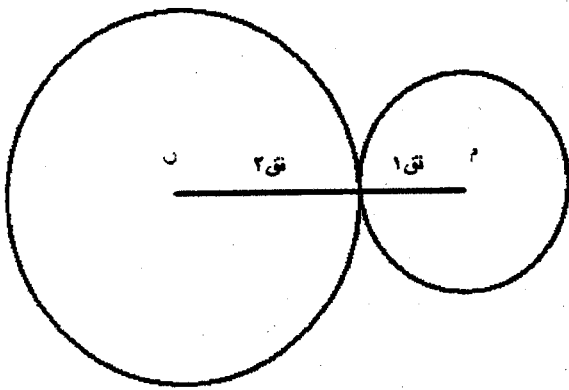
نستنتج من الشكل أن :-

$|م ن| > |ق ١ - ق ٢|$ | $|م ن| < |ق ١ - ق ٢|$ | $|م ن| = |ق ١ - ق ٢|$

العودة للشاشة السابقة



متماستان من الخارج



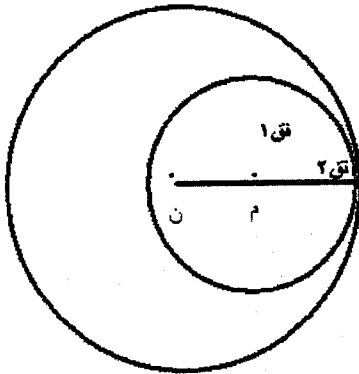
نستنتج من الشكل أن :-

$$|د م| > ق١ + ق٢ \quad |د م| < ق١ + ق٢ \quad |د م| = ق١ + ق٢$$

العودة للشاشة السابقة



متماستان من الداخل



ق١ - ق٢

ق١

ق٢

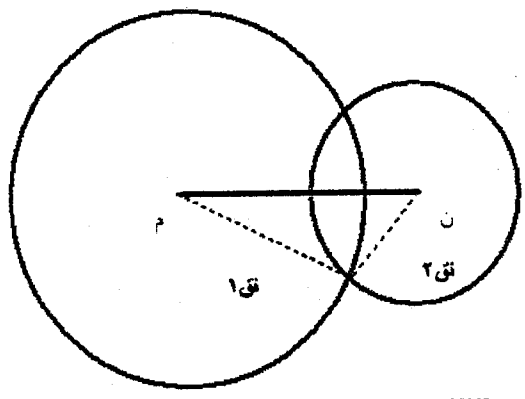
استنتج من الشكل أن :-

$|م ن| > ق١ - ق٢$
 $|م ن| < ق١ - ق٢$
 $|م ن| = ق١ - ق٢$

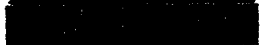
العودة للمشاهدة السابقة



مقاطعتان



ق1 + ق2 ق1 ق2



ق1 - ق2 ق1 ق2

$|م ن| < ق1 + ق2$ $|م ن| < ق1 - ق2$ $|م ن| < ق1 + ق2$

نستنتج من الشكل أن :-

العودة للشاشة السابقة

تلخيص الأوضاع النسبية لدائرتين



نلخص الاوضاع النسبية لدائرتين (م ، نق ١) ، (ن ، نق ٢) فيما يلي :

متقاطعتان	مماستان من الداخل	مماستان من الخارج	منفصلتان داخلياً	منفصلتان خارجياً
$م + ن > ٢$	$ن - م = ١$	$م + ن = ٢$	$ن - م > ٢$	$م + ن < ٢$

العودة للشاشة السابقة

تدريب



(م ، ٥) ، (ن ، ٢) دائرتان ، انكر وضعهما في كل من الحالات التالية :

مقطعان	مماستان من الداخل	مماستان من الخارج	متعكستان داخليا	متعكستان خارجيا
$2ق + 1ق > 2م + 1م$	$2ق - 1ق = 2م - 1م$	$2ق + 1ق = 2م + 1م$	$2ق - 1ق > 2م - 1م$	$2ق + 1ق < 2م + 1م$

سقطعتان	سلسلتان من الداخل	سلسلتان من الخارج	٧ = ١م + ٢ن
سقطعتان خارجيا	سقطعتان	سلسلتان من الداخل	٩ = ١م + ٢ن
سلسلتان من الخارج	سقطعتان	سلسلتان من الداخل	٤ = ١م + ٢ن
سقطعتان داخليا	سلسلتان من الداخل	سقطعتان	١ = ١م + ٢ن
سلسلتان من الخارج	سقطعتان خارجيا	سقطعتان	٦ = ١م + ٢ن

العودة للشاشة السابقة



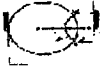
فيمايلي تمارين على الاوضاع النسبية لدائرتين

(١) (م ، ٦) ، (ن ، ٢) دائرتان ، ام ن | عدد صحيح من انسنتيمترات،
أوجد ام ن | في الحالات الآتية :-

- (أ) الدائرتان متقاطعتان
- ٦ - | ام ن ١ - | ام ن ٧ - | ام ن
- (ب) الدائرتان متماستان من الخارج
- ٨ - | ام ن ١٠ - | ام ن ٤ - | ام ن
- (ج) الدائرتان متماستان من الداخل
- ٣ - | ام ن ٤ - | ام ن ٨ - | ام ن
- (د) الدائرتان منفصلتان خارجيا
- ٥ - | ام ن ١ - | ام ن ١٢ - | ام ن
- (هـ) الدائرتان منفصلتان داخليا
- ٧ - | ام ن ١٠ - | ام ن ٢ - | ام ن

العودة للمشاهدة السابقة

التالي



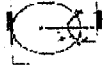
فيمايلي تمارين على الازواح النسبية لدائرتين

(٢) (م ، ٩) ، (ن ، ٥) دائرتان ، ام ن | طول خط المركزين لهما ،
عبر عن ام ن | في الحالات الاتية :-

- (أ) الدائرتان منفصلتان خارجيا ام ن | = ١٤ ام ن | = ١٦ ام ن | = ٤
- (ب) الدائرتان متماسكتان من الداخل ام ن | = ١٦ ام ن | = ٤ ام ن | = ١٤
- (ج) الدائرتان متقاطعتان ام ن | = ١٤ ام ن | = ١٢ ام ن | = ٤
- (د) الدائرتان متماسكتان من الخارج ام ن | = ٤ ام ن | = ١٦ ام ن | = ١٤
- (هـ) الدائرتان منفصلتان داخليا ام ن | = ٣ ام ن | = ٤ ام ن | = ١٤

العودة للشاشة السابقة

التالي



فيمايلي تمارين على الاوضاع النسبية لدائرتين

(٣) (م ، ٦سم) ، (ن ، ٢سم) دائرتان . إذا كان | م ن | = ٥ سم فإن الدائرتين :

متقاطعتان منفصلتان داخلياً متماستان من الخارج

(٤) (م ، ٦سم) ، (ن ، ٤سم) دائرتان متماستان من الداخل ، إذا كان :

م ن = ١٠ م ن = ٣ م ن = ١٢

(٥) (م ، ٥ سم) ، (ن ، ٧ سم) دائرتان متفصلتان خارجياً ، إذا كان :

م ن = ٢ م ن = ١٥ م ن = ١٢

(٦) (م ، ١٠ سم) ، (ن ، ٣ سم) دائرتان . إذا كان | م ن | = ٤ سم فإن الدائرتين :

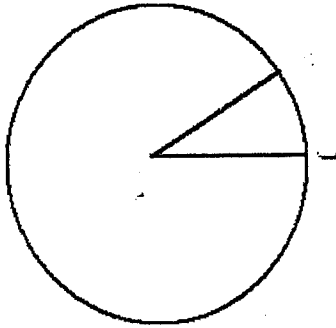
منفصلتان داخلياً منفصلتان خارجياً متقاطعتان

العودة للشاشة السابقة

التالي

أخي الطالب :

من المفترض في نهاية هذا الدرس . أن تكون قادراً على:-



- ١ - تعريف الزاوية المركزية في دائرة .
- ٢ - تحديد الزاوية المركزية التي تحد قوساً على الدائرة .
- ٣ - تحديد قوس الزاوية المركزية في دائرة .
- ٤ - تعريف القطاع الدائري .
- ٥ - تمييز القطاع الدائري .
- ٦ - تحديد العلاقة بين الزاوية المركزية، و القوس المحصور بين ضلعيها .
- ٧ - استنتاج العلاقة بين تملابق الأقراس في دائرة، و الزوايا المركزية التي تحدّها .
- ٨ - استنتاج العلاقة بين تملابق القواس في دائرة و وترها .

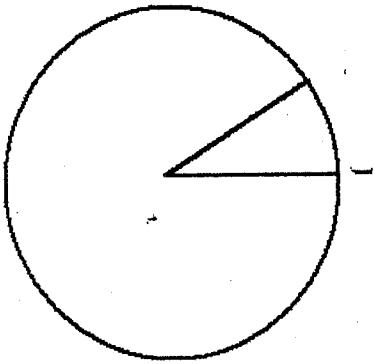


الصوت

العودة للشاشة السابقة

تمارين

أشرح



الزاوية المركزية

القطاع الدائري

قياس الأقسام

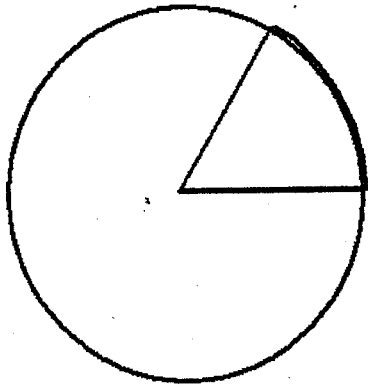
العلاقة بين الأقسام و الزاوية المركزية

العلاقة بين الأقسام و الأوتار

العودة للشاشة السابقة



الزاوية المركزية



الزاوية أم ب التي رأسها مركز الدائرة (م) تسمى زاوية مركزية

الزاوية المركزية في دائرة هي زاوية رأسها مركز هذه الدائرة

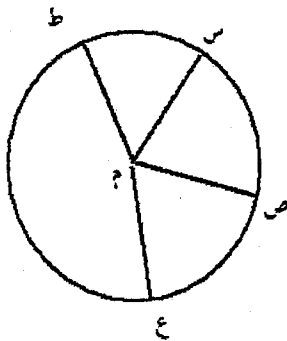
و نلاحظ أن للزاوية المركزية أم ب نقيض بين ضلعيها القوس [أب] و على المنحرف :

كل زاوية مركزية تحدد قوساً على الدائرة ، و كل قوس على الدائرة محدد بزاوية مركزية

العودة للشاشة السابقة

تدريب

تدريب على الزاوية المركزية



على الشكل المقابل (اختر الإجابة الصحيحة)

ماهي الزاوية المركزية التي تحد كلا من الأقواس التالية ؟

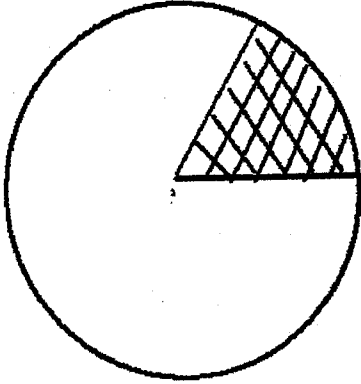
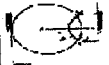
- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\widehat{ص م ع}$ | $\widehat{س م ط}$ | $\widehat{س م ص}$ | $\widehat{س م ص}$ |
| $\widehat{س م ص}$ | $\widehat{ط م ص}$ | $\widehat{ع م ط}$ | $\widehat{ع م ط}$ |
| $\widehat{ط م ع}$ | $\widehat{ص م ع}$ | $\widehat{س م ص}$ | $\widehat{ص م ع}$ |

