بسم الله الرحمن الرحيم

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

فاعلية استخدام برمجية تعليمية
على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس
(طرق تدريس الرياضيات)

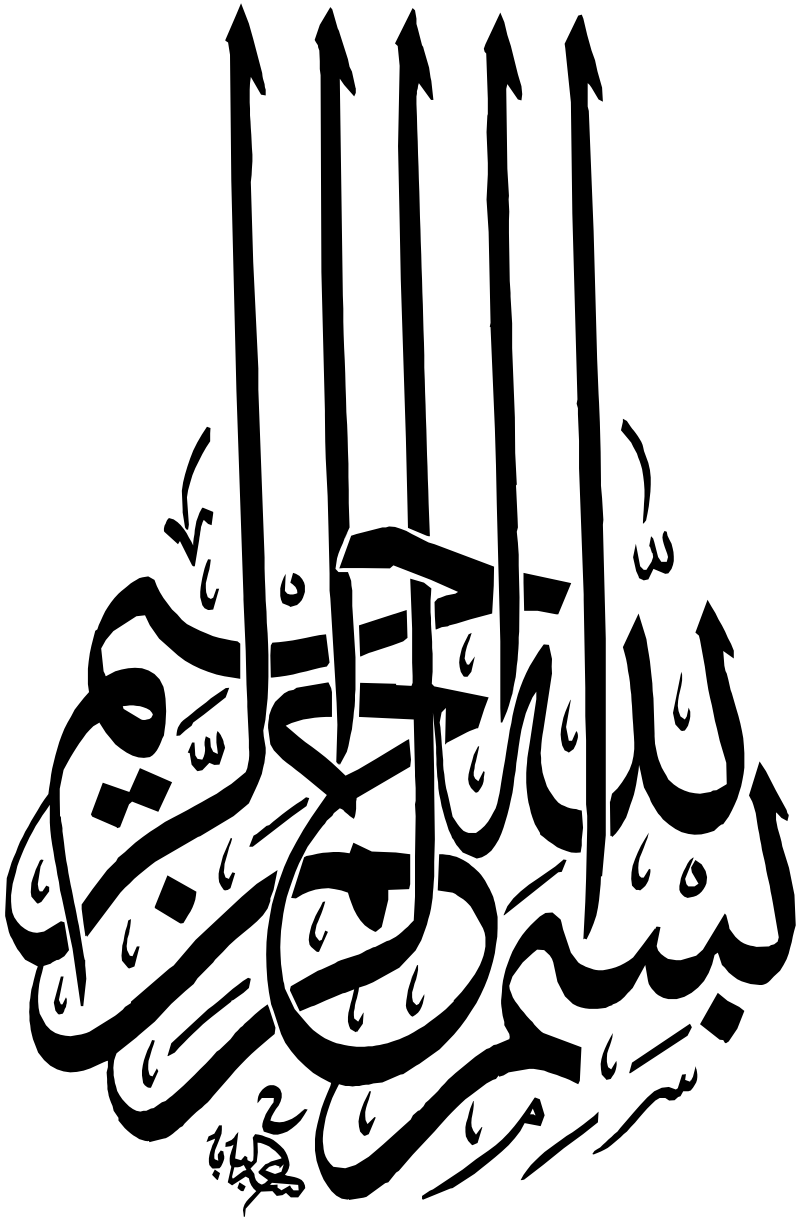
إعداد الطالب

بندر بن مرزوق المطيري

إشراف الدكتور

يوسف بن عبد الله سند الغامدي

الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٢٩/٢٨هـ


بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ ٱلرَّحۡمَٰنُ ١ عَلَّمَ ٱلۡقُرۡءَانَ ٢ خَلَقَ ٱلۡإِنسَٰنَ ٣ عَلَّمَهُ ٱلۡبَيَانَ ﴾

[سورة الرحمن الآيات: ١ – ٤]

ملـخـــص

تكمن مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:
ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات؟
ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات في الرياضيات على التحصيل الدراسي؟
٢- ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات في الرياضيات على إنجاز الطلاب للواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات؟

ولتحقيق هذا الغرض قام الباحث باختيار عينة مكونة من (٦٠) طالبا من الصف الأول الثانوي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين من حيث العدد والعمر والتحصيل الدراسي.

كما قام الباحث باستخدام برمجية حاسوبية لوحدة حساب المثلثات في مادة الرياضيات، وتم إعداد اختبار تحصيلي مكون من (٢٠) سؤال تغطي جميع أقسام وحدة حساب المثلثات، وقد تم التحقق من دلالات صدقه وثباته، كما قام الباحث أيضا بإعداد (٩) واجبات بيتيه حول وحدة حساب المثلثات في الرياضيات.

طبق الاختبار التحصيلي القبلي، على المجموعتين التجريبية والضابطة، من اجل ضبط الفروق بينهما، ثم قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام البرمجية، وتدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، ثم تم إعطاء الطلاب في المجموعتين واجبات بيتيه ، حيث تم التعاطي مع الواجبات بالنسبة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية بحيث يأخذون الواجبات ومن ثم يتم إعادتها في اليوم الذي يليه ويقوم الباحث بتصحيح الواجب ووضع الدرجة ، أما بالنسبة للمجموعة التجريبية فكانت ترسل الواجبات لهم عن طريق البريد الالكتروني للباحث ويستقبلونها على بريدهم ومن ثم تحل وتتم إعادتها إلى بريد الباحث الذي يقوم بتصحيحها ثم إرسال الدرجة لهم، مع ملاحظة أن عدد الواجبات تسع واجبات.

بعد الانتهاء من التطبيق قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي مرة أخرى على المجوعتين، من اجل الكشف عن الفروق بين أداء المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي والواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات.

تم تصحيح إجابات الطلاب في المجموعتين على الاختبار التحصيلي والواجبات، ثم حللت البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي(spss).

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب (المجموعتين التجريبية والضابطة) على الاختبار التحصيلي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، تعزى إلى المعالجة التجريبية (التدريس باستخدام البرمجية التعليمية).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلاب(في المجموعتين التجريبية والضابطة) على الوجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات، لصالح المجموعة التجريبية، تعزى إلى المعالجة التجريبية (التدريس باستخدام البرمجية التعليمية).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على الاختبار التحصيلي البعدي والواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات، بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى المتغير المصاحب(درجات المجموعتين على الاختبار القبلي).

ومن أهم التوصيات :

- إنشاء مواقع وبريد الكتروني للمعلمين على صفحات الانترنت، حتى تيسر عملية التواصل مع الطلبة.
- تدريب المعلمين على تدريس الطلاب باستخدام الحاسوب من خلال الدورات والورشات التدريبية.
- تأهيل المعلمين في مجال الحاسوب، من خلال إدخال مقررات دراسية ضمن الخطط الدراسية المعتمد في كليات التربية ومعاهد إعداد المعلمين.
- تزويد وتجهيز جميع مدارس المملكة بوسائل التكنولوجيا الحديثة، وإنشاء مختبرات الحاسوب في كل مدرسة.

Abstract

The problem of this study is to answer the following main question:
What is the efficiency of implementing the e-learning method in teaching mathematics for the ١١th grade students?

There are sub-questions for this question:

١. **How efficient is it to implement the e-learning method in teaching trigonometry unit in mathematics and what is its impact on their academic understanding?**
٢. **How efficient is it to implement the e-learning method in teaching trigonometry unit in mathematics and what is its impact on carrying their homework regarding trigonometry unit?**

Hence, to accomplish this, the researcher chose a ٦٠ ١١th grade-students sample, and divided them into two equivalent groups regarding their number, age and understanding.

Researcher also prepared a software for the trigonometry unit in mathematics, and he prepared an evaluation test consists of ٢٠ questions covering all parts and sections of the unit, and the test was examined and proved for liability. The researcher also has prepared ٩ homework regarding trigonometry unit in mathematics.

Pretest was conducted for both the experimental and control groups to capture differences, then the researcher taught the experimental group using e-learning method, and control group using the traditional method, then gave students in both groups same homework.
As for the control group, it was the traditional method. They take their homework and then they do it, then the following day researcher checks and evaluates them . As for the excremental group homework was sent to them on line using the researcher's e-mail and then they receive them on their e-mails . Then they do the homework and send it back to the researcher's e-mail who checks and evaluates it . Then he sends them their marks.
After implementation, the researcher conducted the evaluation test again for both groups to capture the difference regarding performance and results of the post-test and trigonometry homework.
Results of post tests and home works for both groups were corrected then these results were analyzed by (SPSS) program.

Conclusion:

- **There were statistical differences figured in the results of the post-test for the benefit of the experimental group rewarded to the experimental treatment (teaching using the e-learning method).**
- **There were statistical differences figured in the results of the home works assigned to both groups for the benefit of the experimental group rewarded to the experimental treatment (teaching using the e-learning method).**
- **There were no statistical differences figured in the results of the post-test conducted and the home works assigned to both groups, due to the results of both groups at the pre-test conducted.**

Recommendations

- **Setting up web sites and e-mails for the teachers so as to make it easy to be touch with the students.**
- **Training the teachers in teaching the students how to deal with smart e-learning through training courses and workshops .**
- **Qualifying teachers in the field of computers through inserting syllabi within the curricula plans accredited at the faculties of education and the teacher student colleges .**
- **Supplying and equipping all the kingdom's schools with the modern technological media and setting up computer laboratories in each school.**

إهـــداء

- إلى مـن ربيـاني وأحـسنا تـربيتي .. إلى مـن شـفقا علـيّ صـغيراً كنت وكـبيراً .. إلى أبي وأمي .
- إلى مـن قـدموا لـي العـون والمـد وخففـوا عـني معانـاتي .. إلى إخواني.
- إلى من كان لصبرها ودعمها الفضل بعد الله في وصولي إلى هذه المرحلة .. إلى زوجتي العزيزة.
- إلى من ملئ بنورهما الدار إلى ابني فارس وياسر.
- إلى كل من ساهم في إنجاح هذا العمل.

أهدي هذا العمل

شكر وتقدير

الحمد لله الذي جعل فواتح المنهاج الحنفي (اقرأ) .. لتكون رسالة السماء الخالدة إلى هذه البشرية .. هي نور العقل لإعمار الأرض .. في خواتم الأمم والأديان ومنح الإنسان العقل .. وحثه على توظيفه في التفكير والتأمل والتدبر وفي هذه إشارة واضحة للربط ما بين كوامل العقول وحقائق الكون .

والصلاة والسلام على من حمل المشعل في الورى .. وأسرج النور في الدجى وقاد أمته إلى أعلى وأسمى مرتقى .. ثم أما بعد :

أسجل شكري لمعالي مدير الجامعة ، وعميد كلية التربية ، ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس ، وجميع أعضاء هيئة التدريس بالقسم الذين كان لهم الفضل بعد الله في إنجاح هذه الدراسة سواءً الذين درست على أيديهم أو الذين لم يبخلوا عليّ بالمشورة والتوجيه .

وأزف أسمى آيات الشكر والعرفان إلى والدي وأستاذي الدكتور: يوسف بن عبد الله بن سند الغامدي المشرف على الرسالة على جميل اهتمامه ومتابعته الدءوبة لسير الدراسة وحرصه على أن تظهر على أفضل وجه وحال .

ولا يفوتني أن أشكر أستاذيّ اللذان تكرما بالموافقة على مناقشة هذه الرسالة كلاً من الدكتور عباس بن حسن غندورة مناقشاً داخلياً

والأستاذ الدكتور زكريا بن يحيى لال مناقشاً خارجياً .

والشكر موصول لكل من ساهم في إنجاح هذه الدراسة ، ، ،

الباحث ،،،

فهـــرس المحتويـــات

م	الموضوع	رقم الصفحة
١	الملخص باللغة العربية	أ
٢	الملخص باللغة الإنجليزية	ب
٣	إهداء	ج
٤	شكر وتقدير	د
٥	فهرس المحتويات	هـ
٦	فهر الجداول	و
٧	فهرس الملاحق	ح
٨	**الفصل الأول : مدخل إلى الدراسة**	١ – ١٤
٩	المقدمة	٢
١٠	مشكلة الدراسة	١٠
١١	أهداف الدراسة	١١
١٢	أهمية الدراسة	١١
١٣	حدود الدراسة	١٢
١٤	مصطلحات الدراسة	١٣
١٥	**الفصل الثاني : أدبيات الدراسة**	١٥ – ٧٣
١٦	أولاً: الإطار النظري	١٦
١٧	التعليم الإلكتروني	١٦
١٨	لمحة تاريخية عن التعليم الإلكتروني	١٦
١٩	تاريخ التعليم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية	١٧

م	الموضوع	رقم الصفحة
٢٠	أهمية التعليم الإلكتروني	٢٠
٢١	فوائد التعليم الإلكتروني	٢٢
٢٢	أنواع التعليم الإلكتروني	٢٦
٢٣	معوقات التعليم الإلكتروني	٣٠
٢٤	أدوات التعليم الإلكتروني	٣٢
٢٥	الفرق بين التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي	٣٨
٢٦	الكمبيوتر والمنهج	٣٩
٢٧	المنهج الإلكتروني	٤١
٢٨	خصائص المنهج الإلكتروني	٤٢
٢٩	التدريس بمساعدة الحاسوب في مبحث الرياضيات	٤٣
٣٠	أهمية استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات	٤٤
٣١	منهج الرياضيات الإلكتروني	٤٥
٣٢	تفعيل التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الرياضيات	٥١
٣٣	أهداف تدريس رياضيات المرحلة الثانوية	٥٣
٣٤	الدراسات السابقة	٥٥
٣٥	الدراسات العربية	٥٥
٣٦	الدراسات الأجنبية	٦٥
٣٧	**الفصل الثالث : إجراءات الدراسة**	٧٤-٨٢
٣٨	منهج الدراسة	٧٥
٣٩	مجتمع الدراسة	٧٥
٤٠	عينة الدراسة	٧٥

م	الموضوع	رقم الصفحة
٤١	أداة الدراسة	٧٥
٤٢	متغيرات الدراسة	٨١
٤٣	الأسلوب الإحصائي المستخدم	٨٢
٤٤	**الفصل الرابع : نتائج الدراسة**	٨٣ - ٨٩
٤٥	نتائج الدراسة	٨٤
٤٦	الاستنتاجات	٩٣
٤٧	التوصيات	٩٥
٤٨	المقترحات	٩٧
٤٩	**الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات**	٩٠ – ٩٧
٥٠	مناقشة النتائج	٩١
٥١	**قائمة المراجع**	٩٨
٥٢	المراجع العربية	٩٩
٥٣	المراجع الأجنبية	١٠٥

فهـــــرس الجـــــداول

رقم الجدول	العنـــــــــوان	رقم الصفحة
١	نتائج اختبار T لفحص الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي للتأكد من تكافؤ المجموعتين في التحصيل.	٧٩
٢	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي.	٨٤
٣	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار البعدي (التحصيل في الرياضيات.	٨٥
٤	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والضابطة على الواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات .	٨٧
٥	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على واجبات الرياضيات	٨٨

فهـــــرس الملاحـــــق

م	عنوان الملحق	رقم الصفحة
١	ملحق رقم [١] تحليل المحتوى لوحدة حساب المثلثات للصف الأول ثانوي	١٠٨
٢	ملحق رقم [٢] الأهداف التعليمية	١١٣
٣	ملحق رقم [٣] الاختبار التحصيلي	١١٧
٤	ملحق رقم [٤] الواجبات البيتية	١٢٦
٥	ملحق رقم [٥] أسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة	١٣٦
٦	ملحق رقم [٦] خطابات تطبيق أدوات الدراسة	١٣٨

الفصـــــل الأول

مدخل إلى الدراسة

المقـــــدمة:

يعد الحاسوب أحد أبرز انجازات الثورة التكنولوجية المعاصرة، وقـد اسـتثمرت هذه التقنية فعليا من زوايا عديدة في تطوير كثير من جوانب العمليـة التعليميـة وتـسهيل العديد من مهامها ، وخاصة في المناهج والوحدات التعليمية. وهذا ينسجم مع التغـيرات التي يشهدها المجتمع العلمي بـسبب دخـول عـصر المعلوماتيـة وثـورة الاتـصالات ممـا يتطلب تطوير برامج المؤسسات التعليمية، لكي تواكب تلك التغيرات لذلك فقد تعالت الصيحات هنا وهناك تطالب بإعادة النظر في محتوى العملية التعليمية وأهدافها ووسائلها بما يتيح للطالب في كل مستويات التعلـيم الاسـتفادة القـصوى مـن الوسـائل والأدوات التكنولوجية المعاصرة في التحصيل الدراسي واكتسابه للمعـارف والمهـارات التـي تتفـق وطبيعة العصر الذي يعيشه. (Roddy, ٢٠٠٤).

إن استخدام التكنولوجيا المساعدة في معالجة الضعف و القـصور،هو مـا أشـار إليـه بعض الباحثين حيث بينوا أن الأطفـال ذوي صـعوبات الـتعلم عـلى سـبيل المثـال ، قـد اظهروا تحسنا في مهارات اللغة المكتوبة، كما أشـار بـاحثون آخـرون إلى إمكانيـة معالجـة مشاكل القراءة عن طريق استخدام التكنولوجيا المتصلة بذلك، و التي تـساهم في تحـسين الاستيعاب والطلاقة والدقة، إضافة إلى تنمية التركيز، كما وجد أن الأطفال الذين لـديهم صـعوبة في التعـرف عـلى الكلـمات، و الـذين يمكـن أن يقـرءوا القـصص بمـساعدة التكنولوجيا، يحققون تقدما ملموسـاً في التعـرف عـلى الكلمـة مقارنـة بالأطفـال الـذين يقضون وقت القراءة في التعليم النظامي. (Eleanor & Marshall ٢٠٠٠,p٢١٢-p٢٥٤)

إن الكثير من العلوم في العالم قائمة على علـم الرياضـيات فعلـم الرياضـيات مـن العلوم الهامة والتي لا يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمـره لأنهـا تـشغل

حيزاً مهماً في الحياة مهما كانت درجة رقيها ، فالرياضيات في المجتمع تأخذ أهميتها النسبية من مجتمع لآخر تبعا لتقدم هذا المجتمع وتعقد حياته التي تحتاج إلى وسيلة لكثير من الأمور كالقياس والترتيب وبيان الكميات و المقادير و الأزمان و المسافات و الحجوم والأوزان و الأموال وغيرها.

وأول علوم الرياضيات ظهورا ما يمكن أن نطلق عليه الحساب وهذا العلم استخدمته الحضارات المختلفة في حياتها ومن بين تلك الحضارات الحضارة الإسلامية التي كان لعلم الحساب اثر واضح في تجارة المسلمين اليومية وأحكامهم الشرعية ومن ذلك عدم الزيادة و النقصان في كثير من المعاملات لا يعرف ذلك إلا بالحساب ومن ذلك معرفة الربا ومقداره لان كل زيادة على أصل المال من غير تبايع فهي ربا. ومن علوم الرياضيات و التي نبغ فيها المسلمون علم الجبر و الذي يحتاجه الناس في معاملاتهم ومن ذلك معرفة المواريث المعروف بعلم الفرائض ولا يعرف حل مسائل المواريث إلا بالرياضيات. والأمر لا يقف عند التجارة و المواريث و الربا وغير ذلك بل إن تحديد أوقات الصلاة التي تختلف حسب الموقع الجغرافي وحركة الشمس في البروج وأحوال الشفق الأساسية كل ذلك بالحساب يمكن تحديد وقت الصلاة في كل بلد. (أبو زينة ١٩٩٧ ص ٢٣)

مما سبق يمكن القول أن الرياضيات بكل فروعها لها أهمية في حياة المجتمع اليومية وتصريف وتنظيم أمور معاشهم وحل ما يقع بينهم من أمور تحتاج للحساب تحديد ما لهم وما عليهم من أمور مادية.