ماهي الأقواس المحدودة بالزاوية المركزية التالية ؟

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\widehat{س م ط}$ | $\widehat{ص م ط}$ | $\widehat{س م ع}$ | $\widehat{س م ط}$ |
| $\widehat{ع م س}$ | $\widehat{س م ط}$ | $\widehat{ص م ع}$ | $\widehat{س م ع}$ |
| $\widehat{ط م ع}$ | $\widehat{ص م ط}$ | $\widehat{س م ط}$ | $\widehat{س م ط}$ |

العودة للشاشة السابقة

القطاع الدائري

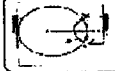


هذا الجزء الملون يسمى قطاعاً دائرياً

القطاع الدائري ، هو تقاطع دائرة و داخلها مع زاوية مركزية

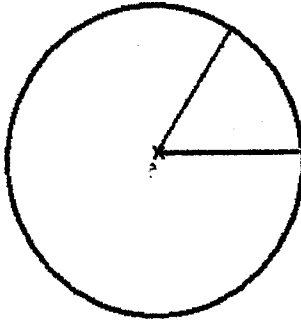
العودة للشاشة السابقة

تدريب

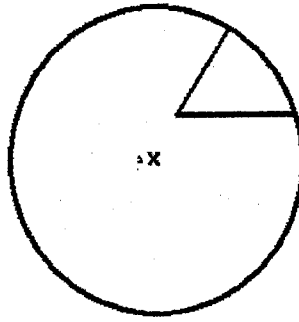


تدريب على التقاطع الدائري

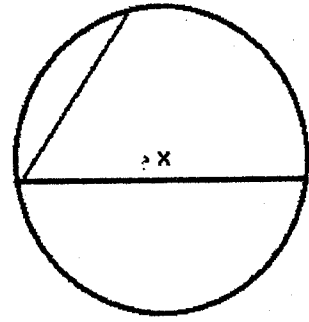
اختر الشكل الذي يمثل قطاعاً دائرياً



شكل رقم (٣)

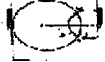


شكل رقم (٢)

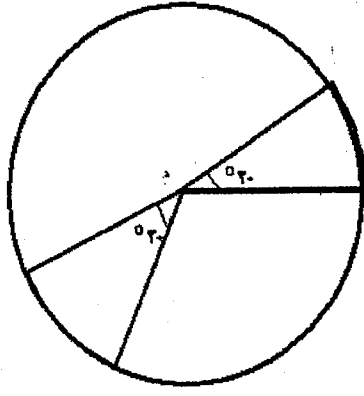


شكل رقم (١)

العودة للشاشة السابقة



قياس الأقواس



في الشكل الذي أمامك، نلاحظ أن لدينا زاويتين

أ م ب ، ج د لهما نفس القياس

ما علاقة الزاوية المركزية بقياس القوس
المحدود بين ضئعيها ؟

اضغط هنا لتلاحظ الفرق

من الشكل الذي أمامك، اختر الإجابة الصحيحة

قياس [أ ب] ، [ج د] - ٤٥ ٢٠ ٣٠

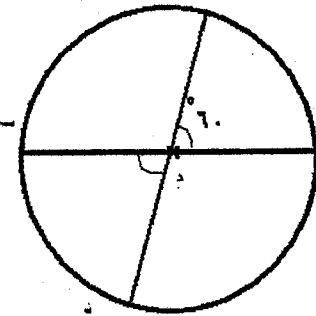
العودة للشاشة السابقة

تدريب



تدريب على قياس الأقواس

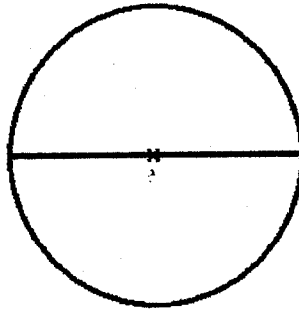
حسب البيانات على الرسم اختر الإجابة الصحيحة :



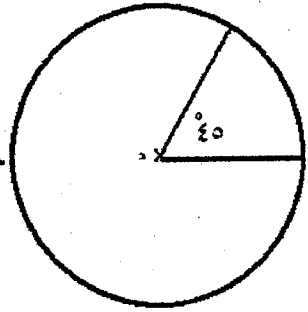
جـ د - [١٢٠ ٤٥ ٣٠]

أ ج - [٩٠ ٩٠ ٣٠]

ب د - [٩٠ ٩٠ ١٢٠]



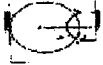
أ ب - [٣٦٠ ١٨٠ ٩٠]



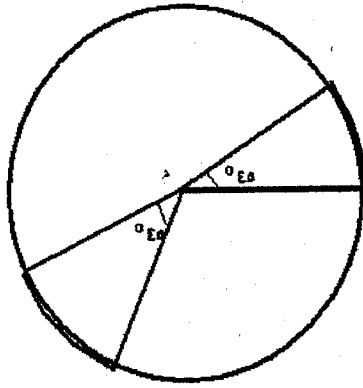
أ ب - [٤٥ ٢٠ ٣٠]

أ ج ب - [٢٧٠ ١٨٠ ٣٦٠]

العودة للشاشة السابقة



العلاقة بين الأقواس و الزاوية المركزية



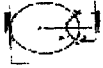
في الدائرة (م) التي أمامك

$$\text{ن م ل} = 40^\circ , \text{ أ م ب} = 40^\circ$$

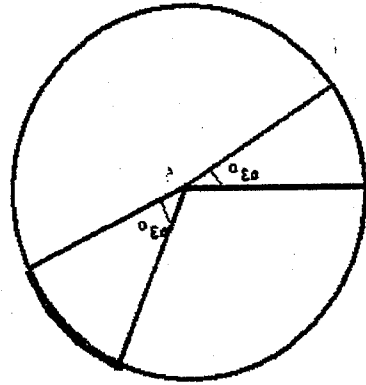
ما العلاقة بين قوسيهما ؟

نقرا هنا لتلاحظ العلاقة

العودة للشاشة السابقة



العلاقة بين الأقواس و الزوايا المركزية



في الدائرة (م) التي أمامك

ن م ل - ٤٥ ، أ م ب - ٤٥

ما العلاقة بين قوسيهما ؟

انقر هنا لتلاحظ العلاقة

عموماً $[\widehat{AB}] = [\widehat{CD}]$

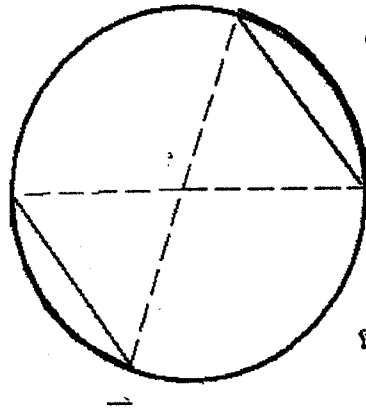
إذا تساوت زوايا مركزية في دائرة تطابقت الأقواس المحدودة بها،

و إذا تطابقت الأقواس تساوت الزوايا المركزية التي تحددها

العودة للشاشة السابقة



العلاقة بين الأقواس والأوتار



في الشكل المقابل: القوسان [أب]، [جـد] متطابقان

[أب]، [جـد] هما وترهما

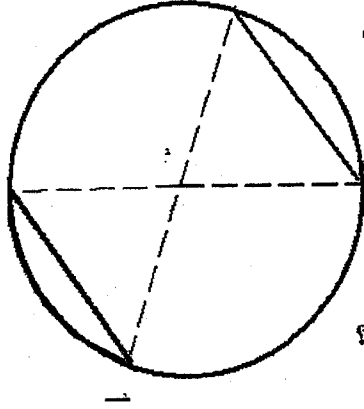
ما العلاقة بين القوسين المتطابقين، وتريهما في الدائرة؟

انظر بنا لتلاحظ العلاقة

العودة للمشاشة السابقة



العلاقة بين الأقواس والأوتار



في الشكل المقابل: القوسان [أ ب] ، [ج د] متطابقان

[أ ب] ، [ج د] هما وتراهما

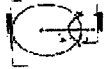
ما العلاقة بين القوسين المتطابقين، ووتريهما في الدائرة ؟

انقر هنا لتلاحظ العلاقة

إذا تطابق قوسان في دائرة تطابق وتراهما

إذا تطابق وتران في دائرة تطابق قوساهما

العودة للشاشة السابقة

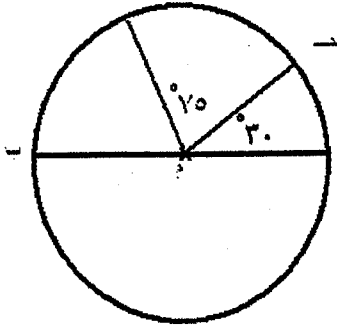


فيمايلي ، تمارين على الزاوية المركزية و قياس الأضراس

تمرين رقم ١ : [أ ب] قطر في الدائرة (د) علي نصف القطر الواحد ، عينا النقطتين ج ، د ،

بحيث $\widehat{أ ج} = ٣٠^\circ$ $\widehat{ج د} = ٧٥^\circ$

أوجد $\widehat{د ب}$



٣٢°

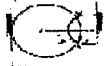
٧٥°

٣٢°

$\widehat{د ب} =$

العودة للشاشة السابقة

التالي



فيمايلي تمارين على الزاوية المركزية وقياس الأقواس

تمرين رقم ٢ :

إذا كان قياس زاوية مركزية 25° ، فإن قياس القوس الذي يحددها

12° 25° 50°

تمرين رقم ٣ :

الزاوية المركزية ، هي زاوية رأسها

خارج الدائرة مركز الدائرة على الدائرة

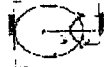
تمرين رقم ٤ :

إذا تطابق قوسان في دائرة، تطابق

وتراهما الزاويتان جميع ماسبق
المركبتان التتان نطدهما

العودة للشاشة السابقة

التالي

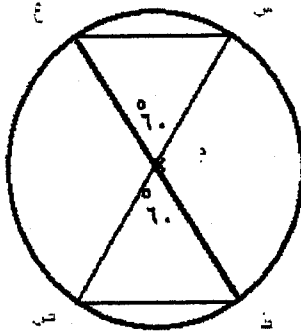


تمارين على الزاوية المركزية وقياس الاقواس

تمرين رقم ٥ :

في الشكل الذي أمامك و حسب البيانات الموضحة على الرسم

اختر الاجابة الصحيحة :



س ع = $^{\circ} 20$ $^{\circ} 60$ $^{\circ} 30$

[س ع] = [س ط] [ع ط] [ص ط]

طس = $\widehat{س ط}$ $\widehat{ع ص}$ $\widehat{س ع}$

العودة للشاشة السابقة

التالي



تمارين على الزاوية المركزية و قياس الأقواس

تمرين رقم ٦ :

القطاع الدائري ، هو تقاطع دائرة و داخلها مع زاوية :

مماسية محيطية مركزية

تمرين رقم ٧ :

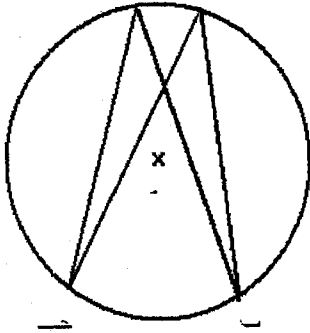
إذا كان قياس قوس الزاوية المركزية هو 40° ، فإن قياس الزاوية المركزية هو :

٦٠ ٤٥ ٩٠

العودة للشاشة السابقة

التالي

أخي الطالب:



من المفترض في نهاية هذا الدرس ، أن تكون قادرا على:-

١ - تعريف الزاوية المحيطية .

٢ - تمييز حالات الزاوية المحيطية .

٣ - استنتاج العلاقة بين قياس الزاوية المحيطية ، وقياس القوس الممدود بما على الدائرة .

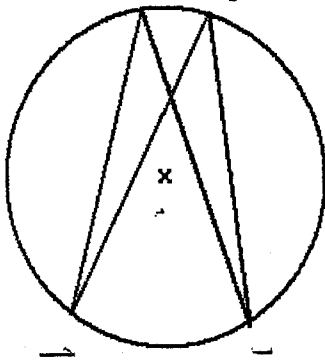
٤ - استنتاج العلاقة بين قياس الزاوية المركزية ، وقياس الزاوية المحيطية المشتركة ممما في القوس .



العودة للشاشة السابقة

تمارين

الشرح



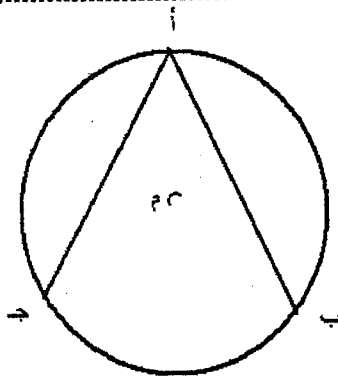
الزوايا المحيطية

انواع الزوايا المحيطية

رسم زاوية محيطية

العودة للشاشة السابقة

الزاوية المحيطية



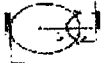
على الشكل المقابل، الزاوية $\hat{ب أ ج}$ التي تقع رأسها على محيط الدائرة (م) و ضلعاها هما الوتران [أ ب]، [أ ج] تسمى زاوية محيطية .
و القوس [ب ج] يسمى قوس الزاوية المحيطية .

الزاوية المحيطية في دائرة هي زاوية ضلعاها وتران في الدائرة ورأسها يقع على الدائرة

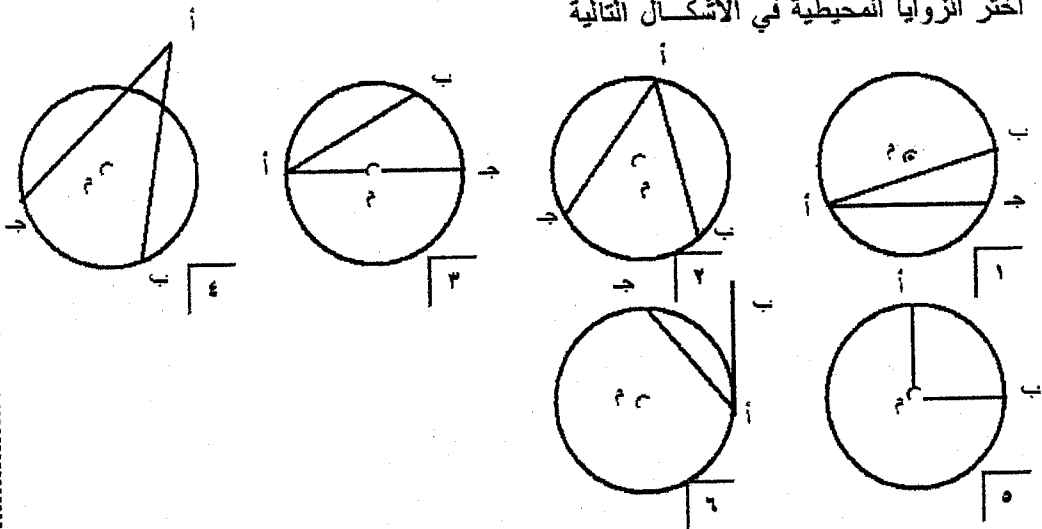
العودة للشاشة السابقة

التالي

تدريب (1) ... على الزاوية المحيطية



اختر الزوايا المحيطية في الاشكال التالية

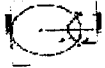


هل تستطيع أن تستنتج ، كم نوعاً من الزوايا المحيطية ؟

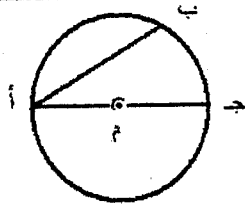
4 3 2

العودة للشاشة السابقة

أنواع الزوايا المحيطية

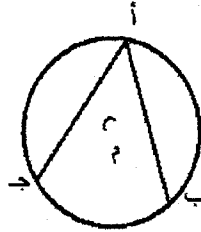


الحالة الأولى :-



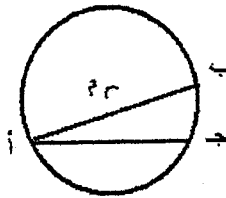
أحد ضلعي الزاوية المحيطية ، يمر في مركز الدائرة.

الحالة الثانية :-



مركز الدائرة ، داخل الزاوية المحيطية .

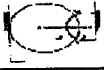
الحالة الثالثة :-



مركز الدائرة ، خارج الزاوية المحيطية .

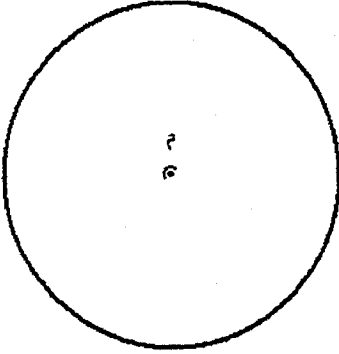
العودة للشاشة السابقة

رسم زاوية محيطية



رسم زاوية محيطية

رسم زاوية محيطية



تدريب

العودة للشاشة السابقة

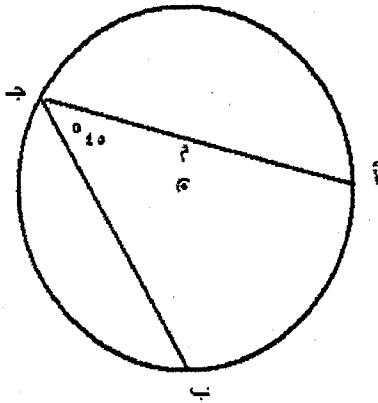
رسم زاوية محيطية



رسم زاوية محيطية

قياس قوس الزاوية المحيطية

[أ ب]

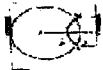


الخلاصة

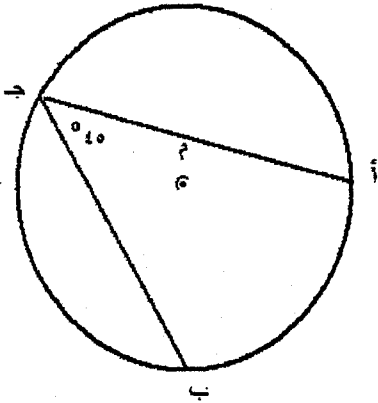
التدريب

العودة للشاشة السابقة

رسم زاوية محيطية



رسم زاوية محيطية



$$90^\circ = \widehat{أ ب}$$

قياس قوس الزاوية المحيطية

رسم زاوية مركزية مشتركة مع المحيطية في القوس

الخلاصة

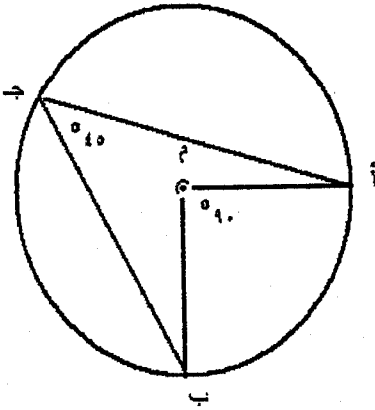
تدريب

العودة للمشاشة السابقة



رسم زاوية محيطية

رسم زاوية محيطية



90° - [أ ب]

قياس قوس الزاوية المحيطية

الخلاصة

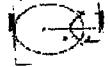
قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحلود بها على الدائرة

قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

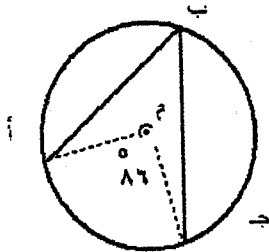
العودة للمناقشة السابقة

تدريب

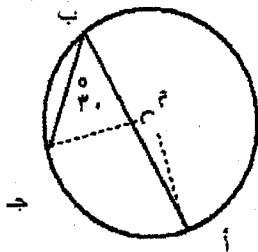
تدريب (٢) ... على الزاوية المحيطية



أوجد قياس الزاوية المطلوبة ، في كل من الأشكال التالية :

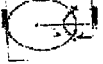


$$\widehat{AB} = \widehat{40} \quad \widehat{172} \quad \widehat{43}$$



$$\widehat{AM} = \widehat{60} \quad \widehat{90} \quad \widehat{20}$$

العودة للشاشة السابقة



فيمايلي، تمارين على الزاوية المحيطية

اختر الإجابة الصحيحة فيمايلي :

(١) الزاوية المحيطية في دائرة هي زاوية ضلعاها وتران في الزاوية و رأسها يقع :

خارج الدائرة

على محيط الدائرة

على مركز الدائرة

(٢) قياس الزاوية المحيطية يساوي :

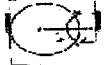
قياس القوس المحدد بها على الدائرة

ضعف قياس القوس المحدد بها على الدائرة

نصف قياس القوس المحدد بها على الدائرة

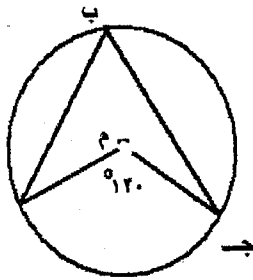
العودة للمشاشة السابقة

التالي



فيمايلي ، تمارين على الزاوية المحيطية

اختر الإجابة الصحيحة فيمايلي :

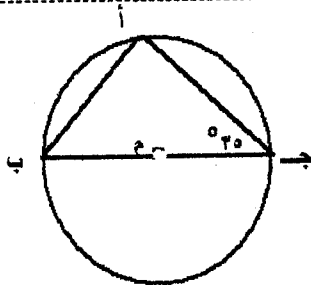


(٣) على الشكل المقابل قياس $\widehat{أ ب ج}$ هو :

60°

40°

120°



(٤) على الشكل المقابل قياس $\widehat{أ ب ج}$ هو :

50°

180°

90°

العودة للشاشة السابقة

التالي



قيمايلي تمارين على الزاوية المحيطية

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(5) على الشكل المقابل قياس $\widehat{A M J}$ هو :

١٢٠° ٤٥° ٣٠°

(6) على الشكل المقابل قياس $\widehat{A B J}$ هو :

٧٥° ١١٥° ٢٣°

العودة للشاشة السابقة

التالي



فيمايلي ، تمارين على الزاوية المحيطية

اختر الإجابة الصحيحة فيمايلي :

(٧) إذا كان قياس زاوية محيطية 40° فإن قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس هو :

40°

120°

80°

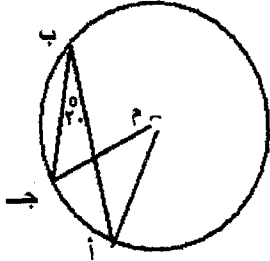
(٨) إذا كان قياس زاوية مركزية 86° ، فإن قياس القوس المحدود بها على الدائرة هو :

86°

23°

43°

(٩) على الشكل المقابل قياس \widehat{AMJ} هو :



10°

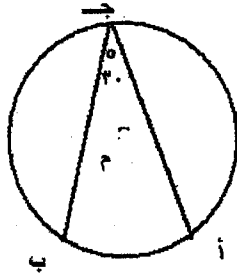
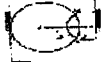
20°

40°

العودة للشاشة السابقة

التالي

فيما يلي ، تمارين على الزاوية المحيطية



(١٠) في الشكل المقابل قياس القوس \widehat{AB} هو :

٦٠°

١٢٠°

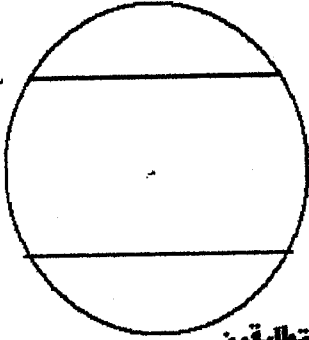
٣٠°

العودة للشاشة السابقة

التالي

أخي الطالب :

من المفترض في نهاية هذا الدرس ، أن تكون قادراً على :-



١ - استخراج الملائمة ، بين كل قوسين معصومين ، وبين وترين متوازيين .