كما إن الرياضيات مهمة في تسهيل أمور المجتمع في عباداتهم وتحديد ما عليهم من واجبات مالية ويظهر ذلك في تحديد الزكاة وغيرها. كما أن الرياضيات مهمة في معرفة المساحات والحجوم و المقادير والأبعاد وغيرها.

"وبذلك فان الرياضيات علم لا يستغنى عنه في الحياة بل نستطيع القول إن الرياضيات سهلت الحياة في كثير من جوانبها ونغصت الحياة لأنها كانت أيضا سببا في اختراع كثير من أدوات الدمار فالرياضيات سلاح ذو حدين في الحياة". (أبو زينة ١٩٩٧ ، ص٢٤-ص ٣٩)

"إن الحاسب وسيطاً جيداً لتعلم وتعليم الرياضيات ، فهو أقوى وأمتع وربما أنفع من الوسيلة التعليمية التي قد تجسد مفهوماً ما أو توضح فكرة رياضية أو تربط بين الحسي والمجرد ، فالحاسب يستطيع أن يعطي مقدمة للموضوع أو المفهوم المراد تدريسه ، ثم يقوم بشرح الموضوع أو المفهوم بدقة وقد يعطي أمثلة كثيرة معاكسة ثم تمرينات تطبيقية ، واستمراراً للإنجازات العلمية والتقدم في مجال التقنية والاتصالات فقد ظهر (الإنترنت) في العقدين الأخيرين من القرن العشرين وتم انتشار استخدامه في جميع المجالات ، ليصبح أعظم التقنيات إثارة وسحراً فاق ما تنبأت به قصص الخيال العلمي إثارة وغموضاً ، مما جعل التربويين يبحثون عن أساليب ونماذج تعليمية ، لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية وحيوية متعددة المصادر للإفادة من تلك التقنية ومواكبة التطورات السريعة ليظهر نموذج التعليم الإلكتروني بمميزاته وخصائصه ومتطلباته ، حيث يعد التعليم الإلكتروني أحد الاتجاهات الحديثة في العملية التعليمية والتربوية ، فقد تجاوز مرحلة المحاولات التربوية وبات بمختلف أبعاده واقعاً تربوياً ملموساً نحن أحوج ما نكون إلى ضرورة الإقدام والخوض في غماره سعياً للاستفادة من أفضل الممارسات التعليمية والتربوية التي يوفرها هذا الاتجاه الحديث . وقد أوضح عدد من التربويين أهمية التعليم الإلكتروني ، حيث أنه يمكن من الاتصال بين الطلبة بعضهم البعض ، والطلبة والمعلم ، ويسهم في تحقيق المساواة ، ويوفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع ، فيما

يؤكد أهمية التعليم الإلكتروني عندما يذكر بأنه يسهم في توفير بيئة تعليمية غنية ومتعددة المصادر ، ويشجع التواصل بين أطراف المنظومة التعليمية ، ويسهم في نمذجة التعليم وتقديمه في صورة معيارية كما يسهم في إعداد جيل من المعلمين والمتعلمين قادرين على التعامل مع التقنية متسلحين بمهارات العصر".

(أبو زينة ١٩٩٧ ، ص٢٤-ص ٣٩)

وقد أكدت كثير من الدراسات أهمية التعليم الإلكتروني ومن ذلك التعليم الإلكتروني الذي سيعطي أفضلية في متابعة عملية التعليم والتدريب بما نسبته ٥٠-٦٠٪ كما سيؤدي إلى زيادة في نسبة التحصيل تتراوح ما بين ٢٥-٦٠٪ ، وسيؤدي إلى سرعة في التعلم تصل إلى ٦٠٪ في حين أشارت دراسات كل من ديفيدسون وتوميك إلى أن استخدام الإنترنت وبرامج الحاسب ذي الوسائط المتعددة قد أشبع حاجات المتعلمين . وأظهرت دراسة تيتر (Teeter , ١٩٩٧) التجريبية في جامعة أركنسا أن الطلاب الذين درسوا أحد المقررات بالإنترنت ، وقاموا بقراءة النصوص والمحاضرات شاركوا في المناقشات ، وأدوا واجبات كتابية على شاشة الحاسب مباشرة ، وزاروا مواقع الإنترنت ذات الصلة بالمقرر ، وتقدموا للامتحانات في معمل الحاسب زادت دافعيتهم للتعلم والإطلاع على الكثير من المصادر وتحسست قدراتهم على المناقشة وحل الواجبات الكتابية .

"ونظراً لأهمية استخدام التقنية في تعليم الرياضيات فقد حدثت الجمعية الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) معايير الرياضيات المدرسية وضمنتها مبدأ التقنية والذي ينص على "أنه يجب أن تستخدم برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة الطلاب على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها في علم تزداد فيه التقنية" ، وتبرر ذلك بأن التقنية

توفر الانتقال من الرياضيات التقليدية إلى مشكلات العالم الواقعية وتسهم في تنمية التفكير الرياضي الناقد". (أبو زينة ١٩٩٧ ، ص٢٤-ص ٣٩).

في حين أوصى الكونجرس العالمي لتعليم الرياضيات في المؤتمر الدولي الثامن لتعليم الرياضيات باستخدام شبكة الإنترنت في تبسيط بعض المقررات الرياضية الصعبة مثل التفاضل من خلال تقديمها على أسطوانات مدمجة ومن هنا تبدو أهمية التعليم الإلكتروني جلية في تدريس جميع المواد بشكل عام وتدريس الرياضيات بشكل خاص ، نظراً لما تمثله هذه المادة من صعوبة لدى شريحة كبيرة من المتعلمين بمختلف مراحل التعليم ، قد يسهم التعليمي الإلكتروني بتخفيفها أو القضاء عليها من خلال توفير المناهج بشكل مستمر وتقديم المحتوى باستخدام الوسائط المتعددة (نصوص – صور – صوت – حركة) باستخدام آليات التنبيه الحديثة من حاسبات وإنترنت وباستخدام طرق تركز على التعلم الذاتي وإثارة دافعية المتعلم وتشويقه .

ولذلك بدأت الدول في جميع أنحاء العالم في التسابق نحو استخدام التعليم الإلكتروني (التعليم عن طريق الإنترنت) في الجامعات والكليات التي تستخدمه لأغراض البحث العلمي ، وتقتصر الخدمة على أساتذة الجامعات، ثم انتقل استخدام الإنترنت إلى مدارس التعليم العام ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية الموطن الأول للتعليم الإلكتروني بأن ٧١٪ من طلاب المراحل المتوسطة والثانوية اعتمدوا في الغالب على الإنترنت لإكمال مشاريعهم البحثية وواجباتهم المنزلية ، في حين أن ٩٨٪ من المدارس الحكومية ترتبط بشبكة إنترنت ، فيما بلغت وفقاً لمجلة التدريب والتقنية والمدارس المرتبطة بالإنترنت في ماليزيا في أكثر من ٩٠٪ في حين بلغت نسبة المدارس المرتبطة بالإنترنت في أستراليا (ولاية فيكتوريا) ما نسبته ٩١٪ في حين أوضح العبادي بأن ٩٪

من التقارير المقدمة من الطلاب الاستراليين يحتوي على نصوص منقولة حرفياً من الإنترنت ، وفي بريطانيا بأنه تم ربط أكثر من (٣٢٠٠٠ مدرسة بشبكة الإنترنت وتسعة ملايين طالب وطالبة و٤٥٠,٠٠٠ معلم) . التركي (٢٠٠٣م ،ص١٢) الغميض (٢٠٠٣م ،ص٢)

ونظراً لأهمية التعليم الإلكتروني فان إدارة الرئيس الأمريكي السابق بيل كلينتون أنفقت عليه في الفترة من ١٩٩٥-٢٠٠٠م ثمانية بلايين دولار أمريكي ، ووفقاً لبعض الدراسات والأبحاث المتخصصة أن نسبة ٤٨٪ من المعاهد والجامعات التقليدية قد طرحت مناهجها بشكل مباشر على الإنترنت في عام ١٩٩٨م ، في حين ارتفع النسبة إلى ٧٠٪ في عام ٢٠٠٠م ، وهذه النسبة في تزايد مستمر حتى يومنا هذا .

وتشير التوقعات إلى أن صناعة التعليم الإلكتروني المباشر عبر الإنترنت نمواً كبيراً من ٦.٣ مليار دولار في العام ٢٠٠٠م إلى أكثر من ٢٣ مليار دولار في عام ٢٠٠٤م ، وذلك حسبما أظهرته الدراسات التي قامت بها مجموعات (أي دي سي) .

وإدراكاً من حكومة المملكة العربية السعودية لأهمية التخطيط لتقنية المعلومات ، وإيماناً بأن الرقي بمنظومة تقنية المعلومات ضمان لنجاح برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة ، وجهت قيادة المملكة ممثلة بموافقة صاحب السمو الملكي الأمير عبد الله بن عبد العزيز ولي العهد ، نائب رئيس مجلس الوزراء ورئيس الحرس الوطني في عام ٢٠٠١م (ملك المملكة حالياً حفظه الله) بوضع الخطة الوطنية للاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة العربية السعودية وعمل آلية لتطبيقها وتكليف وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات بذلك . وقد تم الانتهاء في ذي القاعدة عام ١٤٢٦هـ من إعدادها، وقد جاء الهدف الرابع من الأهداف السبعة العامة للخطة كما ورد في الخطة الوطنية

للاتصالات وتقنية المعلومات على النحو التالي : التوظيف الأمثل للاتصالات وتقنية المعلومات في التعليم والتدريب بجميع مراحله .

وتنفيذاً لهذا الهدف ومسايرة لهذا التطور والتسارع في استخدام التعليم الإلكتروني بدأت وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية كما ذكر العبيد (١٤٢٦) بتطبيق التعليم الإلكتروني بـ (١٨٠) مدرسة ثانوية كخطوة تجريبية في العام الدراسي ١٤٢٦/ ١٤٢٧هـ بميزانية قدرها (٥٦) مليون ريال سعودي ، وسيتم تعميمه بعد دراسة نتائج التجربة ، لأنه ضرورة حتمية في ضوء التطورات الحالية والتغيرات التكنولوجية. (العبيد، ١٤٢٦هـ)

ولكن يجب الوعي بأن التعليم الإلكتروني مفهوم واسع ومعقد يؤثر على العديد من النواحي الحياتية ويتطلب تضافر عناصر مختلفة لتحقيق أهدافه ، وليس كما يظن البعض بأنه مجرد نقل المحتوى والمعلومات من الوسط الورقي إلى الوسط الإلكتروني فالتعليم الإلكتروني له مطالب ومرتكزات أساسية من أهمها المنهج الإلكتروني ، فالمنهج في سياق التعليم الإلكتروني يجب أن يشتمل على العروض الإلكترونية للدروس مدعومة بالأنشطة المساندة التي تنتقل بالمنهج من أسلوب العرض التقديمي التقليدي إلى أسلوب أكثر تفاعل وواقعية ، فالمحتوى التعليمي بالنظام الإلكتروني يتميز بدمج العديد من الوسائل المتعددة التي تخاطب الحواس عند المتعلم، فقد تشمل المحاكاة (Simulations) والعروض المباشرة (demonstration) أو غيرها ومحتوى المنهج في التعليم الإلكتروني يرتب على هيئة أجزاء منظمة تبدأ بموقف تعليمي يمثل محاكاة ، ثم موضوع معين باستخدام أنشطة تعليمية فردية وجماعية يمكن استخدامها في أكثر من درس. (العبيد، ١٤٢٦هـ)

وإذا تحقق وجود المنهج الإلكتروني يبقى العنصر الأهم وهو المعلم حيث أن نجاح أي جهد للتعليم الإلكتروني يعتمد على قدرة وكفاءة المعلمين المناط بهم تقديم هذا النوع من التعليم العصري ، ويؤكد ذلك العطروزي (٢٠٠١م ،ص٨) بقوله يجب الاهتمام بإعداد المعلم ليس فقط من الناحية العلمية في مجال تخصصه وأسلوب التدريس وطريقة إعداده للمادة العلمية فحسب وإنما أيضاً في استيعاب تقنيات العصر ، وهذا يعني ضرورة توفر عدد كاف من الكوادر البشرية المؤهلة القادرة على متابعة عمل النظام المترامي الأطراف وصيانته وضمان انسياب المعلومات في جميع الاتجاهات. ان التعليم الإلكتروني لا يعني إلغاء دور المعلم بل يصبح دوره أكثر أهمية فهو شخص مبدع ذو كفاءة عالية يدير العملية التعليمية باقتدار وفيما لو تحققت المطالب السابقة في المنهج والمعلم فلابد من توفر بيئة تعليمية تدعم خطوات نفيذ استراتيجية التعليم الإلكتروني تبدأ بالوعي الكامل وبأهميته وضرورته في هذا العصر على جميع المستويات ، ليتم تجهيز البيئة اللازمة في المدارس وإرساء قواعد التعليم الإلكتروني ، فنجاح أي تعليم يتوقف على البيئة التي يحدث فيها ، إذ لابد أن تتوفر عناصر تناسب التعليم المطلوب، وبذلك فإن التعليم الإلكتروني يحتاج إلى توفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر وما تحتاجه هذه البيئة من أجهزة (hardware) وملحقاتها، وتوفير البرمجيات (applets) ، ووسائل الاتصال اللازمة . العطروزي (٢٠٠١م ،ص٨)

وفي رأي الباحث إنّ التعليم بواسطة استخدام الوسائط المتعددة سيوفر نسبة كبيرة من الوقت الذي يستغرقه المتعلم وأن ذلك يؤدي إلى انخفاض كلفة التعليم ، وبالتالي ستبحث دراسته الحالية في تطبيق برمجيات الحاسوب باستخدام المنهج التجريبي لدراسة أثر تلك البرمجيات في مادة الرياضيات وذلك في مجال الواجبات البيتية والاختبارات على بعض طلاب الصف الأول ثانوي في المرحلة الثانوية بمدينة جدة .

مشكلة الدراســـــة :

بالرغم من تأكيد المعلمين والتربيين على أهمية اكتساب الطلبة للمهارات الأساسية في الرياضيات، إلا أن هناك قصوراً ظاهراً في اكتسابها، حيث لا يزال هناك ضعف في اكتساب المهارات الحسابية في مختلف المراحل الدراسية، مما يسهم في تشكيل النظرة السلبية لدى الطلبة نحو الرياضيات، إضافة إلى طريقة بناء وتنظيم المنهاج والتي لا تتفق مع النظرة الحديثة لتدريس الرياضيات والمعتمدة على التعليم باستخدام الحاسوب، مما لا يشجع الطلبة على المشاركة والتفاعل مع المحتوى التعليمي، ولا يثير دافعيتهم لمتابعة الدراسة.

لهذا سعت الدراسة لاستقصاء فاعلية استخدام برمجية تعليمية من خلال الحاسوب في اكتساب المهارات الحسابية لطلبة الصف الأول الثانوي، وبالتحديد ستحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات؟

ويتفرع من هذا السؤال السؤالين الفرعيين التاليين:

س١: ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات في الرياضيات على التحصيل الدراسي؟

س٢: ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وجدة حساب المثلثات في الرياضيات على إنجاز الطلاب للواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات؟

وللإجابة عن التساؤلين السابقين تم النظر في الفرضين التاليين:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المجموعتين (التجريبية والضابطة) على الاختبار التحصيلي البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلاب (في المجموعة التجريبية والضابطة) على الواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات.

أهـــــداف الدراسة :

لقد أكدت الكثير من الدراسات على أهمية التدريس باستخدام الحاسوب الذي سيعطي أفضلية في متابعة عملية التعليم والتدريب، كما سيؤدي إلى زيادة في نسبة التحصيل والسرعة في التعلم، لذلك تحددت أهداف الدراسة بما يلي:

- تطوير طرق واستراتيجيات أكثر فعالية وإنتاجية .
- تطوير قدرات ومهارات التعليم الذاتي لدى الطلبة .
- إعداد الطالب بما يتوافق والتقدم التقني في قطاعات التعليم العالي والتقني والعسكري وسوق العمل السعودي المتنامي .
- الاستفادة من مهارات الطالب في الحاسوب .
- رفع قدرات ومهارات معلمي مادة الرياضيات .
- ابتكار وسائل وطرق أكثر مرونة ودقة وسرعة لتحرير التقارير الدورية .
- إيجاد طرق وأساليب ميسر للتواصل بين إدارة المدرسة والمعلم وولي الأمر.
- إيجاد طرق وأساليب للاستفادة من الزمن المهدر في تكرار بعض الدروس.

أهميـــــة الدراسة :

لَّما كان مبحث الرياضيات يرتبط بالحياة العامة، فقد استقطب أعداداً كبيرة من الباحثين بأهداف متعددة مرتبطة به، وبالرغم من كل تلك الجهود ما زال الواقع بعيداً

عن التوقع، فظاهرة الضعف في الرياضيات كانت ومازالت مقلقة للعديد من أولياء الأمور والتربويين.

وإذا كانت الحاجة إلى مثل هذه الدراسة قائمة في كل مراحل التعليم، فإنها في مرحلة التعليم الثانوي تبدو أكثر أهمية، ففي هذه المرحلة تتحدد اتجاهات المتعلمين في التشكل نحو مختلف المواد الدراسية والمستقبل العلمي الذي يتطلعون إليه، وعليه فإن أي ضعف في هذه المرحلة دون معالجة يكون من الصعب معالجته لاحقاً نظراً لفوات الأوان في السنوات التالية.

ونظراً لما تتصف به استراتيجية التعلم باستخدام برمجية تعليمية حاسوبية من قدرة على جعل المتعلم نشطاً وفاعلاً أثناء اكتسابه الحقائق والمهارات والعمليات، لهذا فإن ثمة حاجة حقيقية أصبحت بارزة لاستقصاء فاعليته.

ومن هنا تنبثق أهمية هذه الدراسة في إيجاد أسلوب وطريقة للمستخدم لكي يتعامل مع التقنية الحديثة، من خلال البحث عن وسائل وطرق أكثر مرونة وجدية وإنجاز الواجبات البيتية عن طريق البريد الإلكتروني من أجل خلق بنية عمل تقنية وتربوية وعصرية تتماشى مع العصر الحديث والتطور العلمي والمعرفي الحالي.

حدود الدراسة :

الحدود الزمنية :

تم تطبيق الدراسة بالفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٢٨/ ١٤٢٩هـ .

الحدود المكانية :

تم تطبيق الدراسة بمدينة جدة بمدرسة ثانوية الأبناء بقوات الدفاع الجوي.

تم تطبيق الدراسة على وحدة حساب المثلثات .

مصطلحات الدراسة:

١- التعليم الالكتروني:

يعرف العريني (١٤٢٤هـ، ص٣٠) التعليم الإلكتروني بأنه: "تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد بواسطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب أو عبر شبكة الإنترنت".

ويعرفه غلوم (١٤٢٤هـ، ص١٢) بأنه: "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها : أجهزة الحاسوب ، الإنترنت والبرامج الإلكترونية المعدة إما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات".

ويعرفه الموسى (١٤٢٥هـ، ص٣٩) بأنه: "طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات ، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وأقل جهد وأكبر فائدة " .

التعريف الإجرائي:

ويمكن تعريف التعليم الالكتروني إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: استخدام برمجية تعليمية لمعرفة أثرها على التحصيل الدراسي، وحل الواجبات عن طريق استخدام البريد الإلكتروني.

٢- تعليم الرياضيات :

نظراً لكثرة المطالب والتحديات والمسئوليات الملقاة على عاتق معلمي الرياضيات بالمدارس الثانوية في وقتنا الحاضر، وتعدد أشكالها أصبح من الضروري الاستجابة لجملة الاحتياجات التي تتطلبها الخصائص دائمة التغيير للمجتمع التقني المعاصر .