٢ - استخراج الملائمة ، بين كل وترين لا يتقاطعان داخل دائرة ، ويحصران قوسين متقابلين .



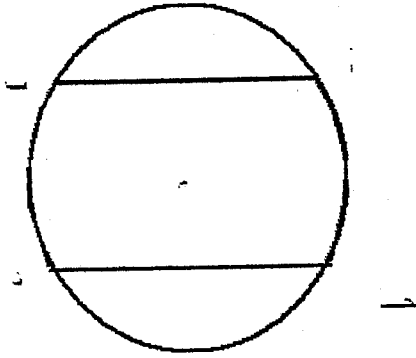
تمرين

الشرح

العودة للشاشة السابقة

القوسان المحصوران بين وترين متوازيين

الأوتار التي تحصر أقواساً متطابقة



العودة للشاشة السابقة

القوسان المحصوران بين وترين متوازيين

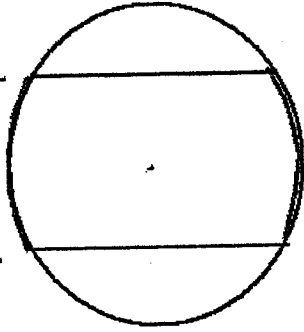


في الشكل المقابل :

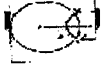
[أ ب] ، [ج د] وتران متوازيان في الدائرة (م) .

ماذا تلاحظ بالنسبة للقوسين، إذا كان الوتران متوازيان؟

تفر هنا لتلاحظ العلاقة



العودة للشاشة السابقة

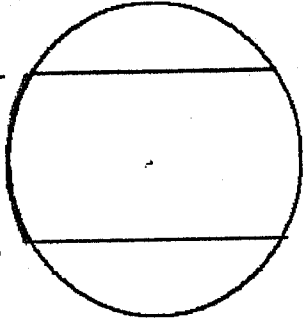


القوسان المحصوران بين وترين متوازيين

في الشكل المقابل :

[أ ب] ، [ج د] وتران متوازيان في الدائرة (م) .

ماذا تلاحظ بالنسبة للقوسين، إذا كان الوتران متوازيان؟



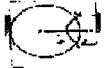
انظر هنا لتلاحظ العلاقة

$$\widehat{أ ب} = \widehat{ج د}$$

كل قوسين محصورين بين وترين متوازيين متطابقان

العودة للمشاشة السابقة

الأوتار التي تحصر أقواساً متطابقة

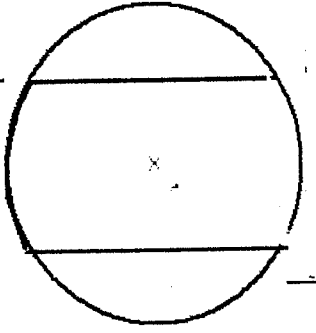


في الشكل المقابل :

[أ ب] ، [ج د] قوسان متطابقان

محدودان بالوترين [أ ب] ، [ج د] في الدائرة (م) .

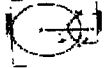
ماذا تلاحظ بالنسبة للوترين ، إذا كان القوسان متطابقان؟



انظر هنا لتلاحظ العلاقة

العودة للشاشة السابقة

الأوتار التي تحصر أقواساً متطابقة

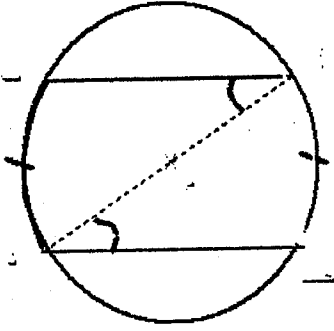


في الشكل المقابل :

[أ ج -] ، [ب د] قوسان متطابقان

محدودان بالوترين [أب] ، [جـ د] في الدائرة (م) .

ماذا تلاحظ بالنسبة للوترين ، إذا كان القوسان متطابقان؟



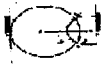
انظر هنا لتلاحظ العلاقة

أب // جـ د

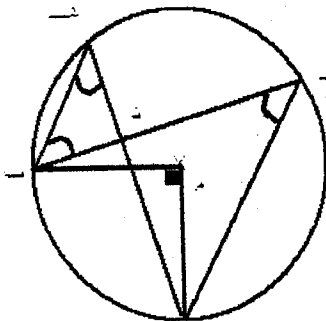
كل وترين لا يتقاطعان داخل الدائرة ، و يحصران قوسين متطابقين ، يكونان متوازيين

العودة للشاشة السابقة

تمارين على الأوتار والأقواس



(١) على الشكل المقابل: $\widehat{A} = 90^\circ$ ، $AB \parallel CD$ أوجد قياس الزوايا التالية :



90°	45°	90°	= قياس الزاوية $\widehat{A} =$
90°	45°	60°	= قياس الزاوية $\widehat{B} =$
60°	30°	45°	= قياس الزاوية $\widehat{C} =$
90°	45°	30°	= قياس الزاوية $\widehat{D} =$

(٢) كل وترين لا يتقاطعان داخل دائرة و يحصران قوسين متطابقين يكونا :

متوازيين	متطابقين	متعامدين
----------	----------	----------

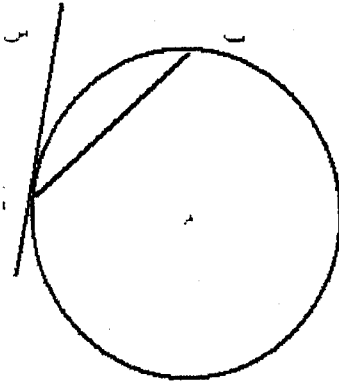
(٣) كل قوسين محصورين بين وترين متوازيين يكونان :

متعامدين	متطابقين	لاثنى مما ذكر
----------	----------	---------------

العودة للشاشة السابقة

أخي الطالب:

من المفترض في نهاية هذا الدرس أن تكون قادراً على:-



١ - تعريف الزاوية المماسية .

٢ - تمييز الزاوية المماسية .

٣ - استنتاج العلاقة بين قياس الزاوية المماسية، و قياس القوس المحدود بخطميهما على الدائرة .

٤ - استنتاج العلاقة بين قياس الزاوية المركزية ، و قياس الزاوية المماسية المشتركة معهما في القوس .

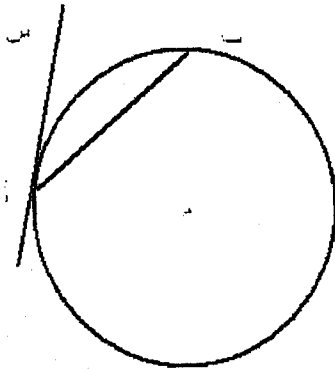
٥ - استنتاج العلاقة بين قياس الزاوية المحيطية، و قياس الزاوية المماسية المشتركة معهما في القوس .



العودة للشاشة السابقة

تمرين

الشرح

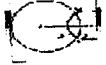


الزاوية المماسية

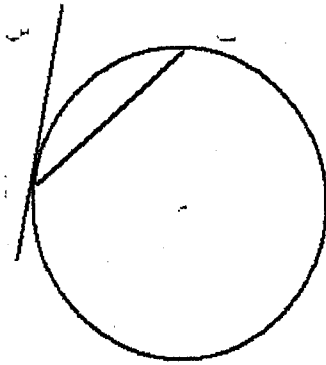
رسم زاوية مماسية

العودة للشاشة السابقة

الزاوية المماسية



على الشكل المقابل :



س أ ب $\widehat{\text{س أ ب}}$ زاوية رأسها على الدائرة (م)

و ضلعها [أ ب] ، و يعين الوتر [أ ب] في الدائرة (م)

و ضلعها الآخر [أ س] مماس لهذه الدائرة .

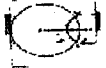
تسمى هذه الزاوية و أمثالها زاوية مماسية

و هكذا ، كل زاوية مماسية، تحدد بين ضلعيها قوساً من الدائرة .

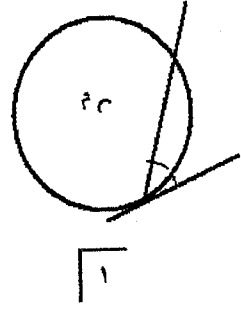
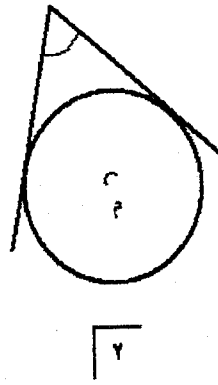
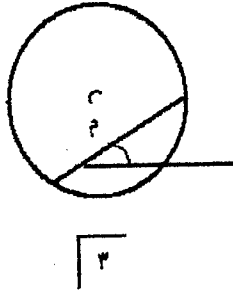
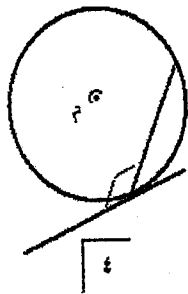
تدريب

العودة للشاشة السابقة

تدريب (١) ... على الزاوية المماسية



اختر الشكل الذي يمثل زاوية مماسية :