وحيث إن تعليم الرياضيات في المرحلة الثانوية ، هي فعالية علمية تتداخل مع عنصر الثقافة بما يضمن تحقيق تقدم وتطور ملموس في البيئة التعليمية بالشكل الذي يحقق احتياجات المجتمع، كما إن نمو الثقافة والتأثيرات العميقة التي حملتها تطبيقات الحاسوب التي تصاحبها تطورات الحاصلة في كل من الرياضيات البحتة والتطبيقية جميعها ستساهم في زيادة مساحة المعرفة الرياضية وعمق جذورها بوصفها علماً مستقلاً بذاته ، ولقد نجم عن البيئة المجتمعية المعاصرة جملة من التأثيرات التي ساهمت في تغيير خصائص أساليب تعليم الرياضيات المدرسية ، وأصبح من الواجب على هذه التأثيرات أن تنعكس إلى قدرات إضافية تمنح للطلبة وتهيئهم للمشاركة في فعاليات عالم الغد وأنشطته المختلفة.

الفصـــــل الثانـي

أدبيات الدراسة

أولاً: الإطـــــار النظـــــري

التعليم الإلكتروني:

لمحة تاريخية عن التعليم الإلكتروني:

تمهيد:

إن التعليم الإلكتروني لم يظهر بمحض الصدفة بل جاء كما يرى العريني (٢٠٠٢م، ص٢٥) حصيلة جهود تربوية وتقنية على مدى نصف قرن، في حين يرى الفار (٢٠٠٤م، ص١٩) أن الاستخدام الفعلي للتعليم الإلكتروني مع بداية الستينات وبالتحديد في عام ١٩٥٩م حيث قام كل من (راث وأندرسون وبرنيد) باقتراح تطبيق استخدام الحاسوب في تنفيذ المهام التعليمية وقاموا بالفعل ببرمجة عدد من المواد التعليمية ، وفي بداية السبعينات بدأ عدد من الجامعات الكبيرة في الولايات المتحدة الأمريكية والمؤسسات الطبية والصناعية والعسكرية في استكشاف إمكانيات استخدام الحاسوب في التعليم ، وبعد حوالي خمس سنوات كان هناك ما يقرب من أربعين مؤسسة تربوية في العامل تستخدم الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم ، كما تم إنتاج ما يزيد عن مائة منهج مبرمج (course ware) تم تقديمها عن طريق الحاسوب .

أما العريني فيوضح أن تاريخ التعليم الإلكتروني إلى الستينات الميلادية عندما ألف سكنر (skinner) كتابه عن التعليم المبرمج (programmed learning) حيث تم ترتيب المواضيع الدراسية تسلسلياً على هيئة برنامج يحوي اختبارات تقيس مدى تقدم المتعلم في تلك المواضيع ، بحيث ينتقل منها حسب إمكانياته وقدراته ، وهذه كانت بداية

ظهور مفهوم التعليم الذاتي (self learning) ، ومع اختراع الحاسب الآلي الشخصي ، ثم ظهور شبكة الإنترنت تطور هذا المفهوم ليكون أكثر شمولية ويسمى التعليم الإلكتروني (E-learning) . العريني (٢٠٠٢م ، ص٢٤-٢٥)

ويظهر مما سبق أن هناك من يرى بأن جذور التعليم الإلكتروني تعود إلى التعليم المبرمج الذي ظهر في نهاية الخمسينات عند ظهور التعليم المعزز بالحاسب ، فيما يرى البعض أن البداية الحقيقية للتعليم الإلكتروني تعود إلى بداية التسعينات التي شهدت توظيف شبكات الإنترنت في العملية التعليمية . سالم (٢٠٠٤م ، ص٢٩١)

ووفقاً للتعريف الذي حدده الباحث للتعليم الإلكتروني في هذه الدراسة فإن التعليم الإلكتروني لم يظهر إلا في العقدين الأخيرين من القرن العشرين بعد انتشار استخدام الشبكة العالمية للمعلومات "الإنترنت" في التعليم وهو نتاج دمج الحاسب مع الإنترنت .

تاريخ التعليم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية :

من أهم مرتكزات الأهداف العامة لسياسة التعليم في المملكة الأخذ بآخر ما توصلت إليه التقنية على مستوى العالم ، وترسيخاً لهذه الأهداف وتماشياً مع التطور المتسارع في مجال تقنية المعلومات التي أصبحت أهم أدوات التنمية في الوقت الحاضر ، فقد تم إدخال الحاسب الآلي في مدارس المملكة العربية السعودية للبنين في بداية عام ١٤٠٥/ ١٤٠٦هـ ضمن برنامج التعليم الثانوي المطور الذي كان يطبق في ذلك الوقت، وقد خصص لدراسة مقرر الحاسب في ذلك النظام خمس ساعات إجبارية ضمن برنامج الثانوية لعامة ، موزعة على النحو التالي : مقرر في مقدمة الحاسب الآلي (ساعتين) ، مقدمة البرامج بلغة بيسك (ثلاث ساعات) ، البرمجة ونظم المعلومات (ثلاث ساعات

خاصة بتخصص العلوم الإدارية والإنسانية)، وقد أوقف العمل بنظام التعليم الثانوي المطور في عام ١٤١١هـ واستبدل بالنظام القديم (نظام السنوات) وتم تحويل المقررات الآنفة الذكر إلى السنوات الأولى والثانية والثالثة الثانوية على مختلف أقسامها .

(الأمانة العامة للتربية والتعليم، إصدارات ٢٠٠٧م)

وفي عام ١٤١٤هـ تم افتتاح قسم إضافي في المرحلة الثانوية تحت مسمى (قسم العلوم والتقنية) ووضعت أربعة مقررات في الحاسب هي : الحاسب ونظم المعلومات ، التصميم المنطقي ، مقدمة إلى المعالجات الصغيرة ، شبكات الحاسبات والاتصالات الرقمية ، إلا أن هذا التخصص لم يطبق سوى في عدد محدود من المدارس بسبب كلفة تشغيلها ومتطلباتها .

(الأمانة العامة للتربية والتعليم، إصدارات ٢٠٠٧م)

وفي عام ١٤١٧هـ تم زيادة خطة الحاسب الآلي من حصة واحدة إلى حصتين في الأسبوع لجميع صفوف المرحلة الثانوية ، واحتساب الجانب العملي للمادة من ضمن الامتحانات الأساسية حيث كانت مادة الحاسب قبل ذلك تمتحن نظرياً فقط .

وفي عام ١٤١٩/ ١٤٢٠ تم تطبيق مناهج الحاسب المعدلة بناءً على توصيات الأسر الوطنية .

وتشير التصريحات الرسمية المتكررة من مسئولي وزارة التربية والتعليم كما يذكر العويشق (١٤٢١هـ ، ص٣٢-٣٣) ، إلى الاهتمام البالغ الذي توليه الوزارة بموضوع الحاسب الآلي وإعطاء المتعلمين أحدث ما توصل إليه العلم في هذا المجال ، حتى أن الوزارة قد فكرت في إدخال شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) إلى المدارس الثانوية في شتى مناطق المملكة، كما أن الوزارة قد تبنت في عام ١٤٢٢هـ المؤتمر الوطني السادس

عشر للحاسب الآلي وقررت أن يكون المحور الرئيسي للمؤتمر (الحاسب والتعليم)

يضاف إلى هذا تبني الوزارة في السنوات الأخيرة العديد من المشاريع في مجال الحاسب والتعليم، منها المشروع الضخم الذي أطلق عليه "مشروع الأمير عبد الله وأبنائه الطلبة للحاسب الآلي" (وطني) ومشروع إدخال مادة الحاسب في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة في العام الدراسي ١٤٢٤/ ١٤٢٥هـ بشكل مرحلي وحسب إمكانات الوزارة ، ومنها مشروع التعليم الإلكتروني وضرورة تكامله مع مشاريع الوزارة الأخرى في مجال توظيف التقنيات الحديثة في التعليم.

إن التعلم الإلكتروني موجود في المدارس، الكليات، الجامعات، المراكز الاجتماعية، في مكان العمل، وفي المنزل. فإذا تعلم شخص ما بطريقة استخدام المعلومات والاتصال فإنه يستخدم التعلم الإلكتروني.

إذًا فهو طريقة استخدام الإنسان لتقنية المعلومات والاتصال. قد يكون هذا الشخص طفلاً في مرحلة الروضة يلعب لعبة تفاعلية، وقد يكونون مجموعة طلاب يتعاونون في مشروع مع طلاب من بلد آخر عبر الإنترنت، أو مجموعة طلاب يشاهدون رسمًا متحركًا لثورة بركان حمّله مدرسهم في الحاسوب (الكومبيوتر) ان كل ما سبق هو شكل من أشكال التعليم الإلكتروني. بهذا المفهوم البسيط والعميق قامت وثيقة التشاور التي أصدرتها إدارة التعليم والمهارات في المملكة المتحدة.

(الأمانة العامة للتربية والتعليم، إصدارات ٢٠٠٧م)

إن الإنترنت وتصفح المواقع ليست مكانا للدردشة وقراءة الصحف والتسوق والإطلاع على المنتديات فقط. ولا يقتصر استخدامها على وضع صفحات شخصية وإنشاء مواقع للشركات والمدارس والجامعات. بل هي أداة تعليمية أساسية، خاصة في

الدول المتقدمة. فعدد المدارس والجامعات المتصلة بالإنترنت يزداد يوما بعد يوم.

وأشارت دراسات كل من ديفيدسون وتوميك (Davidson & Tomic ١٩٩٤)، إلى أن استخدام الإنترنت وبرامج الحاسب والحاسب ذي الوسائط التعليمية المتعددة في التدريس قد حقق الأهداف المنشودة. وأظهرت نتائج دراسة تيتر (Teeter ١٩٩٧) على مجموعة تجريبية من الطلاب في جامعة آركنسا في الولايات المتحدة الأمريكية الذين درسوا أحد المقررات بالإنترنت، وقاموا بقراءة النصوص والمحاضرات وشاركوا في مناقشات، وأدوا واجبات كتابية على شاشة الحاسب مباشرة، وتقدموا للامتحانات في معمل الحاسب، وزاروا مواقع إنترنت ذات صلة بالمقرر ارتفاع دافعية الطلاب، وإطلاعهم على الكثير من المصادر، وتحسن قدرتهم على المناقشة وحل الواجبات الكتابية. وذكرت ميلوني (Meloni, ١٩٩٩) أن استخدام الإنترنت في فصول تعليم اللغة الإنجليزية لغير الناطقين بها يزيد من دافعية الطلاب للتعلم، ويقدم لهم استخداما حقيقيا للغة، ويجعلهم على دراية بالعالم من حولهم، ويقلل من استخدام الورق. ويمكن أن يستخدم المقرر الإلكتروني طلاب من جميع أنحاء العالم، حيث تتاح لهم الفرصة للتعرف على الثقافات المختلفة. وأضاف جوف Joffe أن التعليم الإلكتروني يتيح للطلاب الفرصة لتعلم المادة العلمية، إضافة إلى تعلم مهارات الحاسب.(Joffe,٢٠٠٠)

أهمية التعليم الإلكتروني :

يساعد التعلم الإلكتروني على إتقان مهارة ما، وسهولة الدراسة، وطبعًا التمتع بالتعلم. كما تأتي أهميته من أنه يساهم في جميع المشاريع الحكومية في التربية من مثل: تحسين المستويات، تحسُّن الجودة، إزالة معوقات التعلم والمساهمة في التعلم، الإعداد للتوظف، زيادة المهارة في مكان العمل، وضمان أن يحرز المتعلم كامل إمكانياته. إلا أن

التعلم الإلكتروني ليس مرسخًا في تدريسنا وتعليمنا على كل مستوى. نحن بحاجة إلى إستراتيجية التعلم الإلكتروني الذي يمس حياة كل فرد متعلم. فيما يلي بعض من لأسباب التي ترى الوثيقة أنها تبرز أهمية التعلم الإلكتروني:

- التعلم الإلكتروني هو طريقتنا في التدريس والتعلم، إلا أنه لا يحل بأي حال من الأحوال محل المدرس والمحاضر، ولكنه إلى جانب الطرق القائمة يعزز الجودة ويقلل النفقات الإدارية. كما أن هذا النوع من التعليم يُمكِّن المتعلم من بلوغ طاقته الكامنة، ويساعد في بناء قوى تعليمية عاملة مؤهلة للتغيير.
- التعلم الإلكتروني هو تحسين الجودة التعليمية باستخدام الحاسوب المتفاعل، والاتصال مباشرة عبر الإنترنت، ونظام معلومات، بطرق لا تماثله فيها طرق التدريس الأخرى. لذلك فهو مناسب لجميع المقررات والمتعلمين في كل مرحلة من مراحل التعلم والتدريب. جولا جوسكى (p١٢, ١٢٠٠٠)
- يستطيع التعلم الإلكتروني الإسهام في بعض أكثر الأهداف تحديًا لما تضمنته الإستراتيجية، من هذه الإسهامات:
- رفع المستوى وتحسين الإدراك.
- زيادة الاحتفاظ (الاستبقاء) retention وتحسين الناتج.
- توسيع الخيارات.
- توفير المساعدة للطلاب الذين هم في مرحلة الخطر (أي معدلاتهم ضعيفة).
- زيادة وصول المجتمعات المتخلفة إلى التعلم باستخدام أدوات ومساعدات ذكية تجعل الإنترنت شخصيًا، وتربط المتعلم بمتعلمين آخرين، وتقلل الانعزالية.

- إزالة معوقات الإنجاز بتوفير طرق جديدة مبتكرة لتحفيز وإشراك جميع قدرات المتعلمين. ونُمكن، بذلك، ونُلهم كل واحد منهم على إحراز طاقته الكامنة.

- تقليل أعداد الكبار الذين ليس لديهم مؤهل المرحلة الثانية (المتوسطة).

- التأكيد على مساهمة أكبر، وعلى وصول أكثر عدلًا للدراسات العليا.

جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢١)

فوائد التعليم الإلكتروني :

لاشك أن هناك مبررات لهذا النوع من التعليم يصعب حصرها، ولكن يمكن القول أن أهم مزايا ومبررات وفوائد التعليم الالكتروني على النحو التالي:

(١) زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم:

وبين الطلبة والمدرسة، وذلك من خلال سهولة الاتصال ما بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش، البريد الإلكتروني، غرف الحوار . ويرى الباحثون أن هذه الأشياء تزيد وتحفز الطلاب على المشاركة والتفاعل مع المواضيع المطروحة .

(٢) تبادل وجهات النظر المختلفة للطلاب :

المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش وغرف الحوار تتيح فرص لتبادل وجهات النظر في المواضيع المطروحة مما يزيد فرص الاستفادة من الآراء والمقترحات المطروحة ودمجها مع الآراء الخاصة بالطالب مما يساعد في تكوين أساس متين عند المتعلم وتتكون عنده معرفة وآراء قوية وسديدة وذلك من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار . جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢٦)

(٣) الإحساس بالمساواة :

بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج ، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذا الميزة إما لسبب سوء تنظيم المقاعد ، أو ضعف صوت الطالب نفسه ، أو الخجل ، أو غيرها من الأسباب ، لكن هذا النوع من التعليم يتيح الفرصة كاملة للطالب لأنه بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد إلكتروني ومجالس النقاش وغرف الحوار.

هذه الميزة تكون أكثر فائدة لدى الطلاب الذين يشعرون بالخوف والقلق لأن هذا الأسلوب في التعليم يجعل الطلاب يتمتعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق أكثر مما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية .

وقد أثبتت الدراسات أن النقاش على الخط يساعد ويحث الطلاب على المواجهة بشكل أكبر. جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢٦)

(٤) سهولة الوصول إلى المعلم :

أتاح التعليم الإلكتروني سهولة كبيرة في الحصول على المعلم والوصول إليه في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية ، لأن المتدرب أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني، وهذه الميزة مفيدة وملائمة للمعلم أكثر بدلاً من أن يظل مقيداً على مكتبه، وتكون أكثر فائدة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم ، أو عند وجود استفسار في أي وقت لا يحتمل التأجيل.

(٥) إمكانية تحوير طريقة التدريس

من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية ، ومنهم تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معه الطريقة العملية ، فالتعليم الإلكتروني ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة تسمح بالتحوير وفقاً للطريقة الأفضل بالنسبة للمتدرب .

(٦) ملائمة مختلف أساليب التعليم :

التعليم الإلكتروني يتيح للمتعلم أن يركز على الأفكار المهمة أثناء كتابته وتجميعه للمحاضرة أو الدرس ، وكذلك يتيح للطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز وتنظيم المهام الاستفادة من المادة وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة والعناصر المهمة فيها محددة . جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢٧)

(٧) المساعدة الإضافية على التكرار :

هذه ميزة إضافية بالنسبة للذين يتعلمون بالطريقة العملية فهؤلاء الذين يقومون بالتعليم عن طريق التدريب ، إذا أرادوا أن يعبروا عن أفكارهم فإنهم يضعوها في جمل معينة مما يعني أنهم أعادوا تكرار المعلومات التي تدربوا عليها وذلك كما يفعل الطلاب عندما يستعدون لامتحان معين .

(٨) توفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع

(٢٤ ساعة في اليوم ٧أيام في الأسبوع) :

هذه الميزة مفيدة للأشخاص المزاجيين أو الذين يرغبون التعليم في وقت معين ، وذلك لأن بعضهم يفضل التعلم صباحاً والآخر مساءاً ، كذلك للذين يتحملون أعباء ومسئوليات شخصية ، فهذه الميزة تتيح للجميع التعلم في الزمن الذي يناسبهم .

(٩) الاستمرارية في الوصول إلى المناهج :

هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذلك أن بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريدها في الوقت الذي يناسبه ، فلا يرتبط بأوقات فتح وإغلاق المكتبة ، مما يؤدي إلى راحة الطالب وعدم إصابته بالضجر .

(١٠) عدم الاعتماد على الحضور الفعلي :

لا بد للطالب من الالتزام بجدول زمني محدد ومقيد وملزم في العمل الجماعي بالنسبة للتعليم التقليدي ، أما الآن فلم يعد ذلك ضرورياً لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين لذلك أصبح التنسيق ليس بتلك الأهمية التي تسبب الإزعاج . جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢٧)

(١١) سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب :

وفرت أدوات التقييم الفوري على إعطاء المعلم طرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم .

(١٢) الاستفادة القصوى من الزمن :

إن توفير عنصر الزمن مفيد ومهم جداً للطرفين المعلم والمتعلم ، فالطالب لديه إمكانية الوصول الفوري للمعلومة في المكان والزمان المحدد وبالتالي لا توجد حاجة للذهاب من البيت إلى قاعات الدرس أو المكتبة أو مكتب الأستاذ وهذا يؤدي إلى حفظ الزمن من الضياع ، وكذلك المعلم بإمكانه الاحتفاظ بزمنه من الضياع لأن بإمكانه إرسال ما يحتاجه الطالب عبر خط الاتصال الفوري . جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢٨)

(١٣) تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم :

التعليم الإلكتروني يتيح للمعلم تقليل الأعباء الإدارية التي كانت تأخذ منه وقت كبير في كل محاضرة مثل استلام الواجبات وغيرها فقد خفف التعليم الإلكتروني من هذه العبء ، فقد أصبح من الممكن إرسال واستلام كل هذه الأشياء عن طريق الأدوات الإلكترونية مع إمكانية معرفة استلام الطالب لهذه المستندات .

(١٤) تقليل حجم العمل في المدرسة :

التعليم الالكتروني وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات وكذلك وضع إحصائيات عنها وبمكانها أيضا إرسال ملفات وسجلات الطلاب إلي مسجل الكلية . جولا جوسكى (٢٠٠٠ ,p١٢٨)

أنواع التعليم الإلكتروني :

يتفق كل من الموسى والمبارك (٢٠٠٥م ، ص١١٤) وسالم (٢٠٠٤م، ص ١٩٠-١٩١) والخليفة (٢٠٠٢م ، ص ص ٦-٩) والشهري (٢٠٠٢م، ص ص٣٨-٣٩) والرافعي (٢٠٠٢م ، ص ص ٧٩-٨٠) بأن التعليم الإلكتروني ينحصر في نوعين هما :

أولاً: التعليم الإلكتروني المتزامن (*Synchronous E-learning*) :

وهو التعليم على الهواء لذي يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت أمام أجهزة الكمبيوتر لإجراء النقاش والمحادثة بين الطلاب أنفسهم وبينهم وبين المعلم عبر غرف المحادثة (chatting) أو تلقي الدروس من خلال الفصول الافتراضية (virtual classroom) أو باستخدام أدواته الأخرى ، ومن إيجابيات هذا النوع من التعليم حصول المتعلم على تغذية راجعة فورية وتقليل التكلفة والاستغناء عن الذهاب لمقر الدراسة ، ومن سلبياته حاجته إلى أجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة .

وهو أكثر أنواع التعليم الإلكتروني تطوراً وتعقيداً ، حيث يتلقى المعلم والطالب على الإنترنت في الوقت نفسه (بشكل متزامن) .

وتتضمن الأدوات المستخدمة في التعليم الإلكتروني المتزامن ما يلي :

- المؤتمرات عبر الفيديو (Videoconferencing)
- المؤتمرات عبر الصوت (Audio conferencing)
- غرف الدردشة (chatting rooms)

ويتفق الباحث مع المختصين الذين يرون بأن التعليم الإلكتروني التزامني قد يحدث أيضاً داخل غرفة الصف باستخدام وسائط التقنية من حاسب وإنترنت وتحت إشراف وتوجيه المعلم .

ثانياً : التعليم الإلكتروني غير المتزامن (*Asynchronous E-learning*) :

وهو التعليم غير المباشر الذي لا يحتاج إلى وجود المتعلمين في الوقت نفسه، ومن إيجابيات هذا النوع أن المتعلم يحصل على الدراسة حسب الأوقات الملائمة له ، وبالجهد الذي يرغب في تقديمه ، كذلك يستطيع الطالب إعادة دراسة المادة والرجوع إليها إلكترونياً كلما احتاج لذلك .

ومن سلبياته عدم استطاعة المتعلم الحصول على تغذية راجعة فورية من المعلم.

وتتضمن الأدوات المستخدمة في التعليم الإلكتروني غير المتزامن ما يلي :

- البريد الإلكتروني .
- المنتديات .
- الفيديو التفاعلي .

- الشبكة النسيجية .

في حين يحدد التركي أنواع التعليم الإلكتروني فيما يلي :

- تعليم إلكتروني بالتحكم الذاتي : يتحكم الدارس في وقت تشغيل وإنهاء الدرس مثل استخدام مواد تعليمية مخزنة على أقراص مدمجة .
- تعليم إلكتروني بالبث المباشر من الموقع التعليم على شبكة الإنترنت : يشبه التعليم التقليدي لكن عن طريق البث الإلكتروني المباشر وبدون ضرورة وجود الدارس مع الدارسين في نفس القاعة أو الفصل .

ويذكر التركي يتفق بأن تصنيف التعليم الإلكتروني يقسم إلى نوعين تزامني وغير تزامني وإن اختلف في التسمية .(التركي ٢٠٠٣م ، ص٥)

في حين حددت هارازيم (Harasim) وزملاؤها كما ورد في هاشم أنواع التعليم الإلكتروني فيما يلي :

١- التعليم الإلكتروني المكمل (adjunct learning) للتعليم المؤسس على الفصل (الذي يتم وجه لوجه) حيث تخدم الشبكة هذا التعليم بما يحتاج إليه من برامج وعروض مساعدة .

٢- التعليم الإلكتروني الممزوج (Blended learning) بالتعليم التقليدي ، حيث يتم استخدام بعض تقنيات الإنترنت كالبريد الصوتي ومؤتمرات الفيديو كجزء من التعليم الذي يتم داخل قاعات الدرس الحقيقية .

٣- التعليم الإلكتروني الخالص (totally online learning) حيث تعمل الشبكة كوسائط أساسية لتقديم كامل عملية التعليم .

ومن وجهة نظر الباحث فان هذا التصنيف تم وفقاً لمقدار توظيف التعليم

الإلكتروني في العملية التعليمية وقد اعتمد الباحث هذه الأنواع عند الحديث عن نماذج توظيف التعليم الإلكتروني في التدريس .

* قواعد بيانات المعارف (*Knowledge Databases*):

توجد هذه القواعد على مواقع على الشبكة ، تعرض المناهج والشروحات المفهرسة والتوجيهات والتعليمات ، حيث تعرض المعلومة بشكل فعال ، يمكن المستخدم من استخدام كلمة رئيسة أو عبارة للبحث عن قاعدة بيانات ، وفي المقابل تمكنه هذه القاعدة من اختيار كلمة من قائمة أبجدية للبحث عنها .

* الدعم الفوري:

ويكون على هيئة المنتديات ، وغرف الحوار ، ولوحات الإعلانات على الشبكة ، والبريد الإلكتروني ، أو دعم المراسلة اللحظي ، وهذا يتيح فرصاً أكبر للأسئلة والحصول على الإجابات بصورة فروية. (هاشم ٢٠٠٣م، ص١٢٢)

ويقصد السليطي (٢٠٠٦م) في قواعد البيانات والاستفادة من المعلومات المخزنة على الشبكة العالمية للمعلومات مباشرة دون التعامل مع أشخاص ، أما الدعم الفوري فهو المتعلق بالحصول على المعلومات من أشخاص بشكل متزامن أو غير متزامن في حال عدم توافرها على الشبكة العالمية للمعلومات أو صعوبة الحصول عليها ، ويرى الباحث بأن هذين النوعين متضمنين في أنواع التعليم الإلكتروني الرئيسية التزامني وغير التزامني .

ويتفق الباحث مع التصنيف الذي يقسم التعليم الإلكتروني إلى نوعين التعليم الإلكتروني المتزامن – والتعليم الإلكتروني غير المتزامن ، باعتبار التعليم الإلكتروني إما

يحدث بشكل متزامن من خلال الاتصال بالمعلم أو الزملاء باستخدام الأدوات الملائمة لذلك ، أو بشكل غير مباشر من خلال البحث بمصادر المعلومات أو استخدام أدوات التعليم الإلكتروني غير التزامني.

معوقات التعليم الإلكتروني :

التعليم الالكتروني كغيرة من طرق التعليم الأخرى لديه معوقات تعوق تنفيذه ومن هذه العوائق:

١- تطوير المعايير :

"يواجه التعليم الإلكتروني مصاعب قد تطفئ بريقه وتعيق انتشاره بسرعة. وأهم هذه العوائق قضية المعايير المعتمدة، فما هي هذه المعايير وما الذي يجعلها ضرورية؟ لو نظرنا إلى بعض المناهج والمقررات التعليمية في الجامعات أو المدارس، لوجدنا أنها بحاجة لإجراء تعديلات وتحديثات كثيرة نتيجة للتطورات المختلفة كل سنة، بل كل شهر أحيانا. فإذا كانت الجامعة قد استثمرت في شراء مواد تعليمية على شكل كتب أو أقراص مدمجة CD، ستجد أنها عاجزة عن تعديل أي شيء فيها ما لم تكن هذه الكتب والأقراص قابلة لإعادة الكتابة وهو أمر معقد حتى لو كان ممكنا. ولضمان حماية استثمار الجهة التي تتبنى التعليم الإلكتروني لا بد من حل قابل للتخصيص والتعديل بسهولة. الموسى". (٢٠٠٥م، ص٢٣٥)

أطلق مؤخراً في الولايات المتحدة أول معيار للتعليم الإلكتروني المعتمد على لغة XML واسمه سكورم Standard Sharable Content Object Reference Model (SCORM)

٢- الأنظمة والحوافز التعويضية:

من المتطلبات التي تحفز وتشجع الطلاب على التعليم الإلكتروني . حيث لازال التعليم الإلكتروني يعاني من عدم وضوح في الأنظمة والطرق والأساليب التي يتم فيها التعليم بشكل وواضح كما أن عدم البت في قضية الحوافز التشجيعية لبيئة التعليم هي إحدى العقبات التي تعوق فعالية التعليم الإلكتروني. الموسى،(٢٠٠٥م، ص٢٣٥)

٣- التسليم المضمون والفعال للبيئة التعليمية .

- نقص الدعم والتعاون المقدم من أجل طبيعة التعليم الفعالة .
- نقص المعايير لوضع وتشغيل برنامج فعال ومستقل .
- نقص الحوافز لتطوير المحتويات .

٤- علم المنهج أو الميثودولوجيا ***Methodology*** :

غالباً ما تؤخذ القرارات التقنية من قبل التقنيين أو الفنيين معتمدين في ذلك على استخداماتهم وتجاربهم الشخصية ، وغالباً لا يؤخذ بعين الاعتبار مصلحة المستخدم ، أما عندما يتعلق الأمر بالتعليم فلا بد لنا من وضع خطة وبرنامج معياري لأن ذلك يؤثر بصورة مباشرة على المعلم (كيف يعلم) وعلى الطالب (كيف يتعلم) . وهذا يعني أن معظم القائمين في التعليم الإلكتروني هم من المتخصصين في مجال التقنية أو على الأقل أكثرهم، أما المتخصصين في مجال المناهج والتربية والتعليم فليس لهم رأي في التعليم الإلكتروني، أو على الأقل ليسوا هو صناع القرار في العملية التعليمية. ولذا فإنه من الأهمية بمكان ضم التربويين والمعلمين والمدربين في عملية اتخاذ القرار. الموسى (٢٠٠٥م، ص٢٣٦)

٥- الخصوصية والسرية :

إن حدوث هجمات على المواقع الرئيسية في الإنترنت ، أثرت على المعلمين والتربويين ووضعت في أذهانهم العديد من الأسئلة حول تأثير ذلك على التعليم الإلكتروني مستقبلاً ولذا فإن اختراق المحتوى والامتحانات من أهم معوقات التعليم الإلكتروني.

٦- التصفية الرقمية *Digital Filtering* :

هي مقدرة الأشخاص أو المؤسسات على تحديد محيط الاتصال والزمن بالنسبة للأشخاص وهل هناك حاجة لاستقبال اتصالاتهم ، ثم هل هذه الاتصالات مقيدة أما لا ، وهل تسبب ضرر وتلف ، ويكون ذلك بوضع فلاتر أو مرشحات لمنع الاتصال أو إغلاقه أمام الاتصالات غير المرغوب فيها وكذلك الأمر بالنسبة للدعايات والإعلانات. الموسى، (٢٠٠٥م، ص٢٣٦)

١- مدى استجابة الطلاب مع النمط الجديد وتفاعلهم معه.

٢- مراقبة طرق تكامل قاعات الدرس مع التعليم الفوري والتأكد من أن المناهج الدراسية تسير وفق الخطة المرسومة لها .

٣- زيادة التركيز على المعلم وإشعاره بشخصيته وأهميته بالنسبة للمؤسسة التعليمية والتأكد من عدم شعوره بعدم أهميته وأنه أصبح شيئاً تراثياً تقليدياً .

٤- وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعليم وعدم الوقوف السلبي منه.

٥- توفر مساحة واسعة من الحيز الكهرومغناطيسي Bandwidthوتوسيع المجال للاتصال اللاسلكي .

٦- الحاجة المستمرة لتدريب ودعم المتعلمين والإداريين في كافة المستويات، حيث أن هذا النوع من التعليم يحتاج إلى التدريب المستمر وفقاً للتجدد التقنية..

٧- الحاجة إلى تدريب المتعلمين لكيفية التعليم باستخدام الإنترنت.

٨- الحاجة إلى نشر محتويات على مستوى عالٍ من الجودة، ذلك أن المنافسة عالمية .

٩- تعديل كل القواعد القديمة التي تعوق الابتكار ووضع طرق جديدة تنهض بالابتكار في كل مكان وزمان للتقدم بالتعليم وإظهار الكفاءة والبراعة.

أخيراً يمكن القول بأنه يجب إعادة صياغة قوانين ولوائح لحفظ حقوق التأليف والنشر، وذلك لحماية هذه الحقوق من الانتهاك و كذلك يطبق في التعليم الإلكتروني. الموسى،(٢٠٠٥م، ص٢٣٧)

أدوات التعليم الإلكتروني :

يرتكز التعليم الإلكتروني على مجموعة من الأدوات الحديثة ، وقد حدد الخطيب (٢٠٠٣م ،ص٧) والعجب (٢٠٠٣م ، ص ص١٣-١٤) والموسى (٢٠٠٥م ، ص ص٢٣١-٢٣٤) بعضاً من هذه الأدوات فيما يلي :

القرص المدمج *CD* :

ويتم فيه تجهيز المناهج الدراسية وتحميلها على أجهزة الطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة ، كما تتعدد أشكال المادة التعليمية على الأقراص المدمجة ، فيمكن أن تستخدم كفلم فيديو تعليمي مصحوباً بالصوت أو لعرض عدد من آلاف الصفحات من كتاب أو مرجع ما أو لمزيج من المواد المكتوبة مع الصور الثابتة والفيديو (صور متحركة) .

الشبكة الداخلية (*Intranet*) :

حيث يتم ربط جميع أجهزة الحاسب في المدرسة ببعضها البعض وربطها مع أجهزة المعلمين ، بحيث تمكن المعلم من مراقبة أجهزة المتعلمين وإرسال المادة الدراسية إلى أجهزة الطلاب واستقبالها كأن يضع نشاطاً تعليمياً أو واجباً منزلياً ويطلب من الجميع تنفيذه وإرساله مرة أخرى إلى جهازه .

الشبكة العالمية للمعلومات (*the internet*) :

حيث يمكن توظيفها كوسيط إعلامي وتعليمي في آن واحد فيمكن لمؤسسة تعليمية ما أن تعلن عن برامجها وتروج لها عن طريق الإنترنت كما يمكن لها أن تخزن جميع برمجياتها التعليمية على الموقع الخاص بها ويكون متاح لطلاب العلم والمعرفة حسب الطريقة التي تتبعها المؤسسة.

مؤتمرات الفيديو (*video conferenc*) :

تربط هذه التقنية المشرفين المختصين والأكاديميين مع طلابهم في مواقع متفرقة وبعيدة من خلال شبكة تلفزيونية عالية القدرة ويستطيع كل طالب متواجد بطرفية محددة أن يرى ويسمع المختص والمرشد الأكاديمي مع مادته العلمية ، كما يمكنه أن يتوجه بأسئلة استفسارية وإجراء حوارات مع المشرف (أي توفير عملية التفاعل) وتمكن هذه التقنية من نقل المؤتمرات المرئية والمسموعة (صورة وصوت) في تحقيق أهداف التعليم عن بعد وتسهل عمليات الاتصال بين مؤسسات التعليم .

المؤتمرات الصوتية (*audio conferences*) :

تعتبر تقنية المؤتمرات المسموعة أقل تكلفة مقارنة بمؤتمرات الفيديو وأبسط نظاماً

ومرونة وقابلية للتطبيق في التعليم المفتوح ، وهي تقنية إلكترونية تستخدم هاتفاً عادياً وآلية للمحادثة على هيئة خطوط هاتفية توصل المتحدث (المحاضر) بعدد من المستقبلين (الطلاب) في أماكن متفرقة.

الفيديو التفاعلي (*interactive video*) :

تشتمل تقنية الفيديو المتفاعل على كل تقنية أشرطة الفيديو وتقنية أسطوانات الفيديو بين المتعلم والمادة خاصة من خلال حاسب أو مسجل أو فيديو ، أهم ما يميز هذه التقنية إمكانية التفاعل بين المتعلم والمادة المعروضة المشتملة على الصور المتحركة المصحوبة بالصوت بغرض جعل التعلم أكثر تفاعلية ، وتعتبر هذه التقنية وسيلة اتصال من اتجاه واحد لأن المتعلم لا يمكنه التفاعل مع المعلم .

برامج القمر الصناعي (*satellite programs*) :

- في هذه التقنية يتم توظيف برامج الأقمار الصناعية المقترنة بنظم الحاسب الآلي والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات مما يسهل إمكانية الاستفادة من القنوات السمعية والبصرية في عمليات التدريس والتعليم ويجعلها أكثر تفاعلاً وحيوية وفي هذه التقنية يتوحد محتوى التعليم وطريقته في جميع أنحاء البلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم لأن مصدرها واحد شريطة أن تزود جميع مراكز الاستقبال بأجهزة استقبال وبث خاصة متوافقة مع النظام المستخدم .

ويضيف زيتون (٢٠٠٥م ، ص١٢٦) وسعادة والسرطاوي (٢٠٠٣م ، ص١٥١-١٦١) إلى أدوات التعليم الإلكتروني ما يلي :

١- البريد الإلكتروني (E-mail) : وهو عبارة عن تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسب من خلال شبكة الإنترنت ، ويشير العديد من الباحثين إلى أن البريد

الإلكتروني من أكثر خدمات الإنترنت استخداماً ويرجع ذلك إلى سهولته.

٢- القوائم البريدية (Mailing list) : وهي عبارة عن قائمة من العناوين البريدية المضافة لدى الشخص أو المؤسسة يتم تحويل الرسائل إليها من عنوان بريدي واحد .

٣- مجموعات النقاش (Discussion Groups) : وهي إحدى أدوات الاتصال اللاتزامني عبر شبكة الإنترنت بين مجموعة من الأفراد ذوي الاهتمام المشترك في تخصص معين يتم عن طريقها المشاركة كتابياً في موضوع معين أو إرسال أو استفسار إلى المجموعة المشاركة أو المشرف على هذه المجموعة .

٤- المحادثة (IRC) : وهي إمكانية التحدث مع المستخدمين الآخرين في وقت واحد، وهو برنامج ويشكل محطة افتراضية تجمع المستخدمين من جميع أنحاء العالم على الإنترنت للتحدث كتابة وصوتاً وصورة.

٥- اللوح الأبيض (White-board) : وهو أحد الأدوات الرئيسية اللازم توافرها في الفصول الافتراضية ، ويمكن من خلالها تنفيذ الشرح والرسوم التي يتم نقلها إلى شخص أخر .

٦- نقل الملفات (FTP) : وتختص هذه الأداة بنقل الملفات من حاسب إلى آخر متصل معه عبر شبكة الإنترنت أو من الشبكة النسيجية للمعلومات إلى حاسب شخصي متصل معه عبر شبكة الإنترنت أو من الشبكة النسيجية للمعلومات إلى حاسب شخصي.

ويلاحظ بأن ما أضافه سعادة والسرطاوي هي أدوات الإنترنت ، ويمكن تصنيف أدوات التعليم الإلكتروني إلى نوعين ، هما أدوات التعليم الإلكتروني المتزامن ، وأدوات

التعليم الإلكتروني غير المتزامن ، وفيما يلي حصر لكل منهم .

أ- أدوات التعليم الإلكتروني المتزامن:

ويقصد بها تلك الأدوات التي تسمح للمستخدم الاتصال المباشر (In Rent time) بالمستخدمين الآخرين على الشبكة ، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي :

١- المحادثة (Chat).

٢- المؤتمرات الصوتية (Audio Conferences) .

٣- اللوح الأبيض (White Board) .

٤- برامج القمر الصناعي (Satellite Programs) .

ب- أدوات التعليم الإلكتروني غير المتزامن:

ويقصد بها تلك الأدوات التي تسمح للمستخدم بالتواصل مع المستخدمين الآخرين بشكل غير مباشر أي أنها لا تتطلب تواجد المستخدمين الآخرين على الشبكة معاً أثناء التواصل ، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي :

١- البريد الإلكتروني (E-mail) .

٢- الشبكة النسيجية (Word wide web) .

٣- القوائم البريدية (Mailing list) .