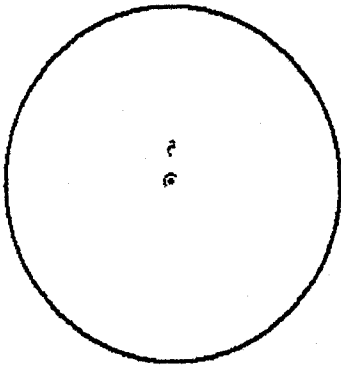
العودة للمشاهدة السابقة

رسم زاوية مماسية

رسم زاوية مماسية

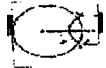


رسم زاوية مماسية



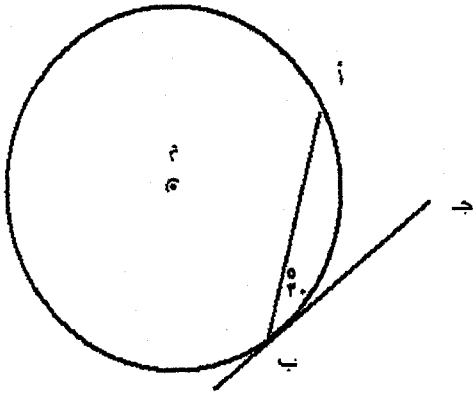
العودة للشاشة السابقة

رسم زاوية مماسية



رسم زاوية مماسية

قياس قوس الزاوية المماسية

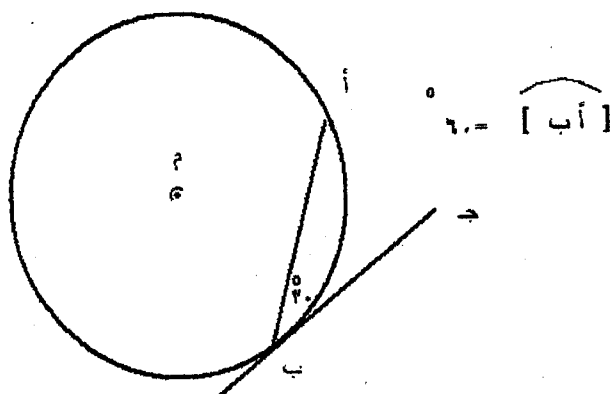


العودة للشاشة السابقة

رسم زاوية مماسية



رسم زاوية مماسية

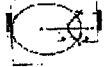


قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المحدود بضلعيها على الدائرة

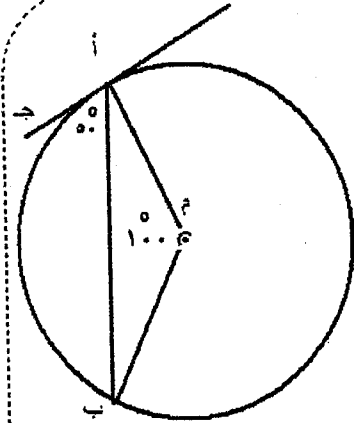
العودة للشاشة السابقة

التالي

رسم زاوية مماسية



رسم زاوية مماسية



قياس قوس [أ ب] = 100°

قياس قوس الزاوية المماسية

رسم زاوية مركزية مشتركة مع المماسية في القوس نفسه

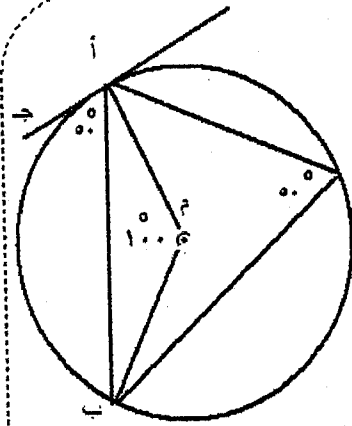
رسم زاوية محيطية مشتركة مع المماسية في القوس نفسه

الخلاصة

تدريب

العودة للشاشة السابقة

رسم زاوية مماسية



$$\widehat{AB} = 100^\circ$$

رسم زاوية مماسية

الخلاصة

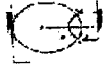
قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس نفسه

قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطة المشتركة معها في القوس نفسه

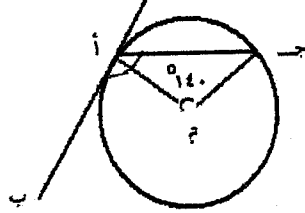
العودة للشاشة السابقة

تدريب

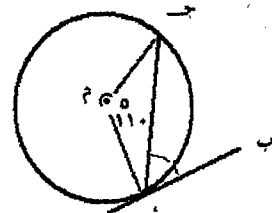
تدريب (٢) ... على الزاوية المماسية



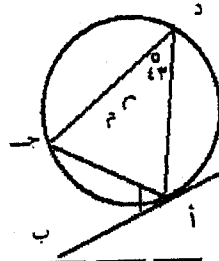
بحسب البيانات الموضحة على الرسم، أوجد قياس الزاوية ب أ جـ



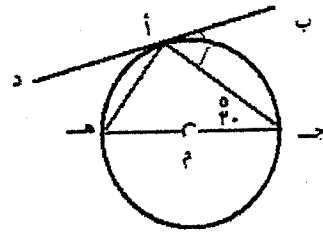
70°	110°	22°
------------	-------------	------------



55°	90°	5°
------------	------------	-----------



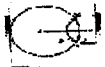
86°	43°	3°
------------	------------	-----------



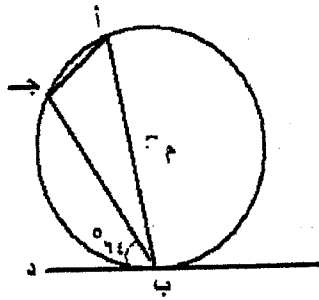
120°	90°	3°
-------------	------------	-----------

العودة للشاشة السابقة

فيمايلي تمارين على الزاوية المماسية :

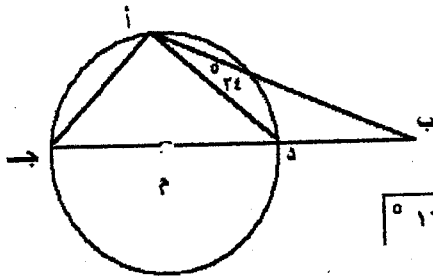


اختر القياس الصحيح للزاويا المعطاة في كل ممايلي :



(أ) ب د مماس للدائرة (م) ، $\widehat{ب د} = 64^\circ$
 على الشكل المقابل، قياس $\widehat{ب أ د}$ هو :

- 60° 32° 64° 128°



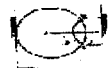
(ب) ب أ مماس للدائرة (م) ، $\widehat{ب أ د} = 24^\circ$
 على الشكل المقابل، قياس $\widehat{ب هـ}$ هو :

- 12° 48° 42° 54°

العودة للشاشة السابقة

التالي

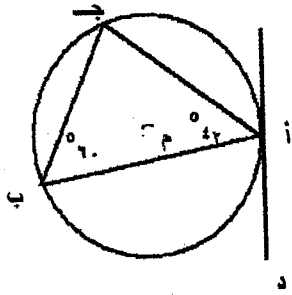
فيمايلي تمارين على الزاوية المماسية :



اختر القياس الصحيح للزوايا المعطاة في كل ممايلي :

(ج) جـ أ ب = 40° ، جـ ب أ = 60° ، أ د مماس للدائرة
على الشكل المقابل قياس د أ ب هو :

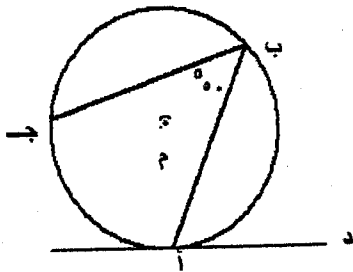
- 100° 80° 60° 40°



(د) د أ مماس للدائرة، ب جـ = 120° ، أ ب جـ = 50°

على الشكل المقابل قياس د أ ب هو :

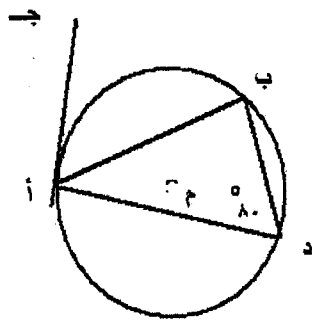
- 70° 60° 50° 30°



العودة للشاشة السابقة

التالي

فيمايلي تمارين على الزاوية المماسية :



اختر القياس الصحيح للزاوية المعطاة في كل ممايلي :

(هـ) على الشكل المقابل قياس الزاوية ب أ ج هو :

٣٠°

٤٠°

٦٠°

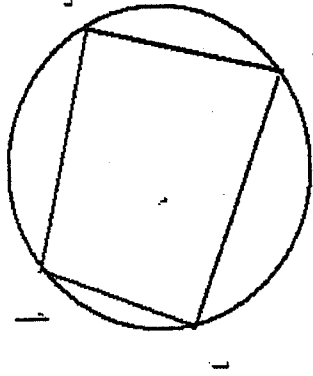
٨٠°

العودة للمشاشة السابقة

التالي

أخي الطالب :

من المفترض في نهاية هذا الدرس ، أن تكون قادرا على :-

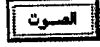


١- تعريف الرباعي الدائري

٢- تمييز الرباعي الدائري

٣- استخراج الملائمة بين الرباعي الدائري وزواياه

٤- تحديد متى يكون الشكل رباعيا دائريا

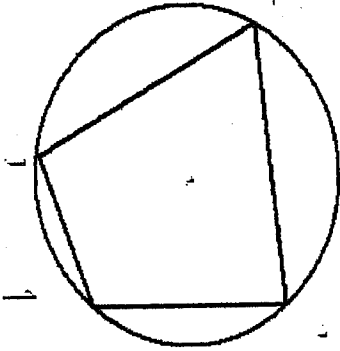


تمارين

الشرح

العودة للشاشة السابقة

الرباعي الدائري



خاصية الزاويتين المتقابلتين في الرباعي الدائري

الزاوية الخارجية في الرباعي الدائري

الرباعي الذي توجد فيه زاويتان متقابلتان متكاملتان

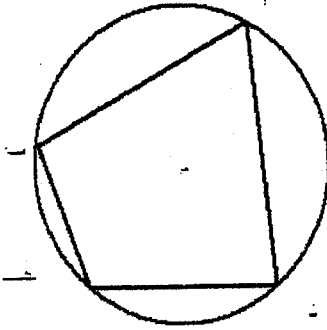
العودة للشاشة السابقة

الرباعي الدائري :



الشكل المقابل :

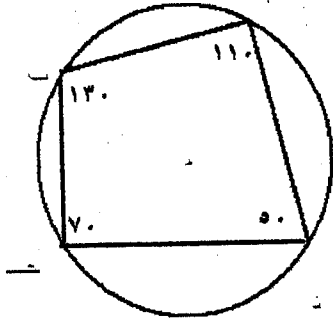
أ ب ج د شكل رباعي، تقع رؤوسه علي الدائرة (م)



و يسمى هذا الشكل ، رباعياً دائرياً

العودة للشاشة السابقة

خاصية الزاويتين المتقابلتين في الرباعي الدائري



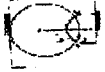
من خلال الشكل المقابل، أختَر الإجابة الصحيحة:

$$\boxed{120^\circ} \quad \boxed{180^\circ} = \text{أ} + \text{ج}$$

$$\boxed{180^\circ} \quad \boxed{120^\circ} = \text{د} + \text{ب}$$

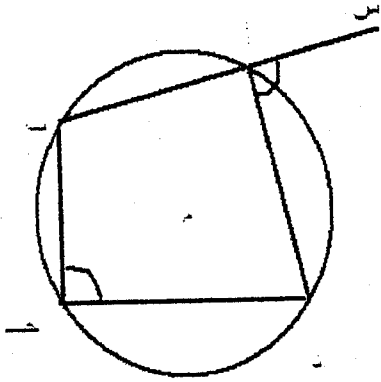
العودة للشاشة السابقة

الزاوية الخارجية في الرباعي الدائري



في الشكل المقابل:

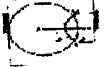
س أ د زاوية خارجية في الرباعي الدائري



انقر هنا لتلاحظ العلاقة

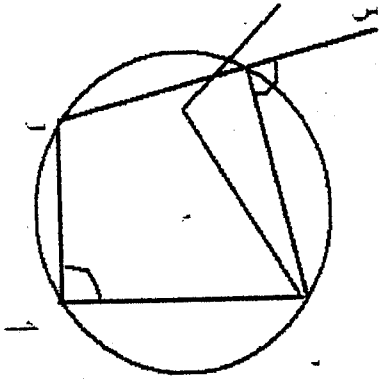
العودة للشاشة السابقة

الزاوية الخارجية في الرباعي الدائري



في الشكل المقابل:

س أ د زاوية خارجية في الرباعي الدائري



نقر هنا لتلاحظ العلاقة

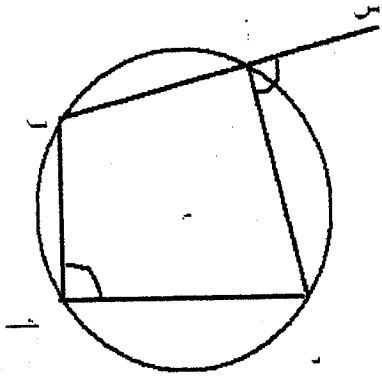
العودة للشاشة السابقة

الزاوية الخارجية في الرباعي الدائري



في الشكل المقابل:

س أ د زاوية خارجية في الرباعي الدائري

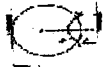


انقر هنا لتلاحظ العلاقة

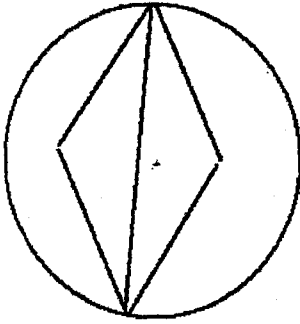
قياس الزاوية الخارجية في الرباعي الدائري يساوي قياس الزاوية المقابلة للمجاورة لها

العودة للشاشة السابقة

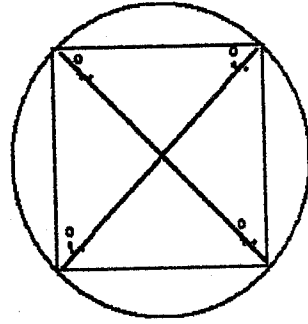
الرباعي الذي توجد فيه زاويتان متقابلتان متكاملتان



الرباعي الذي توجد فيه زاويتان متقابلتان متكاملتان



ليس رباعياً دائرياً



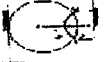
رباعي دائري

انقر هنا لتلاحظ العلاقة

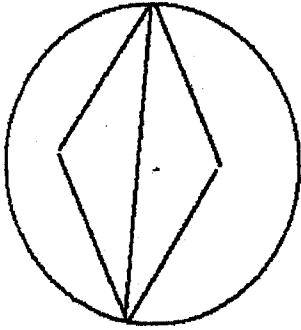
العودة للشاشة السابقة

تدريب

الرباعي الذي توجد فيه زاويتان متقابلتان متكاملتان

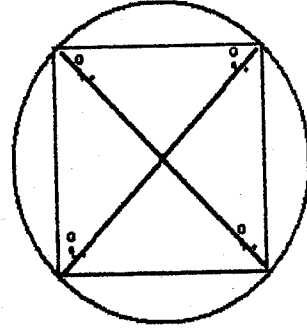


الرباعي الذي توجد فيه زاويتان متقابلتان متكاملتان



ليس رباعياً دائرياً

نقرونا لنلاحظ العلاقة

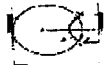


رباعي دائري

إذا وجد في رباعي زاويتان متقابلتان متكاملتان فإنه يكون رباعياً دائرياً

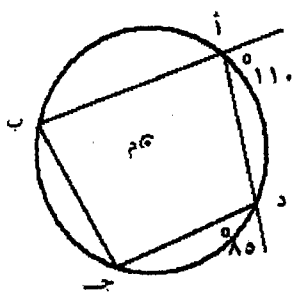
العودة للشاشة السابقة

تدريب

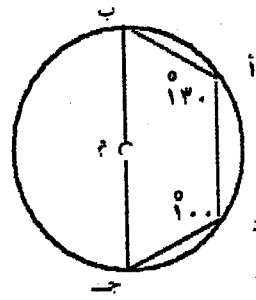


تدريب ... على الرباعي الدائري

بحسب البيانات الموضحة على الرسم، اختر الاجابة الصحيحة



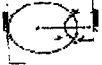
- $\overline{70^\circ} \quad \overline{80^\circ} \quad \overline{80^\circ} = \hat{A}$
- $\overline{80^\circ} \quad \overline{80^\circ} \quad \overline{110^\circ} = \hat{B}$
- $\overline{110^\circ} \quad \overline{80^\circ} \quad \overline{110^\circ} = \hat{C}$
- $\overline{110^\circ} \quad \overline{90^\circ} \quad \overline{120^\circ} = \hat{D}$



- $\overline{80^\circ} \quad \overline{90^\circ} \quad \overline{70^\circ} = \hat{B}$
- $\overline{80^\circ} \quad \overline{80^\circ} \quad \overline{40^\circ} = \hat{C}$

العودة للمناقشة السابقة

فيمايلي، تمارين على الرباعي الدائري



اختر الإجابة الصحيحة فيمايلي :

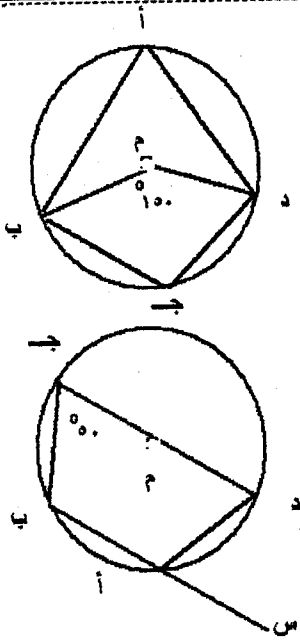
(١) $\widehat{A} =$ ٢٠° ٦٠° ٧٥°

$\widehat{B} =$ ١٠٥° ١١٠° ٣٠°

(٢) $\widehat{C} =$ ١٣٠° ٥٠° ١٠٥°

(٣) أي من الأشكال الرباعية التالية، يعتبر دائرياً :

- المربع المعين المستطيل



العودة للشاشة السابقة

التالي

الملحق رقم (٦)

استمارة تحكيم الاختبار التحصيلي لوحدة الدائرة
للصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات .

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة المحكم الفاضل /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،،،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس من كلية التربية بجامعة أم القرى بعنوان : "أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط " .
وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط مقارنة بتحصيل زملائهم الذين يدرسون هذه الوحدة بالطريقة التقليدية ، ومعرفة أثر استخدام الحاسب الآلي على تحصيل الطلاب (من ذوي التحصيل المرتفع ، المتوسط والمنخفض) في المجموعة التجريبية .

يرجى من سعادتكم إبداء رأيكم في الاختبار التحصيلي الخاص بوحدة الدائرة وذلك بوضع علامة (✓) في خانة (موافق) أو في خانة (غير موافق) حسب وجهة نظركم، وكذلك اقتراح التعديلات المناسبة ، علماً بأن الباحث سيلتزم بمستوى التذكر والفهم حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية ولكم جزيل الشكر والعرفان على قبولكم تحكيم هذه الأداة وحسن تعاونكم والله يحفظكم ويرعاكم .،،،،،،،،

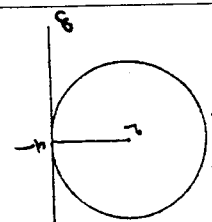
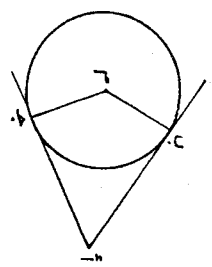
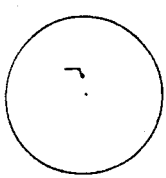
الباحث

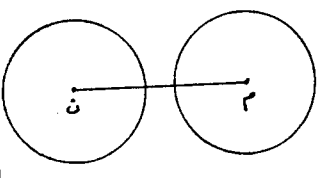
عبدالرحمن محمد الغامدي

اسم المحكم

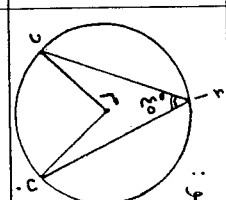
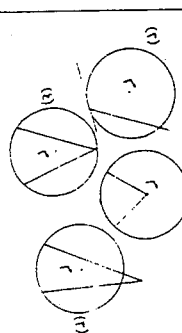
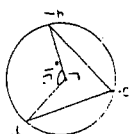
المؤهل العلمي : العمل

البروزع	الأهداف المرورية	مستوى الهدف	المواد	مواقع	غير مواقع	التصديق المقترح
المماس	أن يذكر الطالب العلاقة بين المماس ونصف القطر المار في نقطة التماس . أن يعرف الطالب مماس الدائرة .	تذكر	ضع علامة (✓) أو (×) أمام العبارة المماس للدائرة هو المستقيم الذي يقطعها في أكثر من نقطة () على الشكل المقابل ما وضع المستقيم س ص بالنسبة لنصف القطر [أم] موازي (أ) عمودي (ب) عمودي (ج) يصنع زاوية حادة (د) لا شيء مما ذكر			
	أن يحدد الطالب العلاقة بين المماسين المماسين من نقطة واحدة للدائرة .	فهم	على الشكل المقابل (اختر الإجابة الصحيحة) (أ) $\angle أ ب > \angle أ ج ا$ (ب) $\angle أ ب > \angle أ ج ا$ (ج) $\angle أ ب = \angle أ ج ا$ (د) أ و ب معاً .			
	أن يرسم الطالب مماساً لدائرة معلومة من نقطة خارجها .	فهم	أرسم مماساً للدائرة (م) من النقطة ب			



الوضوح	غير موافق	موافق	السؤال	مستوى الهدف	الأهداف المرئية	الوضوح
			<p>القطعة المستقيمة [م ن] في الشكل المقابل تسمى :</p> <p>(أ) منصفان خارجياً . (ب) خط المركزين .</p> <p>(ج) قطر الدائرة (د) نصف قطر الدائرة (م)</p> 	تذكر	أن يسمي الطالب خط المركزين لدائرتين .	الأوضاع النسبية لدائرتين .
			<p>تقول إن الدائرتين (م، نق1) ، (ن ، نق ٢) متساويتان من الداخل إذا كان</p> <p>م ن يحقق ما يلي :</p> <p>(أ) م ن < نق1 + نق٢ (ب) نق ١ - نق٢ > م ن > نق١ + نق٢</p> <p>(ج) م ن = نق١ + نق٢ (د) م ن = نق١ - نق٢</p> <p>(م ، نق٦) ، (ن ، نق٤) دائرتان . إذا كان م ن = م سم فإن الدائرتين</p> <p>(أ) متقاطعتان (ب) منصفان داخلياً</p> <p>(ج) منصفان خارجياً (د) متساويتان من الخارج</p>	فهم	أن يميز الطالب الأوضاع النسبية لدائرتين .	الأوضاع النسبية لدائرتين
			<p>ضع علامة (✓) أو (×) أمام العبارة</p> <p>في دائرتين (م ، نق٤) ، (ن ، نق٣) فإذا كان م ن = ٧ سم فإن</p> <p>الدائرتين متقاطعتان ()</p>	فهم	أن يحدد الطالب وضع دائرتين بمعلومية نصف قطريهما وطول خط المركزين لهما .	
			<p>(م ، نق٥) ، (ن ، نق٣) دائرتان متساويتان خارجياً إذا كان :</p> <p>(أ) م ن = ٨ (ب) م ن = ٤</p> <p>(ج) م ن = ٢ (د) م ن = ١</p>	فهم	أن يوجد الطالب طول خط المركزين لدائرتين معلوم وضعيهما النسبي ونصف قطريهما .	