٤- مجموعات النقاش (Discussion Groups)

٥- نقل الملفات (File Exchange) .

٦- الفيديو التفاعلي (Interactive video) .

الفرق بين التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي

نموذج التعليم التقليدي	نموذج التعليم الالكتروني
المدرس هو المصدر الأساسي للتعلم	المدرس هو موجه ومسهل لمصادر التعليم
المتعلم يستقبل أو يستسقي المعرفة من المدرس	المتعلم يتعلم عن طريق الممارسة والبحث الذاتي
المتعلم يعمل مستقلا بدون الجماعة (إلى حد ما)	المتعلم يتعلم في مجموعة ويتفاعل مع الآخرين
كل المتعلمين يتعلمون ويعملون نفس الشيء.	المتعلم يتعلم بطريقة مستقلة عن الآخرين وحسب ظروفه
المتعلم يتحصل على تدريب أولي ومن ثم على تدريب عند الضرورة	المتعلم في حالة تعلم مستمر أو متواصل حيث يبدأ بالتدريب الأولي ويستمر بدون انقطاع
المتعلم المتميز يستكشف ويعطى له الفرصة في تكميل تعليمه.	المتعلم له فرصة الحصول على التعليم والمعرفة بدون عوائق مكانية أو زمانية ومدى الحياة

Carliner, Paul. (١٩٩٨,p٣٢٣)

الكومبيوتر والمنهج :

إن نجاح أي منهج دراسي يعتمد اعتماداً كبيراً على مدرس الفصل فهو جزء أساسي من مكونات أي منهج دراسي ، حيث أن المعلم أو المتخصص ، في أي مادة دراسية وفي أي مستوى دراسي يستطيع أن ينمي أساليب التدريس ، والأنشطة التي تستخدم في تدريس المفاهيم المتضمنة بالعلوم التي يستخدم في تدريسها الكومبيوتر.

ومن الخطوات الأولية لوضع منهج في الكومبيوتر ، بناء الأهداف الخاصة بذلك المنهج ، أيضاً محو أمية الكومبيوتر بين الأفراد . إذ يجب أن تتضمن الأهداف جميع مراحل استخدام الكومبيوتر ، تلك الأهداف يمكن تطويرها من خلال لجنة متكاملة من المدرسين والمديرين وأولياء الأمور وخبراء في البرامج ، كما ينبغي أن تتضمن الأهداف جميع المهارات والتطبيقات والاتجاهات والمعلومات الخاصة بالكومبيوتر ، وكذلك المقدرة على تشغيل ذلك الجهاز ، ومن جانب آخر فإن تطوير منهج في الكومبيوتر يتضمن عملية الإرشاد والتوجيه ، والالتزام من مدير المدرسة بالمنهج وأهدافه ، وهذا الالتزام غالباً ما يكون أفضل إذا تم تزويد الدعم المالي في هذا المجال .

(Carliner, Paul. ١٩٩٨, p٣٢٣-٣٢٤)

ويتضمن تطوير المنهج أيضاً توفير وقت كافي لتدريب المعلمين بالمدرسة تدريباً عملياً أكثر من التدريب النظري المتوافر حالياً .

إن وضع مقرر في الكومبيوتر واستخدامه في العملية التعليمية ليس أمراً يسيراً ، وإنما قد يقابله مشكلات متنوعة ، وهذه المشكلات يمكن تصنيفها إلى مجالات متعددة منها :

- مشكلة مقاومة التغير .
- مشكلة التطور الوظيفي .

- مشكلة الحصول على البرامج الخاصة بالكومبيوتر .

- مشكلة قصور الناحية الاقتصادية .

- مشكلة قصور الناحية الإدارية .

أي أن المعلم نادراً ما تكون لديه خبرات في التكنولوجيا ، كما أنه يميل إلى النفور من التغير الذي قد يحدث من تضمين أنواع جديدة من التكنولوجيا في المدارس ، خاصةً تكنولوجيا الكومبيوتر . ذلك لأن تلك الأساليب التكنولوجية تتعارض مع أساليب تدريسهم المعتادة (Carliner, Paul. (١٩٩٨,p٣٢٤-٣٢٥

ولكي يتم التغلب على تلك المشكلة ، ينبغي مساعدة المعلم لكي يتوافق مع ثورة الكومبيوتر ، وذلك من خلال تزويده بأساليب النمو المهني في ذلك المجال . ومن جانب آخر يجب أن تبدي المدارس اهتماماً حول مشاركة المعلم في الأعمال الأولية أو المتقدمة للكومبيوتر ، أيضاً ينبغي الاهتمام بمشاركة المعلم في تخطيط ووضع مناهج الكومبيوتر كلٌ في مرحلة تدريسه.

والمعلم - أيضاً - قد يواجه انخفاض الدعم الخاص باستخدام الكومبيوتر في التعليم ، وعدم الحصول على برامج جيدة خاصة بالكومبيوتر . لذلك ينبغي أن تضطلع المدرسة بمهمة تقديم الحوافز للمعلمين في تنمية برامج الكومبيوتر وتوفير المجال الملائم لعرضها .

مما سبق يتضح أن تصميم منهج في الكومبيوتر يتطلب تحديد أهداف ذلك المنهج ، والتزام الإدارة في تطوير ذلك المنهج ، وتضامن جميع أعضاء هيئة التدريس حول ذلك المنهج ، وتدريب المعلمين ، والاهتمام بالوقت . أيضاً التغلب على المشكلات التي قد تواجه المتخصصين عند بنائهم لمنهج تعليمي في الكومبيوتر. .

المنهج الإلكتروني:

يمكن تعريف المنهج الإلكتروني على أنه محتوى تعليمي يقدم في شكل صفحات من خلال بيئة تفاعلية تعتمد على تقنيات الشبكة العنكبوتية، ومجموعة من الوسائط المتعددة.

أهداف المنهج الإلكتروني:

يمكن تحديد أهداف المنهج الإلكتروني في التالي:

- تصميم المنهج المدرسي بطريقة آلية ورقمية وإلكترونية ووضعها على الشبكات العنكبوتية.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين عبر تقنية المعلومات المتاحة لاسترجاع ومراجعة ودراسة المقررات الدراسية الموجودة على المواقع المختلفة للشبكة المعلوماتية.
- المساهمة في حل مشكلات القبول في مراحل التعليم العام والتعليم الخاص
- القضاء على مشكلة طرائق التدريس التقليدية.
- إعداد الطالب للحياة ونشر الثقافة المعلوماتية.

تصميم المقررات على شبكة الإنترنت:

- تكوين فريق عمل مكوّن من مصممين تعليميين ومعلمين وإداريين، كما يتطلب خطة واضحة المعالم تتضمن الأهداف والموارد ونظم الدعم واستراتيجيات تدريسية واختيار التطبيق التكنولوجي، والتقويمي على أن تدور جميع تلك المقررات على إكساب المتعلمين مهارات ومعرفة وقيمًا تقدم في شكل مهام حقيقية مرتبطة بحياة المتعلمين.

- استخدام تكنولوجيا مناسبة لطبيعة المحتوى التعليمي، وجودة الخبرة التعليمية، والوقت المتاح، وقدرة البرنامج على الاستجابة لحاجات الطلاب والتغذية الراجعة.
- القدرة على تحقيق أهداف تعليمية محددة والوصول لمخرجات تعليمية مرغوبة.
- معلم يوظف التعليم قادر على تخطيط وتنظيم خبرات التدريس ومواده وتوظيف إستراتيجية تدريسية فعالة.
- تغذية راجعة من قبل المعلم في ضوء زمن محدد.
- مواد معينة للمتعلم لم يسبق له التعامل معها

Carliner, Paul. (١٩٩٨,p٣٢٥)

خصائص المنهج الإلكتروني :

يتسم المنهج الإلكتروني بعدة خصائص حددها سعادة وإبراهيم (٢٠٠٤م) بما يلي:

- يعتمد هذا المنهج على الاتجاه السلوكي في صياغة.
- محتوى المنهج الإلكتروني يقدم بشكل مبرمج.
- يعتمد التفاعل في الموقف التعليمي من جانب المتعلم على فكرة المثير والاستجابة.
- يشترط المنهج الإلكتروني توافر متطلبات سابقة لدى المتعلم : ينبغي وجود متطلبات سابقة لدى المتعلم قبل أن يبدأ في عملية التعلم ، حتى يضمن له التعامل مع محتويات البرنامج التعليمي بأسلوب فاعل .
- يعتمد المنهج الإلكتروني على المشاركة الإيجابية من جانب المتعلم ، حيث يتيح هذا المنهج الفرصة للمتعلم لكي يقوم بنشاط إيجابي مستمر .
- يقوم التعلم على فكرة الخطو الذاتي بالنسبة للمتعلم : أي أن المتعلم يعلم نفسه

بنفسه من خلال استمراره بالتعلم وتعزيره لاستجابته كما أنه يسمح للمتعلم بالسير في عملية التعلم وفق سرعته الخاصة وقدرته على الاستيعاب .

- التقويم في المنهج الإلكتروني يتم بطريقة غير تقليدية : إذ يقوم المتعلم بتقويم نفسه بشكل مستمر للكشف عن الأخطاء وتصويبها أول بأول ، وبذلك يتحقق المعنى الصحيح للتقويم المستمر . سعادة وإبراهيم (٢٠٠٤م ، ص ١٨٠ – ١٨٥)

ويضيف الباحث إلى ما سبق من خصائص ، ما يلي :

- إمكانية تعلم الطالب منه وهو خارج المدرسة .
- إمكانية التحديث المستمر لمحتوى المنهج الإلكتروني .

التدريس بمساعدة الحاسوب في مبحث الرياضيات:

للكومبيوتر الكثير من الوظائف الرياضية في مختلف الفروع ، وبمعنى آخر فإنه يساعد كثيراً في حل المسائل الرياضية المتنوعة . وتُعد طرق حل المسائل الرياضية باستخدام أنظمة أعلى طرق التعليم باستخدام ذلك العلم في مجال الرياضيات ، حيث أن عملية حل المسائل باستخدام هذه الطريقة عملية إبتكارية . فالمتعلم يجب أن يعي المسألة المطروحة للحل وعياً تاماً ، وعليه أن يكون قادراً على تحديد مدى جدوى حلها. وينبغي على المتعلم أن يكون قادراً على تصميم برنامج لحل كل مسألة على حدة ، وأن يجرب هذا البرنامج على الكومبيوتر . ويتم ذلك من خلال تصميم برامج مناسبة لتلك المسألة الرياضية ، وهذه البرامج يمكن أن تزود المتعلم بتفسيرات واضحة مع حلول نموذجية ، ويمكن لمعلم الرياضيات أن يستخدم تلك البرامج في عرض الدروس العديدة للرياضيات . وعند تصميم تلك البرامج يتم الاستفادة من إمكاناته المتعددة لاستخدامها في أسلوب العرض ، فمثلاً عند تصميم برنامج لحل مجموعة من المعادلات الخطية ،

يمكن تبيان تلك المعادلات على جزء من شاشة العرض ، وطرق حلها ، والحل النهائي لها . كل ذلك من خلال البرنامج المصمم. سلامة، حسين علي (١٩٩٥م، ص٢٤٣).

ومن أمثلة استخدام الكومبيوتر في الرياضيات ، تصميم برنامج لعرض الرسوم البيانية والهندسية المتنوعة ، وهذا بدوره يؤدي إلى الاستمتاع بتعلم الرياضيات مهما كانت موضوعاتها جافة وغير مثيرة للانتباه

ويمكن استخدام الرسوم البيانية لتوسيع خبرات المتعلمين ، كما أنها تمد المتعلمين بخبرات مرئية تجذب الاهتمام للكثير من الأمثلة مثل تحول نقطة ، وتحريك المماسات ، والألعاب المسلية البسيطة التي يتم بناء برامجها ، كل تلك الموضوعات تتضح من خلال نظام استخدام الكومبيوتر في تعليم الرياضيات ، وتؤدي إلى تعلم جيد في فروع الرياضيات المتنوعة .

والكومبيوتر في مجال الرياضيات ، ولكونه وسيلة تعليمية فعالة ينمي اتجاهاً حقيقياً ومتزايداً للطلاب نحو الرياضيات . سلامة،حسن علي(١٩٩٥م،ص٢٤٣)

ويتضح أثره في تعليم الرياضيات من حيث التغلب على الكثير من المشكلات المعقدة في هذا المجال ، فهناك العديد من المسائل الرياضية المتنوعة والمعقدة يصعب حلها بالطرق العادية ، أو تستلزم جهد ووقت كبيرين من المعلم للقيام بهذه المهام ، ولكن من السهل معالجتها باستخدام الكومبيوتر.

أهمية استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات :

يستطيع الكمبيوتر أن يتغلب على المشكلات المعقدة التي قد تواجه كل من المعلم والمتعلم عند تدريسه ودراسته للرياضيات ، ونظراً لذلك الدور الذي يقوم به في هذا المجال ، فإنه ينبغي السرعة في الاستخدام الأمثل لهذه النوعية من تكنولوجيا التعليم في

الرياضيات نظراً لما له من جدوى تتمثل في :

١ - القدرة على تحليل المشكلات وتركيب الخطوات المنطقية ، ومـزج الحلـول بالأنـشطة التحليلية .

٢ - القدرة على توجيه تفكير الفرد من خلال تزويده بالمعلومات .

٣ - سهولة التعامل مع معظم المتغيرات في الرياضيات .

٤ - القدرة على تحليل المشكلة ، من معالجة البيانات الخاصة بتلـك المـشكلة إلى اختـصار خطوات الحل من خلال اختصار عدد المجاهيل إلى أدلة معروفة .

٥ - القدرة على إدراك المفاهيم الفراغية.

٦ - القدرة على الإدراك ، والتصور ، والتقويم .

٧ - ومن الطبيعي أن تؤدي العوامل السابقة إلى زيادة تحصيل الطـــلاب في الرياضـيات .

سلامة،حسن علي(١٩٩٥م،ص٢٤٣)

منهج الرياضيات الإلكترون:

إن منهج الرياضيات الالكتروني يجب أن يكـون قـائم عـلى تحليـل معـايير العلـوم الرياضية المقدم من هيئات متخصصة من كافة أرجاء العـالم ومنهـا ، مـنهج الرياضـيات للبكالوريا الدوليـة، اتجاهـات دراسـات العلـوم والرياضـيات الدوليـة، معـايير العلـوم العددية في المملكة المتحدة، معايير ومبادئ المجلس الـوطني الأمريكـي، التقيـيم الـوطني لإطار تقييم التحصيل التعليمي في الرياضيات.

ونتيجة لذلك فإن المنهج يعكس أفضل الأفكار المعتمدة دولياً، ويتكون المـنهج مـن ستة مجالات هي المعرفـة العدديـة، الجـبر، الهندسـة، تحليـل البيانـات، المنطـق والتكامـل والتفاضل والتي تجمع المفاهيم الأساسية في الرياضيات من رياض الأطفال حتى الـصف

الثاني عشر. ويتم ترتيب المفاهيم الأساسية في الرياضيات بشكل متسلسل وتصاعدي مع المنهج بحيث تتوافق هذه المجالات الستة مع تلك المجالات المعتمدة من قبل أوساط تعليم الرياضيات الدولية. سلامة، حسن علي (١٩٩٥م، ص٢٤٣)

وتكمن أهمية استخدام الإنترنت في تطوير مهارات الطلبة أثناء الدراسة، ومساعدتهم على القيام بواجباتهم الدراسية، فالإنترنت يوسع خيال الطلاب ويزيد مداركهم، ويشجعهم على البحث عن معلومات جديدة، ويكشف لهم قدرتهم على التعامل مع هذه الشبكة العالمية، حيث أنها مصدر حيوي للمعلومات بالإضافة إلى المدرس والمنهج الدراسي، ولذلك فهي تلبي احتياج الطلاب الفائقين إلى مصادر مختلفة للتعلم.

إن حوسبة المناهج التعليمية على شبكة الإنترنت خطوة رائدة للمؤسسات التربوية ، حيث تسخر لها كوادر وإمكانيات مادية وبشرية، ومع ذلك فإنه بعد مرور سنوات على تدريس محتوى هذه المناهج، تظهر بعض نقاط قوة ومواطن ضعف، ويجب تعزيز نقاط القوة، وعلاج مكامن الضعف باستمرار وذلك من خلال تقويم هذه المناهج بشكل مستمر وإجراء التعديلات اللازمة.

ويتضح مما سبق أن المنهج الإلكتروني أحد المطالب الرئيسة لاستخدام التعليم الإلكتروني مما جعل التربويون يعيدون النظر في المناهج الحالية وتطويرها لتناسب التعليم الإلكتروني ، حيث إن الكثير مما يتعلمه الطلبة في المدارس قد صمم لمرحلة (الورقة والقلم) ويتوجب علينا أن نقوم بتحديث المناهج بحيث تتناسب مع العصر الرقمي من أجل تزويد الطلاب بالأفكار والمواضيع يجب أن تتضمنها المناهج إلا أنها غير موجودة. عباس (٢٠٠٠م، ص٣٢)

وتبدو مناهج الرياضيات أكثر حاجة لتقديمها بواسطة الوسائل الإلكترونية وذلك لما تتصف به مفاهيم الرياضيات من تجريد ، كما أن تعلم الرياضيات لا يعتمد على أداء المهارات آلياً بل تعتمد على التفكير ، والفهم والمنطق السليم والاكتشاف والمناقشة ، مما يعني بأن الوسائط الإلكترونية سوف تسهم في تحقيق ذلك. أوريا (٢٠٠٣م ، ص٩)

كما أن هناك شكوى في أوساط المتعلمين والتربويين وأولياء الأمور من العجز الظاهر في أداء المهارات الرياضية الأساسية ، ويعزو أسباب ذلك إلى وسائل التعليم غير الفعالة ، فمعظم هذه الوسائل لا تستثير دافعية الطلبة وحماسهم للتدريب على هذه المهارات وتثبيتها بل على العكس من ذلك تثير الملل والرتابة ، كما أن الطلبة يتعلمون الرياضيات في بيئة مصطنعة، وبمعزل عن سياق الحياة اليومية ، وبالتالي فإن المناهج الإلكترونية للرياضيات أصبحت ضرورة ملحة وذلك لقدرتها على تقديم مواقف مشابهة لمواقف الحياة اليومية من خلال المحاكاة وتقديم المفاهيم الرياضية بصورة جاذبة ومشوقة من خلال الاستعمال المبدع للتكنولوجيا الرقمية فيمكن للمتعلم وبنفسه أن يرى كيف تفك المتطابقة (س + ص)٢ أو (س+ص)٣ أو غيرها وكيف تتكون من مربع طول ضلعه (س+ص) أو مكعب طول ضلعه (س+ص) على التوالي وبسهولة متناهية من خلال استخدام الفلاشات والصور المتحركة وبذلك تقضي المناهج الإلكترونية على تقديم الرياضيات بصورة مجردة . زينة (١٩٩٧م، ص٢٠١)

فالمناهج الإلكترونية يحدد محتواها بالاعتماد على مكونات مختلفة من الوسائل المتعددة منها النص ، والصورة ، والتوضيحات البيانية ، والتسجيل الصوتي ، والفيديو ، والصور الحاسوبية المتحركة ، وتكون عملية التقويم لهذه المكونات عملية مستمرة مما يوفر المتعة والتشويق للمتعلم. الخان (٢٠٠٥م ، ص٥٣) ، وهي وسيلة تعليمية مساندة

يستطيع المتعلم من خلالها استذكار دروسه والتواصل مع معلم المادة عن طريق الإنترنت كمرشد وموجده لإتمام العملية التعليمية بصورة سليمة ، ومن هنا يتضح أهمية استخدام التقنية في المناهج بشكل عام وفي مناهج الرياضيات بشكل خاص وهذا ما يؤكده المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية حيث ضمن مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية مبدأ خاص بالتقنية ينص على "ضرورة الاستفادة من التقنيات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات انطلاقاً من أن التقنيات تعزز التعليم وتيسر للمعلمين عملية لحل المشكلات" . الراشد (٢٠٠٣م ، ص٨)

ويعزز ذلك أيضاً ما صدر عن الكونجرس العالمي لتعليم الرياضيات (National Council of teachers of Mathematics. (٢٠٠٢). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA. Author) في مؤتمره الدولي الثامن لتعليم الرياضيات والمنعقد في أشبيلية والذي جاء من أهم توصياته ما يلي " أهمية استخدام شبكة الإنترنت في تبسيط بعض المقررات الرياضية الصعبة مثل التفاضل" . أبو عميرة (٢٠٠٣م، ١١٧)

في حين أن كثير من المهتمين والمتحمسين من علماء الرياضيات يحثون على استخدام الإنترنت في تدريس الرياضيات ، إذ إنها تساعد على التقارب وتبادل الخبرات والبحث عن حلول لكثير من مشكلات تعليم الرياضيات ، كما يرون فيها نموذجاً جيداً لأسلوب حل المشكلات على مستويات معرفية مختلفة . المقوشي (٢٠٠١م ، ص٤٨٥)

ومما سبق تبدو أهمية استخدام الإنترنت في تعليم وتعلم الرياضيات من خلال إعداد مناهج الرياضيات الإلكترونية ووضعها على الشبكة العالمية للمعلومات والتي بدأت بالفعل بعض الجهات الحكومية والأهلية والتجارية بتفعيله حيث أن هناك مناهج للرياضيات متوفرة على المواقع الخاصة بالرياضيات وتختلف من حيث العرض والمحتوى

الدراسي الذي تشمله إلا أن أغلبها يتميز بمحاولة تبسيط مبادئ الرياضيات وتقديمها بطريقة مشوقة، وتختلف المواقع في التخصص والمستوى الدراسي ، فبعضها يكون عام وتكون الرياضيات أحد أجزائه ، أو يكون متخصص فقط في مجال الرياضيات مثل Match.com . فوده (١٤٢٣هـ، ص١٢٢)

ومما سبق يتضح أهمية إعداد وتصميم مناهج الإلكترونية لمادة الرياضيات في جميع مراحل التعليم العام تستخدم جنباً إلى جنب مع المناهج التقليدية (الورقية) ولا تلغيها ، وذلك من خلال توفيرها على الشبكة العالمية للمعلومات من خلال موقع يرتبط بموقع وزارة التربية والتعليم وتشرف عليه الإدارة العامة للمناهج (وحدة الرياضيات) على أن تتوافق موضوعات المناهج الإلكترونية بشكل تفاعلي وجاذب ومشوق بالإضافة إلى مواد اثرائية ومعارف إضافية مراعاة للفروق الفردية ، وذلك من أجل ضمان تحقيق فكرة التعليم المستمر مدى الحياة لدى المتعلمين ، حيث يستطيع طالب الرياضيات زيارة الموقع والتفاعل مع المنهج بعد نهاية دراسته الرسمية ، وإذا توفرت مناهج الرياضيات الإلكترونية وتحققت فيها مطالب منهج الرياضيات الإلكتروني (تخطيطاً وتنفيذاً وتقويماً) فإن هذا سيوفر ما يلي :

١- إتاحة المنهج الإلكتروني طوال اليوم لكل متعلم وبشكل تفاعلي مما يحقق مبدأ التعليم المستمر
٢- يساعد المنهج الإلكتروني المتعلم على التركيز والانتباه من خلال تقديمه باستخدام الوسائط المتعددة .
٣- تشويق المتعلم وزيادة دافعيته من خلال استخدام الوسائط المتعددة التي يتم بها تقديم المنهج .
٤- تأمين التفاعل المتبادل بين المتعلم والمادة التعليمية الرياضية .

٥- إتاحة حرية التعليم في أي وقت مناسب .

٦- توفير فرص كافية للمتعلم ليتقدم في عملية التعلم حسب قدراته وإمكانياته

٧- حل مشاكل الغياب والمرض لدى بعض الطلاب بمتابعتهم للمناهج من أماكن إقامتهم .

٨- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال إتاحة الفرصة للطلاب ضعاف المستوى من العودة للمنهج واسترجاع ما درسوه في نفس اليوم أو دراسته مرة أخرى بطريقة معينة .

٩- الحد من ظاهرة الدروس الخصوصية في الرياضيات من خلال إمكانية مراجعة المادة التعليمية ووجود شروحات تساعد المتعلم على فهمها .

١٠-حل مشكلة طرق التدريس التقليدية التي يكون دور المتعلم فيه متلقياً من خلال إتاحة الفرص للمتعلم بأن يتعلم بطريقة مختلفة وبما يناسبه .

١١-الإسهام في تغير دور المعلم من ناقل للمعلومات إلى دور الموجه والمرشد والمدير للموقف التعليمي .

١٢-تخزين استجابات المتعلم ، مما يمكن المعلم من تشخيص مواطن الصعوبة وعلاجها .

١٣-توفير بيئة تعليمية تفاعلية مشابهة للموقف التعليمي الحقيقي من خلال الفصول الافتراضية

١٤-الإسهام في زيادة ثقة المتعلم بنفسه من خلال توفير جو من الخصوصية.

فوده (١٤٢٣هـ ، ص٢١٥)

تفعيل التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الرياضيات :

يتبين من أهمية التعليم الإلكتروني في تعليم الرياضيات بصفة خاصة ، ولكي يتم تفعيل هذا الدور ، فإن هناك عدة أمور يجب مراعاتها على المستوى القيادي لتفعيل التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات ، حددها التودري بما يلي :

- توعية جميع المسئولين عن التعليم والتعلم بأهمية استخدام التعليم الإلكتروني في المجال التعليمي ، وخاصة تعليم وتعلم الرياضيات ..
- توفير المناخ المناسب لتوظيف الإنترنت في التعليم من خلال اهتمام المسئولين ومخططي البرامج بتصميم وتنفيذ برامج التأهيل الفاعلة للمعلمين في هذا المجال ، والاستفادة من شبكة الإنترنت ومميزاتها الهائلة في تنفيذ المؤتمرات وإجراء الاتصالات بين المعلمين في جميع أنحاء العالم لتبادل الخبرات والتجارب التربوية ، وتدريب وتشجيع المعلمين على الاتصال بطلابهم من خلال موقع المدرسة الإلكترونية والبريد الإلكتروني ، باعتبار أن هناك عدد لا يستهان به من الطلاب لديهم خدمة الإنترنت في منازلهم ، أو في متناولهم بأي مكان آخر .
- زيادة الدعم المادي والفني من خلال توفير الإمكانات المادية لشراء أجهزة الحاسب وملحقاتها وتصميم برمجياتها في مجال مقررات الرياضيات التي تستخدم في مجال المدرسة الإلكترونية ، وصرف المكافآت والحوافز للمعلمين والمتعلمين ، مع وجوب توافر برمجيات الرياضيات بجميع أنواعه ، وكذلك وجود مشرفين على الأجهزة والمعامل بالمدارس لصيانة وتوجيه وإرشاد المعلمين .
- الاهتمام بالحاسب في العملية التعليمية سواء في إدارة التعليم أو في التعليم والتعلم ، وتبيان أهمية ذلك الاستخدام ، مع التوسع في الاهتمام بالعلاقة بين الإنترنت

والتعليم ، انطلاقاً من أن الهدف من هذه العلاقة يوظف الإنترنت في تعليم وتعلم المواد المختلفة وبخاصة الرياضيات . التودري (٢٠٠٤م ، ص١٦٨-١٧٠)

- تصميم نشرات تحتوي على المواقع التربوية والتعليمية المتنوعة التي تمثل مدارس إلكترونية لتعليم الرياضيات تتضمن وصف الموقع وما تقدمه من أفكار تعليمية تعلمية للرياضيات ونشرها على الإنترنت، وتبادلها بين معلمي الرياضيات .
- الدمج بين مقررات الرياضيات وطبيعة استخدام الإنترنت في التعليم، يتطلب مراجعة شاملة لفلسفة المناهج ووضع أهداف إستراتيجية تركز في جوهرها على التطور التكنولوجي وتراعي الثورة التكنولوجية الهائلة في العالم المعاصر ، تلك الفلسفة يجب أن تأخذ في اعتبارها ثقافة المجتمع والتوجيهات المعارضة لاستخدام الإنترنت في العليم وتظهر جدوى تلك التقنية في عمليتي التعليم والتعلم .
- التركيز على تنمية مهارات التفكير الناقد للطلاب ومعاونتهم على الفهم ، وتنمية استراتيجيات تقييمهم لصفحات الإنترنت المختلفة وخاصة تلك المتعلقة بالرياضيات من حيث حداثتها ودقتها .
- تنمية الوعي لدى الطلاب بأخلاقيات استخدام الإنترنت ، وبأساليب الأمان في استخدامها من خلال عدم الدخول في مواقع ضد عادات وتقاليد المجتمع ، وعدم نشر بريدهم الإلكتروني لأي شخص غير موثوق به، وتوخي الحذر في مقابلة الأشخاص المتعرف عليهم من خلال البريد الإلكتروني أو المحادثات الفورية. التودري (٢٠٠٤م ، ص١٦٨-١٧٠).

أهداف تدريس رياضيات المرحلة الثانوية:

من المتفق عليه أن الهدف الأساسي من تدريس الرياضيات بصفة عامة هو: المساهمة في إعداد الفرد للحياة العامة بصرف النظر عن عمله أو تطلعاته في المستقبل من ناحية، ومن ناحية أخرى المساهمة في إعداد الفرد لمواصلة دراسته في الرياضيات نفسها أو في موضوعات أخرى أثناء وجوده في المدرسة وبعد تخرجه منها.

ومن هنا تجدر الإشارة إلى أن تدريس الرياضيات يهدف إلى ما يلي:

- تزويد الطلبة بالمعرفة الرياضية اللازمة لإعدادهم للحياة مثل حل المشكلة الكبرى.
- والعمل على خلق وتحسين الوسائل للتغلب على ظواهر الطبيعة لتسخيرها لخدمة الإنسان.
- إكساب الطلبة المهارات الرياضية.
- الإسهام في تكوين البصيرة الرياضية والفهم.
- تعويد التلاميذ على أساليب سليمة في التفكير ومن أهمها.

*التفكير التأملي.

*التفكير الناقد.

*التفكير العلاقي.

- الإسهام في تكوين بعض الاتجاهات الرياضية السليمة وتنميتها .
- الإسهام في تكوين الميول الرياضية وتوجيهها.
- الإسهام في اكتساب القدرة على تذوق وتقدير النواحي الجمالية والفنية.
- إدراك أن مادة الرياضيات مادة حية ومتجددة يمكن أن يشارك في صنعها وابتكار

براهين.

- تنمية القدرة على الكشف والابتكار وتعويد الطالب على عملية التجريد والتعميم.
- الإسهام في تنمية الاستقلال الذهني بالتقدم نحو اكتشاف العلاقات بنفسه.
- تنمية القدرة على دراسة الرياضيات بنفسه وقدرته على تعليم نفسه التعرف على دور لغة الحياة في وصف الأفكار الرياضية ومعرفة العناصر الأساسية في علم المنطق .
- فهم التفكير القياسي أو الاستدلالي في الرياضيات.
- تكوين الأساس الرياضي الحديث من مفاهيم وحقائق ومصطلحات ورموز وأساليب معالجة مما يعطي الطالب ثقافة رياضية.
- إبراز أن مجال الرياضيات يشمل على المؤكدات كما يشمل على الاحتمالات.
- الإسهام في تكوين وتحسين التفكير الناقد الفعال وتعميم الخبرة والتفكير التحليلي.
- تكوين ميول عند الطلبة نحو الرياضيات لخلق جيل رياضي بارع.
- إبراز أهمية الرياضيات ليس فقط في العلوم الطبيعية بل وأيضا في العلوم العسكرية .
- والاجتماعية والسلوكية والاقتصادية وغيرها الكثير من الأنشطة الإنسانية (Richards, ١٩٩٦,p٣٢) .

ثانياً: الدراسات السابقة

أولاً: الدارسات العربية:

١- دراسة رضوان (٢٠٠٠م) :

هدفت الدراسة على التعرف على التغير في تحصيل طلاب الصف السادس الأساسي الناتج عن استخدام ثلاث طرق مختلفة لعرض مادة تعليمية واحدة خاصة بمناسك الحج ، وذلك من خلال عرض المادة على مجموعتين تجريبيتين إحداهما تدرس البرنامج من خلال الرسوم والصور المتحركة عددها (٢٠) ، والثانية تدرس البرنامج نفسه من خلال صور ثابتة عددها (٢٠) ، والمجموعة الثالثة ضابطة تدرس الموضوع بالطريقة الاعتيادية عددها (٣٠) .

وكانت أهم نتائج الدراسة :

أ- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية الأولى لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

ب- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٢- دراسة صبح (٢٠٠١):

دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحوه، فأخذ عينة من (٦٠) طالباً وطالبة من الصف الأول الثانوي العلمي في مدرستي الأرقم الإسلاميتين في الأردن للبنين والبنات موزعين على شعبتين شعبة للذكور وعدد كل منهم (١٨) طالباً، ومجموعتان من

الإناث وعدد كل منها ١٢ طالبة وقد جعلت إحدى المجموعتين ضابطة والأخرى تجريبية، وقد درست المجموعة التجريبية محتوى لمادة (المتجهات) من مبحث الرياضيات باستخدام الحاسوب من خلال برنامج تعليمي محوسب في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وقد أجرى الباحث اختبارا تحصيلياً بعد انتهاء التجربة صمم لأغراض هذه الدراسة واستبانه الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في التعليم، وكانت نتائج هذه الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) في تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي العلمي في مبحث الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية، كذلك يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في الرياضيات تعزى إلى الجنس، كذلك يوجد فرق ذو إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

٣- دراسة أبو ريا وحمدي (٢٠٠١):

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية التعلم باللعب من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العلميات الحسابية الأربع (جمع، وطرح، وضرب، وقسمة). وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختيار فرضياتها، تكونت عينة الدراسة من (١٠١) من الطلاب والطالبات من طلبة الصف السادس الأساسي، ثم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين: احدهما تعلمت المهارات الحسابية الأربع من خلال برامج تعليمية تستخدم إستراتيجية المتعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب، في حين تعلمت المجموعتين إلى اختبار التحصيلي لقياس التحصيل المباشر والمؤجل.

ولدى تحليل البيانات، تم التوصل إلى النتائج التالية:

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل (المباشر والمؤجل) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الأربع تعزى إلى إستراتيجية التعلم باللعب المنفذ من خلال الحاسوب.

ب- عدم فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل (المباشر والمؤجل) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الأربع تعزى إلى جنس الطلبة.

ج- فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل (المباشر والمؤجل) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الأربع تعزى إلى التفاعل بين إستراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب وجنس الطلبة.

٤- دراسة العجلوني (٢٠٠١):

هدفت الدراسة إلى معرفة أراء معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات حول استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تعلم الرياضيات في المدارس الثانوية بمدينة عمان. وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات في المدارس الثانوية الحكومية والخاصة في مدينة عمان، حيث بلغ عدد المعلمين الذين أجابوا على أدوات الدراسة (٢٦٢) معلما بواقع (١٨١) معلم رياضيات و (٨١) معلم حاسوب.

أظهرت نتائج هذه الدراسة مايلي:

أ- أن وضع أجهزة الحاسوب في المدارس غير مرض من حيث عددها وحداثتها ونسبتها إلى إعداد الطلبة، وان إمكانية المدارس لا تسمح بشراء أجهزة جديدة ولا حتى تحديث ما هو موجود لديها من أجهزة.

ب- عدم توفر البرامج التعليمية المناسبة لتدريس الرياضيات في المدارس.

ج- أن معلمي الحاسوب، في المدارس الحكومية والخاصة، مؤهلون بشكل جيد لاستخدام الحاسوب في تدريس المباحث المختلفة وبخاصة مبحث الرياضيات، وان لديهم الرغبة في التعرف إلى الطرق والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات.

د- لا تتوفر لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية والخاصة الخبرة الكافية لاستخدام أجهزة الحاسوب.

ه- أراء معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات هي أراء ايجابية وعالية.

و- هنالك بعض الصعوبات التي تواجه معلمي الحاسوب في مساعدة زملائهم معلمي الرياضيات من اجل استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات سواء في المدارس الحكومية أو المدارس الخاصة.

٥- دراسة الشناق (٢٠٠٢):

دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب التعليمي بطريقتي التعليم الأساسي في الرياضيات. ولتحقيق هدف هذه الدراسة تم استخدام عدد من الأدوات منها:

- برمجية تعليمية محوسبة تتضمن المادة التعليمية المتمثلة المساحات والحجوم واختبار تحصيلي تكون من (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد.
- مذكرات تحضير خاصة بتدريس المساحات لطالبات المجموعة الدراسية الثالثة بطريقة تقليدية. تم رصد علامات الطالبات على الاختبار التحصيلي ثم أجرى تحليل التباين الأحادي لأداء الطالبات على الاختبار التحصيلي، وكذلك اختبار

توكي للفرق الدال الصادق، ثم تحليل التباين ثنائي التفاعل ذي التصميم العاملي (٣,٣) للكشف عن أثر التفاعل بين مستوى التحصيل وطريقة التعليم، حيث أشارت النتائج إلى وجود أثر لطريقة استقصاء المحوسبة في تحسين تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي.

٦- دراسة نور (٢٠٠٣م) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الحاسب التعليمي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الرابع الابتدائي في منطقة العين التعليمية ، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبا تم تقسيمهم لمجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة ، وقد درست المجموعة التجريبية وحدة في مادة الرياضيات باستخدام برنامج تم إعداده بالحاسب الآلي ، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، وخضع طلاب المجموعتين لاختبار قبلي وبعدي من تصميم الباحث .

وكانت أهم نتائج الدراسة :

أ- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين عند مستوى (α=٠,٠٥) في تحصيل الطلاب لصالح المجموعة التجريبية .

ب- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلاب نحو الحاسب لصالح المجموعة التجريبية .

٧- دراسة صبح والعجلوني (٢٠٠٣):

هدفت الدراسة إلى استقصاء طريقة تدريس الرياضيات طلبة الصف الأول

الثانوي العلمي، مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس، ومعرفة التغير في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب. وقد تكونت عينة الدارسة من (٦٠) طالبا وطالبة منهم (٣٦) وطالبا و(٢٤) من مدرستي دار الأرقم الإسلاميتين الثانوية للبنين والبنات التابعين لمديرية التعليم الخاص في محافظة العاصمة للعام الدراسي ١٩٩٩/ ٢٠٠٠م، وقد وزع أفراد عينة الدراسة إلى أربع مجموعات: مجموعتي الذكور (ضابطة وتجريبية) ومجموعتي الإناث (ضابطة وتجريبية). وقد طبق اختبار تحصيلي في وحدة المتجهات من مبحث الرياضيات على عينة الدراسة، ومقياس اتجاهات نحو الحاسوب قبل إجراء الدراسة وبعدها، ولتحليل استخدام التباين المشترك (ANCOVA). وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق دالة إحصائيا (α=٠.٠٥) في تحصيل الطلبة في الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية. كما دلت على وجود اثر ذي دلالة إحصائية في التحصيل يعزى إلى جنس الطالب ولصالح الذكور، ولم يوجد اثر دال إحصائيا في تحصيل الطلبة في وحدة المتجهات يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس. ووجد أن هناك فرقا دالا إحصائيا في اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب يعزى إلى الجنس في مجموعتي الدراسة، ذلك لم يوجد اثر للتفاعل بين الجنس مع طريقة التدريس في تغيير اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب.