التمثيل المقترح	ظهر موافق	موافق	السؤال	مستوى الهدف	الأهداف المعرفية	الموضوع
			<p>الشكل الذي يمثل زاوية مركزية هو الشكل</p> <p>(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤) (٥) (٦) (٧) (٨) (٩) (١٠) (١١) (١٢) (١٣) (١٤)</p> <p>القطاع الدائري هو تقاطع دائرة وداخليها مع زاوية : أ) مماسية ب) محيطية. ج) مركزية د) لا شيء مما ذكر</p>	فهم	أن يعبر الطالب الزاوية المركزية من بين مجموعة من الزوايا .	الزاوية المركزية وقياس الأقواس
			<p>في الشكل المقابل قياس القوس \widehat{AB} يساوي :</p> <p>أ) 40° ب) 60° ج) 80° د) 90° هـ) 100°</p>	فهم	أن يحسب الطالب قياس القوس الذي يحد زاوية مركزية بمعلومية قياسها .	
			<p>ضع علامة (✓) أو (×)</p> <p>إذا تطابق وتران في دائرة تطابق قوساهما ()</p>	تذكر	أن يذكر الطالب العلاقة بين تطابق الأوتار في دائرة و أقواسها .	
			<p>ضع علامة (✓) أو (×)</p> <p>إذا تطابقت الأقواس في دائرة تساوت الزوايا المركزية التي تحددها ()</p>	تذكر	أن يذكر الطالب العلاقة بين تطابق الأقواس في دائرة والزوايا المركزية التي تحددها .	

الوضوح	الأهداف المرورية	مستوى الهدف	السؤال	مواقع	غير مواقع	التصميم المقترح
	أن يحسب الطالب قياس زاوية مركزية بمعلومية قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس.	فهم	حسب البيانات الموضحة على الشكل قياس \hat{M} د هو : أ) ١٣٥ ب) ٤٥ ج) ٩٠ د) ١٨٠			
	أن يعبر الطالب الزاوية المحيطية عن غيرها .	فهم	الشكل الذي يمثل زاوية محيطية هو			
	أن يوجد الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المركزية وقياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس .	فهم	على الشكل المقابل قياس \hat{A} ج هو : أ) ١٢٠ ب) ٤٠ د) ٢٤٠			
	أن يحدد الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المحيطية وقياس القوس المحصور بها على الدائرة .	فهم	إذا كان قياس زاوية محيطية ٥٠ فإن : أ) قياس القوس المحصور بها على الدائرة ١٠٠ . ب) قياس القوس المحصور بها على الدائرة ٢٥ . ج) قياس القوس المحصور بها على الدائرة ٥٠ . د) قياس القوس المحصور بها على الدائرة ١٥٠			
	أن يذكر الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المحيطية وقياس الزاوية المماسية المشتركة معها في القوس .	تذكر	ضع علامة (✓) أو (×) . قياس الزاوية المحيطية ضعف قياس الزاوية المماسية المشتركة معها في القوس ()			

الزاوية المحيطية

الوضوح	الأهداف المرئية	مستوى الهدف	السؤال	مواقع	غير مواقع	التعديل المقترح
الأوتار والأقواس	أن يبيّن الطالب الزاوية المماسية عن غيرها من الزوايا .	فهم	في الشكل التالي أ ب // ج د البيّن أن $ أ ج = ب د $			
الزاوية المماسية	أن يحسب الطالب قياس زاوية مماسية بمعلومية قياس الزاوية المركزية المتشاركة معها في القوس . أن يبيّن الطالب العلاقة بين قياس الزاوية المماسية وقياس الزاوية المركزية المتشاركة معها في القوس .	فهم	الشكل الذي يعطى زاوية مماسية هو : أ) (١) ب) (٢) ج) (٣) د) (٤) هـ) (٥)			
	أن يحسب الطالب قياس زاوية مماسية بمعلومية قياس الزاوية المركزية المتشاركة معها في القوس .	فهم	على الشكل المقابل قياس $\angle ج هـ$ هو : أ) ١٠٠° ب) ٥٠° ج) ٢٠٠° د) لا شيء مما ذكر			
	أن يحسب الطالب قياس زاوية مماسية بمعلومية قياس الزاوية المركزية المتشاركة معها في القوس .	فهم	ضع علامة (ص) أو (خ) أمام العبارة قياس الزاوية المماسية تساوي قياس الزاوية المركزية المتشاركة معها في القوس ()			
	أن يحسب الطالب قياس زاوية مماسية بمعلومية قياس الزاوية المركزية المتشاركة معها في القوس .	فهم	على الشكل المقابل قياس الزاوية ب أ ج يساوي : أ) ٦٠° ب) ٣٠° ج) ٩٠° د) لا شيء مما ذكر			

الوضوح	الأهداف المعرفية	مستوى الهدف	السؤال	مواقع	غير مواقع	التسهيل المقترح
الرياضي الدائري	أن يعرف الطالب الشكل الرياضي الدائري . أن يميز الطالب الرياضي الدائري من بين عدة أشكال رباعية .	فهم	الشكل الذي يمثل رباعياً دائرياً هو : أ (1) ب (٢) ج (٣) د (٤) هـ (٥) ز (٦) ح (٧) ط (٨) ي (٩) ك (١٠) ل (١١) م (١٢) ن (١٣) س (١٤) ع (١٥) ف (١٦) ق (١٧) ر (١٨)			
	أن يُعرف الطالب الشكل الرياضي الدائري . أن يستنتج الطالب أن في أي رياضي دائري كل زاويتين متقابلتين متكاملتان .	تذكر	ضع علامة (س) أو (خ) : يسمى الشكل رباعياً دائرياً إذا كان أحد رؤوسه على الدائرة ()			
	أن يوجد الطالب قياس الزاوية الخارجة في الرياضي الدائري .	فهم	حسب البيانات الموضحة على الشكل قياس ب ج د هو : أ ٥٠ ب ١٠٠ ج ١٨٠ د ١٣٠			
			حسب البيانات الموضحة على الشكل قياس ا ب هـ هو : أ ١٢٠ ب ٩٠ ج ٩٠ د لا يمكن تحديدها .			

الرياضي الدائري

الملحق رقم (٧)

الاختبار التحصيلي لوحدة الدائرة للصف الثالث
المتوسط في مادة الرياضيات في صورته النهائية .

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في وحدة الدائرة لطلاب الصف الثالث المتوسط

في مادة الرياضيات

الزمن / ساعة واحدة

اسم الطالب:

الشعبة:

تعليمات الاختبار

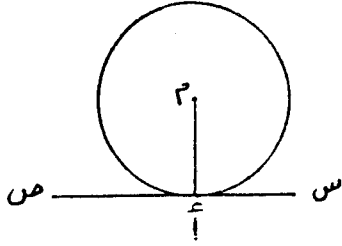
عزيزي الطالب:

هذا الاختبار وضع لقياس مدى تحصيلك في وحدة الدائرة من مقرر الرياضيات للصف الثالث المتوسط ، والمطلوب منك إتباع التعليمات التالية:

- ١- أقرأ السؤال بدقة ، وافهم المطلوب منه قبل أن تجب .
- ٢- أجب عن جميع الأسئلة الواردة وعددها (٢٨) سؤالاً ولا تترك سؤالاً دون إجابة، وهذه الأسئلة موزعة على ثلاثة أنواع رئيسة من الأسئلة هي كما يلي :
النوع الأول: ويحتوي على تسعة عشر سؤالاً والمطلوب منك أن تختار الإجابة الصحيحة من بين مجموعة من الاختيارات مع ضرورة قراءة جميع الاختيارات الأربع وتحري الدقة في الحصول على الإجابة الصحيحة.
النوع الثاني: ويحتوي على سبعة أسئلة والمطلوب منك أن تقرأ العبارات قراءة جيدة ثم تضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة.
النوع الثالث: ويحتوي على سؤالين مقالين ، والمطلوب منك الإجابة عليها كبعض التمارين والبراهين.
- ٣- الإجابة تكون على نفس ورقة الأسئلة ، وفي المكان المخصص لكل سؤال .
- ٤- يمكنك استخدام المساحات الفارغة في ورقة الأسئلة كمسودة .

أولاً: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١- على الشكل المقابل ماهو وضع المستقيم س ص بالنسبة لنصف القطر [أم]:



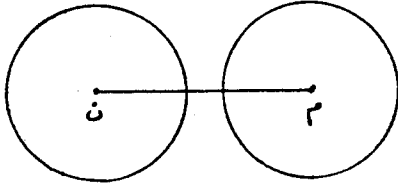
(أ) موازي

(ب) عمودي

(ج) يصنع زاوية حادة

(د) لا شيء مما ذكر

٢- القطعة المستقيمة [م ن] في الشكل المقابل تسمى:



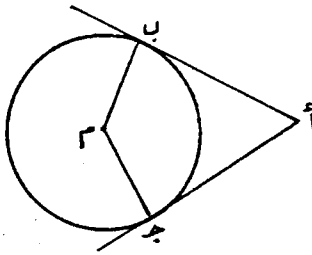
(أ) منفصلتان خارجياً

(ب) خط المركزين

(ج) قطر الدائرة (م)

(د) نصف قطر الدائرة (م)

٣- على الشكل المقابل:



(أ) $|أب| < |أج|$

(ب) $|أب| > |أج|$

(ج) $|أب| = |أج|$

(د) أ و ب معاً

٤- نقول إن الدائرتين (م ، نق ١) ، (ن ، نق ٢) متماستان من الداخل إذا كان |ن| يحقق

مايلي:

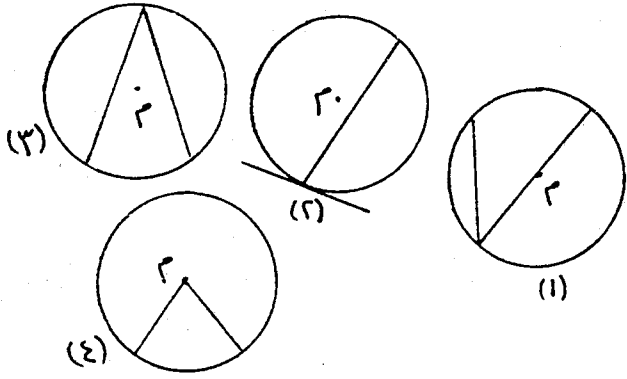
(أ) $|ن| < |نق ١| + |نق ٢|$

(ب) $|ن| > |نق ١| - |نق ٢|$

(ج) $|ن| = |نق ١| + |نق ٢|$

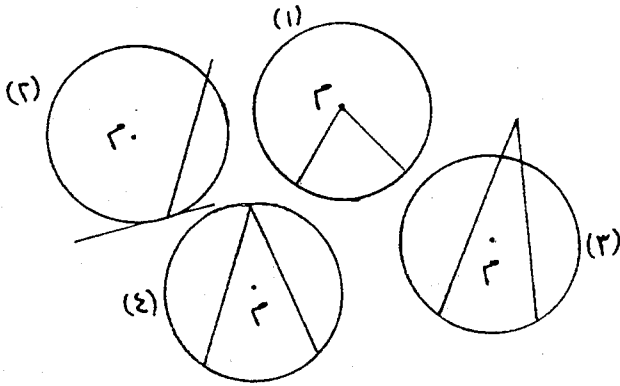
(د) $|ن| = |نق ١| - |نق ٢|$

٥- الشكل الذي يمثل زاوية مركزية هو الشكل:



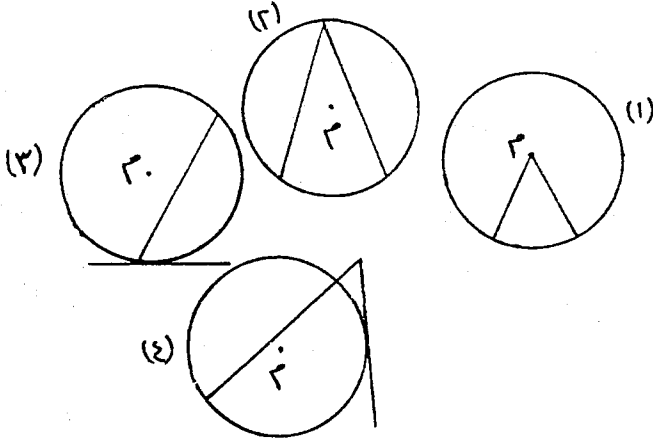
- (أ) (١)
 (ب) (٢)
 (ج) (٣)
 (د) (٤)

٦- الشكل الذي يمثل زاوية محيطية هو:



- (أ) (١)
 (ب) (٢)
 (ج) (٣)
 (د) (٤)

٧- الشكل الذي يمثل زاوية مماسية هو:

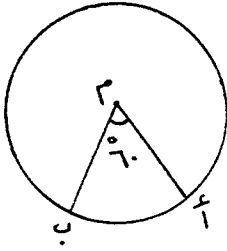


- (أ) (١)
 (ب) (٢)
 (ج) (٣)
 (د) (٤)

٨- القطاع الدائري هو تقاطع دائرة وداخلها مع زاوية:

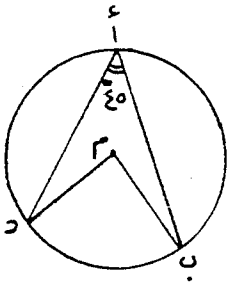
- (أ) مماسية
 (ب) محيطية
 (ج) مركزية
 (د) لاشيء مما ذكر

٩- في الشكل المقابل قياس القوس \widehat{AB} يساوي:



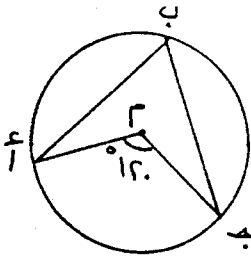
- أ) ٣٠°
- ب) ٦٠°
- ج) ٤٥°
- د) ٩٠°

١٠- على الشكل المقابل قياس \widehat{B} م د هو:



- أ) ١٣٥°
- ب) ٤٥°
- ج) ٩٠°
- د) ١٨٠°

١١- على الشكل المقابل قياس \widehat{A} ب ج هو:



- أ) ١٢٠°
- ب) ٤٠°
- ج) ٦٠°
- د) ٢٤٠°

١٢- (م ، ن) ، (ن ، م) ، (ن ، م) ، (م ، ن) إذا كان $AM = 5$ سم فإن الدائرتين:

- أ) متقاطعتان
- ب) منفصلتان داخلياً
- ج) منفصلتان خارجياً
- د) متماستان من الخارج

١٣- (م ، ٥ سم) ، (ن ، ٣ سم) دائرتان منفصلتان خارجياً إذا كان:

(أ) $|م ن| = ٨$ سم

(ب) $|م ن| = ٩$ سم

(ج) $|م ن| = ٢$ سم

(د) $|م ن| = ١$ سم

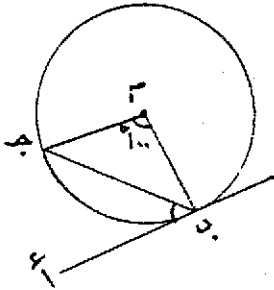
١٤- إذا كان قياس زاوية محيطية \hat{O} فإن:

(أ) قياس القوس المحدود بها على الدائرة ١٠٠°

(ب) قياس القوس المحدود بها على الدائرة ٢٥°

(ج) قياس القوس المحدود بها على الدائرة ٥٠°

(د) قياس القوس المحدود بها على الدائرة ١٥٠°



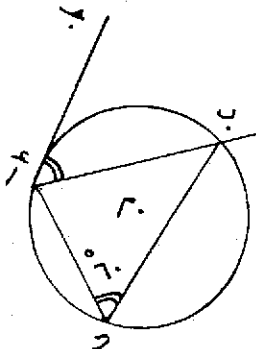
١٥- على الشكل المقابل قياس \hat{A} ج هو:

(أ) ١٠٠°

(ب) ٥٠°

(ج) ٢٠٠°

(د) لا شيء مما ذكر



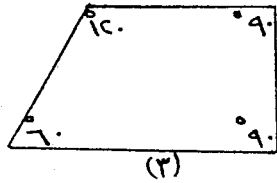
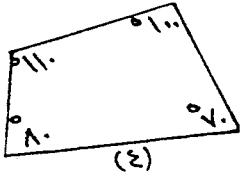
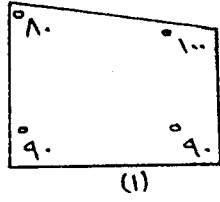
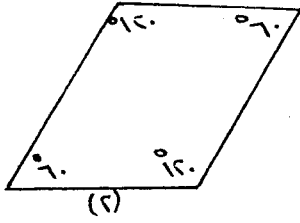
١٦- على الشكل المقابل قياس \hat{A} ج هو:

(أ) ٦٠°

(ب) ٣٠°

(ج) ٩٠°

(د) لا شيء مما ذكر



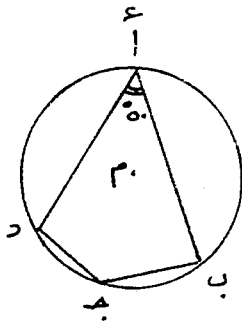
١٧- الشكل الذي يمثل رباعياً دائرياً هو:

(أ) (١)

(ب) (٢)

(ج) (٣)

(د) (٤)



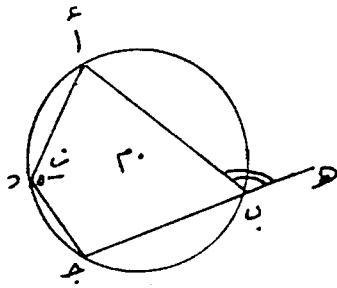
١٨- على الشكل المقابل قياس \angle ب ج د هو:

(أ) 50

(ب) 100

(ج) 180

(د) 130



١٩- على الشكل المقابل قياس \angle أ ب هـ هو:

(أ) 120

(ب) 60

(ج) 90

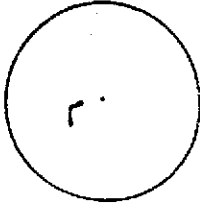
(د) لا يمكن تحديدها

ثانياً: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

- ١- المماس لدائرة هو المستقيم الذي يقطعها في أكثر من نقطة ()
- ٢- إذا تطابق وتران في دائرة تطابق قوساهما ()
- ٣- إذا تطابقت الأقواس في دائرة تساوت الزوايا المركزية التي تحدها ()
- ٤- في دائرتين (م، ٤سم)، (ن، ٣سم) إذا كان $|م ن| = ٧$ سم فإن الدائرتين متقاطعتان ()
- ٥- قياس الزاوية المحيطية ضعف قياس الزاوية المماسية المشتركة معها في القوس ()
- ٦- قياس الزاوية المماسية تساوي قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس ()
- ٧- يسمى الشكل رباعياً دائرياً إذا كان أحد رؤوسه على الدائرة ()

ثالثاً: أجب عن الأسئلة التالية:

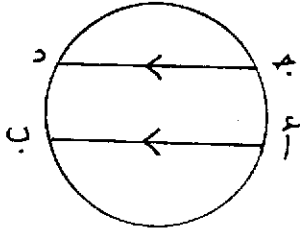
١- ارسم مماساً للدائرة (م) من النقطة ب.



م
ب

٢- في الشكل التالي أ ب // ج د

اثبت أن $|\widehat{أب}| = |\widehat{ج د}|$



انتهت الأسئلة.

مع تمنياتي لكم بالتوفيق ،،

الملحق رقم (٨)

معاملات السهولة والصعوبة والتباين لأسئلة الاختبار

التحصيلي لوحدة الدائرة

معاملات السهولة والصعوبة والتباين لأسئلة الاختبار التحصيلي
في وحدة الدائرة .

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين
١	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١	١٥	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥
٢	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١	١٦	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١
٣	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١	١٧	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٤٥١
٤	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢١١	١٨	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤
٥	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢١١	١٩	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٢٣٣١
٦	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢١١	الثاني ١	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٤٥١
٧	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٢٣٣١	٢	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢١١
٨	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٢٣٣١	٣	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١
٩	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٢٣٣١	٤	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١
١٠	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٢٣٣١	٥	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١
١١	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤	٦	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١
١٢	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٤٥١	٧	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,١٩٧١
١٣	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٢٤٥١	الثالث ١	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,١٨٧٥
١٤	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١	٢	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,١٧٧١

الملحق رقم (٩)
أسماء السادة المحكمين لأداتي الدراسة .

أسماء المحكمين لأداتي الدراسة

م	الاسم	جهة العمل
١.	د. سمير نور الدين فلمبان	جامعة أم القرى - كلية التربية
٢.	د. يوسف عبدالله الغامدي	جامعة أم القرى - كلية التربية
٣.	د. فؤاد صالح عبدالحى	جامعة أم القرى - كلية التربية
٤.	د. حفنى إسماعيل محمد	كلية المعلمين في الباحة - قسم المناهج
٥.	د. أحمد سيد أحمد	كلية المعلمين في الباحة - قسم الرياضيات
٦.	د. رأفت سيد إبراهيم	كلية المعلمين في الباحة - قسم الرياضيات
٧.	أ.د. سمير فريد رضوان	كلية المعلمين في جدة - قسم الحاسب الآلي
٨.	د. رزق أحمد غانم	كلية المعلمين في جدة - قسم الحاسب الآلي
٩.	د. محمد عمر ورد	كلية المعلمين في جدة - قسم الحاسب الآلي
١٠.	د. حسن أحمد زيدان	كلية المعلمين في الدمام - قسم الرياضيات
١١.	د. أحمد عبدالخالق سلامة	كلية المعلمين في الدمام - قسم الرياضيات
١٢.	د. محمد آدم أحمد	كلية المعلمين في بيشة - قسم التقنيات
١٣.	د. رياض عارف الجبان	كلية المعلمين في بيشة - قسم التقنيات
١٤.	أ. محمد برجس الشهراني	كلية المعلمين في بيشة - قسم المناهج
١٥.	أ. سعود عائض الشهراني	كلية المعلمين في بيشة - قسم المناهج
١٦.	أ. خالد معدي عسيري	كلية المعلمين في الباحة - قسم المناهج
١٧.	أ. أحمد عبدالله الغامدي	مشرف تربوي - الباحة
١٨.	أ. علي محمد الغامدي	مشرف تربوي - الباحة