٨- دراسة أبولوم (٢٠٠٣):

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، والوقت المستنفذ في التعامل مع جهاز الحاسوب، والحالة النفسية والدافعية أثناء التعامل مع جهاز الحاسوب. تكونت عينة الدراسة من (٥٩) طالبا وطالبة منهم (٣٠) طالبا من مدارس الاتحاد الثانوية للذكور و

(٢٩) طالبة من مدارس العروبة الثانوية للبنات. لقد استخدم الباحث مقياس خاص للكشف عن اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات أعده وطوره بالاعتماد على لجنة من الخبراء والمختصين؟، وقام ببرمجة مادة الهندسة التحويلية، ضمن برنامج خاص باستخدام الحاسوب، وقام بتدريس عينة الدراسة مادة التحويلية باستخدام الحاسوب لمدة ثلاثة أسابيع. واستخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) وتحليل التباين المتعدد (MANOVA) لتحليل بيانات الدراسة.

أظهرت النتائج أن اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات كانت ايجابية؛ وذلك على كل بعد من أبعاد الدراسة (جهاز الحاسوب، والبرنامج، والوقت، والحالة النفسية والدافعية وأيضا على الدرجة الكلية للمقياس) أظهرت أيضا عدم وجود فروق في اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب يعزى للجنس.

٩- دراسة الدايل (٢٠٠٥) :

دراسة هدفت استقصاء اثر استخدام الحاسوب في اكتساب مهارات العلميات الحسابية الثلاث (جمع، وطرح، وضرب) لطلاب الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي في الرياض، وبالتحديد فقد سعت الدراسة إلى الإجابة عن السؤالين الآتيين:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية (جمع، وطرح، وضرب) تعزى إلى إستراتيجية التعلم بواسطة الحاسوب.

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية المؤجل (الاحتفاظ) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية (جمع، وطرح، وضرب) تعزى إلى إستراتيجية التعلم بواسطة الحاسوب؟

وللإجابة عن أسئلة استخدمت عينة مؤلفة من (٤٠) طالبا وطالبة من الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي بالرياضي، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: ضابطة تعلمت بطريقة التقليدية (الاعتيادية) (١٩) طالبا، والثانية تجريبية باستخدام الحاسوب (٢١) طالباً. وبعد تطبيق إجراءات الدراسة على أفراد العينة، تم استخراج المتوسطات الحاسوبية، والانحرافات المعيارية للعلامات الكلية لأفراد العينة. وعند تحليل البيانات تم التوصل إلى: الدراسة في المهارات الحسابية الثلاث تعزى إلى استخدام إستراتيجية التعلم باستخدام الحاسوب.

١٠- دراسة البيشي(١٤٢٦هـ):

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام برمجية تعليمية موجهة على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية.مستخدمة المنهج شبة التجريبي ،عن طريق اختبار تحصيلي على عينة تتكون من (٦٠)تلميذ تم توزيعهم بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ،في محافظة بيشة.

وجاءت نتائج الدراسة انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى التذكر،بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى الفهم،وفي مجمل الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

١١- دراسة حواس (٢٠٠٦):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الكسور والعمليات عليها على التحصيل والاتجاهات وفي الصف الخامس الابتدائي.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث ببناء برنامج تجريبي في تدريس الرياضيات يعتمد على الوسائل التعليمية، بالإضافة إلى ذلك قام الباحث بتطوير أداتين الأولى اختبار تحصيلي والثانية مقياس للاتجاهات نحو الرياضيات.

تم اختيار عينة مكونة من (٤٨) طالباً من مدرسة اليرموك الابتدائية بطريقة قصديه كونها قريبة من المدرسة التي يدرس فيها الباحث واحتوائها على غرفة خاصة لمصادر التعلم، وقد تم اختيار إحدى الشعبتين للتدريس بالطريقة التجريبية والأخرى بالطريقة الضابطة وقد كان الاختيار عشوائياً وبعد تطبيق البرنامج التجريبي والذي استمر لمدة (٤) أسابيع بواقع ٥ حصص اسبوعياً بمجموعة (٢٠) حصة صفية مدة كل حصة (٤٥) دقيق قام الباحث بتحليل بيانات الدراسة وتوصل إلى النتائج الآتية:

وبعد تطبيق البرنامج التجريبي والذي استمر لمدة (٤) أسابيع بواقع ٥ حصص أسبوعيا بمجموع ٢٠ حصة صفية مدة كل حصة ٤٥ دقيقة قام الباحث بتحليل بيانات الدراسة وتوصل إلى النتائج الآتية:

- وجود فرق دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) بين متوسط تحصيل الطلاب على الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث حصل أفراد المجموعة التجريبية على متوسط درجات أعلى مقارنة بمتوسط درجات المجموعة الضابطة.

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) بين متوسط اتجاهات الطلاب على الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث حصل أفراد المجموعة التجريبية على متوسط درجات أعلى مقارنة بمتوسط درجات المجموعة الضابطة.

١٢- دراسة البراهمة (٢٠٠٦) :

دراسة هدفت إلى التعرف على اثر تدريس مقرر الرياضيات المحوسب للصف السابع الأساسي في تنمية التفكير الرياضي واتجاهات الطلبة نحو الخط المباشر، وتكونت عينة الدراسة من أربع شعب صفية تمثل مجموعة تجريبية عدد أفرادها (١١٧) طالبا وطالبة، وأربع شعب تمثل مجموعة ضابطة عدد أفرادها (١١٦) طالبا وطالبة من مدارس: النموذجية لجامعة اليرموك، وميسون الدمشقية للبنات، وبلال بن رباح الأساسية للبنين في العام الدراسي ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦، وللإجابة على أسئلة الدراسة تم بناء وإعداد اختبار للتفكير، ومقياس الاتجاهات نحو الخط المباشر، وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) بين أداء الطلبة على اختبار التفكير الرياضي تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية (الخط المباشر).
- كانت اتجاهات طلبة الصف السابع الأساسي نحو الخط المباشر إيجابية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

١٣- مكدونالد (*Mcdonald.* ١٩٨٣):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير تعليمات الميكرو كمبيوتر الأساسية الموضحة بخطة كلير في الرياضيات المتطورة الجامعية. تكونت عينة الدراسة من طلاب الجامعة على أساس امتحان الرياضيات في تلك الجامعة. وقد تم توزيعهم على مجموعتين، مجموعة تجريبية استعملت الميكرو كمبيوتر لمدة (٢٥) دقيقة على الأقل كل أسبوع، وذلك لإكمال الوظائف الحاسوبية المحددة، والمجموعة الأخرى ضابطة عملت بخطة كلير. وقد استخدم اختبار مهارات رياضية كاختبار أولي لقياس الإنجاز، واستخدمت طريقة (kolb) للتعلم كطريقة لتحديد أسلوب التعليم، واستخدام اختبار (t) على نموذجين قد اجريا في الاختبار الأول واللاحق، واستخدم تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمعرفة أثر التدريس. ولم تظهر نتائج هذه الدراسة فروقاً واضحة في الإنجازات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. وكذلك لم تظهر فروقاً واضحة في الإنجازات المتعلقة بأسلوب التعلم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

١٤- والن (*WHALEN,*١٩٨٨) :

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة التعليمات التقليدية من قبل المدرس في تخمين الحسابات . تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالباً من طلاب رياضيات المرحلة السابقة، ذوي القابلية المتوسطة الذين درسوا في مدرسة جونيير العالمية في مقاطعة انديانا، واستغرقت الدراسة ٨ أسابيع.

وقد أخذت صفوف مختلفة بسبب وجود مدرسين مختلفين فقد قست إلى

مجموعتين فيما يتعلق بتلقي تعليمات إستراتيجية تخمين الحسابات. ولتقليل الفروق بسبب طريقة التدريس فقد اختير العدد نفسه من الطلاب لكلا المدرسين لكل من مجموعات المعالجة . أن مجموعة تعليمات الكومبيوتر (CAL) استعملت برامج الكمبيوتر ابل (APPLE ٢)أما المجموعة الضابطة فقد درسوا استراتيجيات التخمين الحساب بواسطة مدرسهم للرياضيات. وللمقارنة بين التعليمات بالكمبيوتر والتعليمات التقليدية أجرى الباحث اختباراً فبالياً وبعدياً واستخدام اختبار بيرسون للتفاعل لاختبار فرضيات الدراسة وأن تحليل الكومبيوتر الإحصائي قد بين ما يلي:

- الطلاب في مجموعة الحاسوب لم يحسنوا من تسجيلهم فيما يتعلق باستراتيجية التخمين. أما تسجيل الطلاب في مجموعة التعليمات التقليدية قد أنخفض في الاختبار البعدي عما هو عليه في الاختبار الأول.
- تصرف الطلاب بصورة أفضل من البنات في مسائل التخمين الحسابي وذلك في المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الطلاب لم يظهروا القدرة على تحويل مهارات التخمين التي لا تقودهم بصورة خاصة إلى التخمين مهمات.

١٥- هايني (*Hiynie*, ١٩٨٩):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة "أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على التحصيل في الرياضيات، لمجموعات من طلبة المدارس الأساسية". هدفت هذه الدراسة إلى اختبار أثار التدريس بمساعدة الحاسوب (CAI) على التحصيل في الرياضيات لمجموعة من طلاب المدارس الأساسية الحكومية في بلدة (كولفيرت) في ولاية (ميرلاند). وتم تطبيق اختبار بعدي لمجموعة واحدة؟، حيث درست مجموعات الطلبة المادة التعليمية بمساعدة

الحاسوب لمدة عامين. وبمقارنة النتائج، تبين أن التدريس بمساعدة الحاسوب، يزيد من تحصيل طلبة المدارس الأساسية في الرياضيات. وتبين أن الزيادة في التحصيل كانت اكبر بعد السنة الثانية حيث طبق الاختبار البعدي مرتين، الأولى بعد نهاية السنة الأولى والثانية بعد نهاية السنة الثانية.

١٦- جودسن (*Judson, ١٩٩١*):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب في تحصيل الطلبة في موضوع إيجاد جذور المعادلات من الدرجة الثانية وتكونت الدراسة من (١٢٠) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية، وقد وزعوا على مجموعتين بشكل عشوائي: المجموعة الضابطة وعددها (٥٥) طالباً والمجموعة التجريبية وعددها(٦٥) طالباً، درست المجموعة التجريبية موضوع إيجاد جذور المعادلات من الدرجة الثانية بمساعدة الحاسوب في حين درست المجموعة الضابطة الموضوع بالطريقة التقليدية المعتادة وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود الفروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تحصيل المجموعتين عند مستوى الدلالة (α=٠.٠١) ولصالح المجموعة التجريبية كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاحتفاظ بالتعليم للمجموعتين عند مستوى الدلالة (α=٠.٠١) ولصالح المجموعة التجريبية.

ولتحديد العلاقة بين التدريس بمساعدة الحاسوب والتحصيل في الرياضيات، قامت كلايتو (clayton, ١٩٩٣) (المشار إليه في الجبيلي، ١٩٩٩) بدراسة هدفت إلى تحديد العلاقة بين التدريس بمساعدة الحاسوب والتحصيل في الرياضيات، واتجاهات الطلبة ذوي المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتدني نحو تدريس الرياضيات بمساعدة الحاسوب. تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثاني إلى الصف الخامس في خمس

مدارس أساسية، وتقع هذه المدارس في مناطق ريفية في الشمال الغربي من (كارولينا الجنوبية). ووزعت العينة إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة وتلقت تدريساً اعتيادياً في الرياضيات خلال سنة دراسية، والمجموعة التجريبية تلقى طلبتها تدريساً بمساعدة الحاسوب (Cal) في الرياضيات خلال سنة دراسية، وقد أشارت النتائج إلى:

- كانت هناك زيادة إيجابية في الاتجاهات نحو الرياضيات، بالنسبة لمستوى والرابع من ذوي المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتدني، الذين بمساعدة الحاسوب.
- حصل التدريس بمساعدة الحاسوب في الصف الثاني والخامس على نتائج أعلى من التدريس الاعتيادي في التحصيل في الرياضيات، حيث كانت النتائج ذات دلالة.

١٧- كلايتون (*Clayton, ١٩٩٣*):

دراسة هدفت إلى تحديد أثر تدريس بالحاسوب على التحصيل في الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثاني إلى الصف الخامس في خمس مدارس أساسية، ووزعت العينة إلى مجموعتين الضابطة،ودرست بالطريقة العادية في الرياضيات خلال سنة دراسية،والمجموعة التجريبية درست بمساعدة الحاسوب في الرياضيات خلال سنة. وقد أظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في مستوى الأداء ولصالح المجموعة التي درست بمساعدة الحاسوب، كما حصل التدريس بمساعدة الحاسوب في الصف الثاني والخامس على نتائج أعلى من التدريس بالطريقة العادية، فكان هناك فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على الضابط في هذه المرحلة.

١٨- هاملتون (*Hamilton, ١٩٩٥*):

دراسة هدفت إلى مقارنة الدراسات التي تحدثت عن فعالية تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب كمساعدة للتدريس الاعتيادي وأثره على التحصيل من عام (٨٢-٩٣)، حيث استخدم الباحث طريقة التحليل البعدي لإجراء المقارنة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية والثانوية لصالح المجموعة التي درست باستخدام الحاسوب كمساعد للتدريس، بينما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة ذوي القدرة المتدنية وبين الطلبة ذوي القدرة العالية، ولم تسجل فروق بين الذكور والإناث.

١٩- دراسة رافاجيلا (*Ravaglia, ١٩٩٥*):

أجرى رافاجيلا (Ravaglia, ١٩٩٥) دراسة حول أثر استخدام الحاسوب في تدريس كل من مادة الرياضيات والعلوم في برنامج لتعليم الموهوبين في جامعة ستانفورد واهتم بتحصيل الطلاب الموهوبين من خلال تقديم دروس في مادتي الرياضيات والفيزياء من خلال منهج قائم على الحاسوب باستخدام الوسائط المتعددة التي تتضمن الرسوم والصور والأصوات مع التمرينات لقياس مدى فهم الطلاب، كما سمح للطلاب دراسة تلك المواد في المدرسة أو المنزل من خلال الاتصال المباشر مع الأستاذ باستخدام الهاتف أو البريد الإلكتروني. وقد توصل الباحث إلى أن التعلم باستخدام الحاسوب قد مكَّن الطلاب الموهوبين في المدرسة من إكمال دراستهم في مادة الرياضيات والفيزياء وأنه له فاعلية جيدة في التعلم الذاتي.

٢٠- دراسة زابو ويوهكي (*Szabo & Poohkay, ١٩٩٥*):

وأجرى زابو ويوهكي (Szabo & Poohkay, ١٩٩٥) دراسة على عينة من (١٧٤) طالباً في الصف العاشر لمعرفة العلاقة بين تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهاتهم نحو الحاسوب، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامات أفراد المجموعتين على الاختبار التحصيلي عند مستوى الدلالة (α=٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلبة نحو استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات.

٢١- كولينز (*Collinz, ١٩٩٧*):

دراسة هدفت إلى تقصي أثر تدريس مادة الجبر بمساعدة الحاسوب على التحصيل، والاتجاهات نحو استخدام الحاسوب عند طلاب جامعة اللود، تم توزيع العينة بشكل عشوائي إلى مجموعتين: تجريبية من (٤٨) طالبا وضابطة من (٤٨) طالبا، وكشفت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الكلي في الجبر تعزى لطريقة التدريس (جامونية- عادي). أما بالنسبة للاتجاهات نحو استخدام الحاسوب فقد ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

٢٢- دراسة كيني (*Kenny, ١٩٩٦*):

وأجرى كيني (Kenny, ١٩٩٦) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام التدريس بمساعدة الحاسوب على التحصيل في الرياضيات لطلبة الصف الثاني الأساسي حيث تكونت العينة من (١٧١) طالبا قسموا على مجموعتين: تجريبية وضابطة: الضابطة (٨٩) طالبا تلقوا التدريس بالطريقة العادية، والتجريبية (٨٢) طالبا تلقوا التدريس

بالحاسوب. وأظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعة التجريبية والضابطة، كما أشارت إلى أن التدريس بالحاسوب غير فعال في زيادة التحصيل في الرياضيات.

٢٣- دراسة هزلبيكر (*Hazel baker, ١٩٩٨*) :

دراسة هدفت إلى معرفة أثر الحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل والاتجاه مقارنة مع طريقة المحاضرة، وكانت عينة الدراسة صفية من صفوف الرياضيات في المدارس الابتدائية في كلية في فلوريدا، وتم تدريس المجموعة الأولى باستخدام طريقة المحاضرة أما المجموعة الثانية فدرست باستخدام الحاسوب، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في علامات الاختبار لصالح المجموعة التي درست بواسطة المحاضرة، وحصلت مجموعة المحاضرة أيضا على اتجاهات محسنة نحو الرياضيات أفضل من اقرأنهم بالتعليم بالحاسوب.

تعليق عام على الدراسات السابقة :

يلاحظ من خلال استعراضات الدراسات السابقة ما يلي:

- أجريت العديد من الدراسات حول أثر استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات، وتباينت نتائج الدراسات حيث أظهرت بعضها عدم وجود فروق في التحصيل تعزى إلى أثر استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات، ومن هذه الدراسات دراسة (Kenny, ١٩٩٦)، ودراسة (Hazel baker, ١٩٩٨)، ودراسة (Mcdonald, ١٩٨٣).
- معظم الدراسات التي أجريت حول فاعلية استخدام برمجية تعليمية في التحصيل

في الرياضيات، اظهرت وجود اثر دال احصائيا في التحصيل في الرياضيات تعزى طريقة التعليم اللالكتروني، ومن هذه الدراسات: دراسة(الحواس،٢٠٠٦)، ودراسة البراهمة ،٢٠٠٦)، ودراسة (حميدان،٢٠٠٥)، ودراسة(نور ، ٢٠٠٣)، ودراسة (الشناق،٢٠٠٢)، ودراسة (صبح، ٢٠٠١)، ودراسة (دياب،٢٠٠١)، ودراسة (ابوريا وحمدي،٢٠٠١)، ودراسة (Collinz, ١٩٩٧)، ودراسة (szabo & phky, ١٩٩٥) ، ودراسة (clayton, ١٩٩٣)، ودراسة (Judson, ١٩٩١) ، ودراسة (Hiynie, ١٩٨٩)، ودراسة (Todd, ١٩٨٦).

- تنوعت الدراسات السابقة ما بين دراسات محلية وعربية وعالمية مما يدل على اهتمام كبير بموضوع استخدام الحاسب والإنترنت (التعليم الإلكتروني) في التعليم .
- ينال موضوع استخدام الحاسب والإنترنت (التعليم الإلكتروني) أهمية خاصة لدى الباحثين وخصوصاً في العقد الأخير من القرن العشرين والعقد الأول من القرن الحادي والعشرين .
- تناولت بعض الدراسات السابقة تحديد معوقات استخدام الحاسب والإنترنت في التعليم
- هناك نقص في الدراسات التي تناولت موضوع الواجبات الدراسية والتقييم من خلال الحاسوب حيث لا يزال الموضوع من الموضوعات الحديثة التي لم تجرى عليه دراسات.

أهمية الدراسات السابقة للدراسة الحالية :

- في ضوء الدراسات السابقة جاءت الدراسة الحالية للكشف عن فاعلية استخدام برمجية تعليمية في الرياضيات على مدى التحقق من القدرة على حل الواجبات

البيتية والتقييم للطلبة.

- ساعدت الدراسات السابقة الباحث في تكوين تصور إلى حد ما عن مجالات استخدام الحاسب والإنترنت في التعليم .
- ساعدت الدراسات السابقة الباحث إلى حد ما في تحديد أسس المنهج الإلكتروني ومعايير عناصره ومتطلباته.
- ساعدت الدراسات السابقة الباحث إلى حد ما في تحديد كفايات إعداد المعلم في مجالي الحاسب والإنترنت .
- ساعدت الدراسات السابقة الباحث إلى حد ما في تحديد مطالب البيئة التعليمية لاستخدام برمجية تعليمية وذلك من خلال الاستفادة من معرفة المعوقات المادية التي تحول دون استخدام الحاسب والإنترنت في التعليم .
- ساعدت الدراسات السابقة الباحث في الاطلاع على مدى الاهتمام في مجال الرياضيات والمناهج الإلكترونية للطلبة وكيفية مساعدتهم في فهمها.
- استفاد الباحث من الدراسات السابقة إلى حد ما في بناء أداة دراسته مع إضافة محاور جديدة للأداة تقتضيها طبيعة الدراسة.
- جاءت الدراسة الحالية لتسليط الضوء على فاعلية استخدام برمجية تعليمية على أداء الواجبات البيتية والتقييم للطلبة من خلاله.

الفصـــل الثالث

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة :

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي(quasi experimental design) القائم على تصميم مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة هما متكافئتان ولهما ذات القياس القبلي والبعدي، تدرس المجموعة التجريبية باستخدام برمجية تعليمية، بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة جدة، للفصل الدراسي الثاني لعام (١٤٢٨-١٤٢٩هـ) .

عينة الدراسة :

قام الباحث باختيار (٦٠) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي بالطريقة العمدية (القصدية) من مدرسة ثانوية الأبناء بقوات الدفاع الجوي.

كما قام الباحث بتقسيم الطلاب عينة الدراسة بالطريقة العشوائية إلى مجموعتين متكافئتين، من حيث العدد، والعمر، والمستوى التحصيلي.

أداة الدراسة :

قام الباحث باختيار وحدة حساب المثلثات باستخدام برمجية تعليمية والطريقة التقليدية (الإلقائية) المتبعة في مدار س العينة.

ثم تم استخدام الأداتين التاليتين:

أولاً : البرمجية تعليمية :

هي برمجية تعليمية تقدم بواسطة الحاسوب تتضمن موضوعات حساب المثلثات في مادة الرياضيات للصف الأول الثانوي.

- اسم البرمجية:

برنامج حساب المثلثات في مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي.

- أهداف الدراسة:

يهدف البرنامج إلى التحقق من فاعلية برمجية حاسوبية في حساب المثلثات على تحصيل الطلاب.

- الزمن المقترح لتطبيق الدراسة:

الزمن المقترح لتطبيق البرنامج في حدود ثلاثة أسابيع بمعدل خمس حصص في الأسبوع ومدة الحصة (٤٥) دقيقة تقريباً .

- الوسائل المعينة في البرنامج : برمجية حاسوبية تعليمية .
- خطوات التطبيق:

أولاً: قام الباحث بعمل بعض الجلسات التمهيدية لتأهيل طلاب المجموعة التجريبية للدخول في البرنامج من خلال:

- التعرف بالبرمجية وبيان أهميتها بالنسبة لهم.
- مراجعة بعض المهارات والمفاهيم الأساسية ذات الأهمية في تعلم حساب المثلثات قبل البدء الفعلي.

ثانياً: تعريف الطلاب بجهاز الحاسوب وكيفية تشغيله والتعامل مع البرمجية الحاسوبية .

ثالثاً: تم تدريس الطلاب حساب المثلثات من خلال البرمجية التعليمية.

رابعاً: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج تم تطبيق اختبار بعدي على الطلاب لمعرفة

تحصيلهم في الوحدة من خلال دراسة الفروق بين متوسطات الدرجات في الاختبارين القبلي والبعدي.

في نهاية كل موضوع تم إعطاء الطلاب واجبات وهي عبارة عن تسعة واجبات من نوع اختيار من متعدد تم إرسالها على البريد الإلكتروني لكل طالب وتم استقبال الحلول على بريد الباحث الإلكتروني من أجل تصحيحها ووضع الدرجة .

- المحتوى :

قسمت وحدة حساب المثلثات إلى أربعة فصول هي :

الفصل الأول : حساب المثلثات – الزاوية الموجهة .

الفصل الثاني : الدوال المثلثية للزوايا الحادة .

الفصل الثالث: بعض العلاقات المثلثية .

الفصل الرابع : حساب الارتفاعات والأبعاد .

ثانياً : اختبار تحصيلي:

واتبع الباحث في إعداد هذا الاختبار الخطوات العلمية من:

١- تحديد هدف الاختبار.

٢- تحديد الأهداف التعليمية.

٣- تحليل المحتوى.

٤- تحديد الأهمية النسبية.

٥- صياغة مفردات الاختبار.

٦- تعليمات الاختبار.

٧- مفتاح تصحيح الاختبار في صورته الأولية.

٨- طباعة الاختبار.

٩- التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي.

١٠- صدق الاختبار.

١١- ثبات الاختبار.

واجبات بيتية متعلقة بوحدة حساب المثلثات :

قام الباحث بإعداد واجبات متعلقة بموضوع المثلثات، تكونت من تسعة واجبات، كل واجب له خمسة درجات، بحيث تعطى للطلاب أثناء التطبيق. (انظر الملحق رقم "٤ ").

إجراءات الدراسة الميدانية :

بعد تحكيم أدوات ومواد الدراسة من المحكمين والتأكد من صلاحيتها لهذا الغرض تم ما يلي: (انظر ملحق رقم "٦").

- الحصول على خطاب كلية التربية بجامعة أم القرى بالإذن بالتطبيق ومخاطبة إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة تعليم جدة (بنين) ، وتسهيل مهمة الباحث وكان بتاريخ ٢٣/ ٢/ ١٤٢٩هـ .

- الحصول على الموافقة من إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة تعليم جدة (بنين) لتطبيق أدوات الدراسة على إحدى مدارسها ، حيث تم اختيار مدرسة الأبناء بالدفاع الجوي الثانوية، وتم اختيار الصف الأول الثانوي ، وكان بتاريخ ٢٦/ ٢/ ١٤٢٩هـ .

- تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على المجموعتين التجريبية والضابطة (من إعداد

الباحث) وذلك لضبط التحصيل القبلي بين المجموعتين،والتأكد من تكافؤ المجموعتين، وكان بتاريخ ٢٧/ ٢/ ١٤٢٩هـ . كما قام الباحث بإجراء اختبار "ت" لفحص الفروق بين متوسطات المجموعتين في الاختبار التحصيلي القبلي، كما هو مبين في الجدول رقم (١)

جدول رقم (١) نتائج اختبار T لفحص الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي للتأكد من تكافؤ المجموعتين في التحصيل.

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	قيمة T	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٢.٨٣	٢.١٠	٣٠	١,٠٥٥	٠,٢٩٦
الضابطة	٢.٣٠	١.٨٠	٣٠		

يتبين من الجدول رقم (١) أن متوسط درجات المجموعة التجريبية أعلى من متوسط المجموعة الضابطة بقليل، أي أن الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في التحصيل الدراسي.

- تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برمجية تعليمية حاسوبية، وإعطاء الطلاب واجبات بيتيه أثناء التطبيق، وكانت مدة البرنامج ستة عشر يوماً من تاريخ ٣٠/ ٢/ ١٤٢٩هـ حتى ١٦/ ٣/ ١٤٢٩هـ .
- وقد قام بالتدريس كلا المجموعتين معلم الرياضيات بالمدرسة منفذاً وهو

الباحث.

- تم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، وإعطاء الطلاب واجبات بيتيه أثناء التطبيق، وكانت مدة التدريس أيضاً حوالي ثلاثة أسابيع من تاريخ ٣٠/ ٢/ ١٤٢٩هـ حتى ١٦/ ٣/ ١٤٢٩هـ .
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بعد انتهاء الزمن اللازم للتدريس ، وكان بتاريخ ١٧/ ٣/ ١٤٢٩هـ وذلك للتعرف على دلالات الفروق بين نتائج التطبيق القبلي، والبعدي على المجموعتين، حيث تمثل هذه الفروق مقياس لمدى أثر استخدام البرمجية في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي على وحدة حساب المثلثات .
- تم تصحيح واجبات الطلاب .
- تم تصحيح الاختبار حسب المفتاح المعد لذلك .
- تم جمع البيانات والنتائج الخاصة بالمجموعتين التجريبية والضابطة وإدخالها الحاسب لتتم معالجتها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي(SPSS) .

تصميم الدراسة ومتغيراتها:

يتكون تصميم الدراسة – شبه التجريبية- من مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة واختبار تحصيلي قبلي وبعدي، بالإضافة إلى واجبات قُدمت للمجموعتين مع ملاحظة أن الواجبات التي قدمت للمجموعة التجريبية هي نفسها التي قدمت للمجموعة الضابطة، وتم تصحيحها للمجموعة وإعادتها لهم، كما هو مبين في الجدول التالي:

م	المجموعة الضابطة (٣٠) طالب	المجموعة التجريبية (٣٠) طالب

١	تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي	تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي
٢	تـدريس وحـدة المثلثـات باسـتخدام الطريقة التقليدية إعطاء الطلاب واجبات بيتيـة حـول موضوع المثلثات	تدريس وحدة المثلثات باستخدام طريقـة التعليم الإلكتروني إعطـاء الطـلاب واجبـات بيتيـة حـول موضوع المثلثات
٣	إجراء الاختبار التحصيلي البعدي	إجراء الاختبار التحصيلي البعدي
٤	قـام بالتـدريس معلـم المـادة وهـو الباحث.	قام بالتدريس معلم المادة وهو الباحث
٥	قام الباحث بتصحيح الواجبات لهـم وإعادتها لهم يدوياً	قـام الباحـث بتـصحيح الواجبـات لهـم وإعادتها لهم عن طريق البريد الإلكتروني

متغيرات الدراسة:

١- المتغير المستقل (التجريبي) : طريقة التعليم الإلكتروني

٢- المتغير المصاحب: درجـات الطـلاب في المجمـوعتين التجريبيـة والـضابطة عـلى الاختبار التحصيلي القبلي.

٣- المتغير التابع: درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبـار التحصيلي البعدي، بالإضافة إلى الواجبات التسعة المتعلقة بموضوع المثلثات.

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

قـــام الباحـــث بتحليـــل البيانـــات باســـتخدام حقيبـــة الحـــزم الاجتماعيـــة (SPSS).واستخدم المعالجات الإحصائية التالية:

١- الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية.

٢- تحليل التباين المصاحب (ANACOVA).

٣- معامل الارتباط بيرسون.

٤- معادلة سبيرمان براون لتصحيح معامل الثبات.

٥- معادلة كرونباخ الفا لحساب معامل الثبات .

الفـــصل الـرابـع

نتـــائج الدراســـة

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات في الرياضيات على التحصيل الدراسي؟

للإجابة على هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي الدراسي (القبلي والبعدي)، كما هو مبين في الجدول رقم(٢).

جدول رقم (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي.

المجموعة	الاختبار التحصيلي					
	القبلي			البعدي		
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
التجريبية	٢,٨٣	٢,١	٣٠	١٦,٧	٣,٠٦	٣٠
الضابطة	٢,٣٠	١,٨	٣٠	٨,١٧	٣,٣	٣٠
المجموع	٢,٥٧	١,٩٦	٦٠	١٢,٤٣	٥,٣٤	٦٠

يتبين من الجدول رقم (٢) أن المتوسط لدرجات المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي قد بلغ(١٦.٧)،في حين بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي (٢.٨٣)، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي قد زاد عن الاختبار القبلي بمقدار(١٣.٨٧) درجة.

ومن خلال الجدول رقم(٢) أيضاً أن المتوسط لدرجات المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي قد بلغ (١٦.٧) وهو أعلى من متوسط أداء المجموعة الضابطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٨.١٧)، وقد زاد متوسط درجات المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي عن متوسط درجات المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي بمقدار(٨.٥٣).درجة.

ولمعرفة فيما إذا كان هناك فروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي (التحصيل في الرياضيات) ، اجري تحليل التباين المصاحب Ancova)) للكشف عن تأثير استخدام البرمجية التعليمية على تحصيل الطلاب في الرياضيات، وضبط تأثر الاختبار القبلي في المعالجة التجريبية، كما هو مبين في الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣) نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار البعدي (التحصيل في الرياضيات).

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
التباين المفسر	١١١,١٠٨	٢	٥٥٥,٠٤٥	٥٤,٨٦٨	٠,٠٠٠	٠,٦٥٨
المتغير المصاحب (الاختبار القبلي)	١٧,٨٤١	١	١٧,٨٤١	١,٦٧٤	٠,١٨٩	٠,٠٣
الأثر التجريبي بين المجموعتين	١٠٣٤,١١١	١	١٠٣٤,١١١	١٠٢,٢٢٣	٠,٠٠٠	٠,٦٤٢
الخطاء	٥٧٦,٦٢٦	٥٧	١٠,١١٦			
الكلي	١٠٩٦٤,٠٠	٦٠				

يتبين من الجدول رقم (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على التحصيل في الرياضيات (الاختبار البعدي) ، تعزى

إلى المتغير المصاحب (الاختبار القبلي)، حيث بلغت قيمة (١.٦٧٤) (F) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى(α = ٠,٠٥).

كما يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي (التحصيل في الرياضيات)، تعزى للأثر التجريبي بين المجموعتين، حيث بلغت قيمة (١٠٢.٢٢٣) (F) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (α = ٠,٠٥)، لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسطها الحسابي على الاختبار البعدي (١٦,٧)، في حين بلغ متوسط أداء المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي (٨,١٧)، وذلك كما هو مبين في الجدول رقم (٢). وهذا يدل على الأثر الواضح لطريقة التعليم الإلكتروني في الرياضيات على التحصيل.

يتبين من الجدول رقم(٣) أن حجم الأثر لنسبة التباين المفسر للأثر التجريبي بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) يساوي (٠,٦٥٨)، وهذا يعني أن (٦٥,٨٪) من التباين الذي حدث في درجات الطلاب على الاختبار البعدي (التحصيل في الرياضيات) يعود إلى اختلاف نوع مجموعة البحث (تجريبية أو ضابطة).

كذلك يتبين من الجدول رقم(٣) أن حجم الأثر للمعالجة التجريبية (طريقة التعليم الإلكتروني) بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) يساوي (٠,٦٤٢)، وهذه القيمة تشير إلى أن (٦٤,٢٪) من التباين في أداء الطلاب على الاختبار البعدي (التحصيل في الرياضيات) يعود إلى المعالجة التجريبية، استخدام طريقة (التعليم الإلكتروني)، وهذا يدل على الأثر الكبير لطريقة التدريس (التعليم الإلكتروني) مقارنة بطريقة التدريس العادية في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في التدريس لطلاب الصف الأول الثانوي على إنجاز الواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات؟

للإجابة عن هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة في درجاتهم على الواجبات، كما هو مبين في الجدول رقم(٤).

جدول رقم (٤) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والضابطة على الواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
التجريبية	٣٩,٤٠	٢,٥٦٨	٣٠
الضابطة	٢١,٧	٥,٦٢١	٣٠
المجموع	٣٠,٥٥	٩,٩٢١	٦٠

يتبين من الجدول رقم (٤) أن الوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية على الواجبات المتعلقة بوحدة حساب المثلثات،قد بلغ(٣٩.٤٠) وهو أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة للوحدة (٢١.٧٠).

ولمعرفة فيما إذا كان هناك فروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الواجبات في الرياضيات، اجري تحليل التباين المصاحب Ancova))للكشف عن تأثير استخدام البرمجية على درجات الطلبة في الواجبات المتعلقة بالوحدة، كما هو مبين في الجدول رقم (٥).

جدول رقم (٥) نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على واجبات الرياضيات

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
التباين المفسر	٤٧٠٧,٠١٧	٢	٢٣٥٣,٥٠٩	١٢١,٩٧	٠,٠٠٠	٠,٨١١
المتغير المصاحب (الاختبار القبلي)	٧,٦٦٧	١	٧,٦٦٧	٠,٣٩٧	٠,٥٣١	٠,٠٠٧
الأثر التجريبي بين المجموعتين	٤٦٦٢,٦٤	١	٤٦٦٢,٦٤	٢٤١,٦٤	٠,٠٠٠	٠,٨٠٩
الخطاء	١٠٩٩,٨٣٣	٥٧	١٩,٢٩٥			
الكلي	٦١٨٠٥,٠	٦٠				

يتبن من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على واجبات الرياضيات، تعزى إلى المتغير المصاحب (الاختبار القبلي)، حيث بلغت قيمة (٠.٣٩٧) (F) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (α = ٠,٠٥).

كما يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على واجبات الرياضيات، تعزى للأثر التجريبي بين المجموعتين، حيث بلغت قيمة(٢٤١.٦٤) (F) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (α = ٠,٠٥)، لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسطها الحسابي على واجبات الرياضيات (٣٩,٤)، في حين بلغ متوسط أداء المجموعة الضابطة (٢١,٧)، وذلك كما هو مبين في الجدول رقم (٤).

وهذا يدل على الأثر الواضح للبرمجية في الوحدة على إنجاز الطلبة للواجبات.

يتبين من الجدول رقم(٥) أن حجم الأثر لنسبة التباين المفسر للأثر التجريبي بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) يساوي (٠,٨١١)، وهذا يعني أن (٨١,١٪) من التباين الذي حدث في درجات الطلاب على الواجبات في الرياضيات يعود إلى اختلاف نوع مجموعة البحث (تجريبية أو ضابطة).

كذلك يتبين من الجدول رقم(٥) أن حجم الأثر للمعالجة التجريبية بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) يساوي (٠,٨٠٩)، وهذه القيمة تشير إلى أن (٨٠,٩٪) من التباين في درجات الطلاب على واجبات الرياضيات، يعود إلى المعالجة التجريبية، استخدام برمجية تعليمية، وهذا يدل على الأثر الكبير لطريقة التدريس باستخدام البرمجية مقارنة بطريقة التدريس العادية في إنجاز واجبات الرياضيات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات

مناقشة النتائج:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات في الرياضيات على التحصيل الدراسي؟

جاءت هذه الدراسة للكشف عن فاعلية برمجية تعليمية في التحصيل والواجبات المتعلقة بالرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات تعزى إلى الأثر التجريبي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على الأثر الواضح للبرمجية التعليمية في تدريس الرياضيات.

تتضح فاعلية التدريس باستخدام البرمجية في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، في هذه الدراسة من خلال التغير الذي حدث في مستوى تحصيل الطلاب في المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، ومقارنة بمستوى تحصيل الطلاب في المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي. وهذا يدل على أن البرمجية المستخدمة حسَّنت مستوى التحصيل الدراسي، وزاد مستوى أداء الطلاب للواجبات المتعلقة بمادة الرياضيات.

ويمكن أن يعزى هذا التحسن المتمثل بارتفاع درجات الطلاب في المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي، كونهم تأثروا بالبرمجية ولكونها أسلوب حديث وغير تقليدي في التدريس، أدى ذلك إلى جذب والاستحواذ على انتباه الطلاب لفترة أطول مقارنة بطريقة التدريس التقليدية، مما أدى إلى فاعلية الطلاب في التعلم.

بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للطلاب للتركيز على الأفكار المهمة أثناء تدوين الملاحظات في الدرس، وكذلك يتيح للطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز الفرصة

لتنظيم المهام الاستفادة من المادة وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة.

كما أن استخدام الحاسوب في التعليم يعد واحداً من الوسائل التعليمية الحديثة، والتي تعد الأكثر فعالية في التدريس، كما أن استخدام الوسائل التعليمية التكنولوجية بشكل عام، والبرمجيات التعليمية بشكل خاص، يؤدي إلى زيادة اعتماد الطالب على نفسه في الفهم والاستنتاج، وزيادة دور الطالب بفعالية في مجريات الحصص الدراسية، ويتيح للطلاب الفرصة الكافية للتجربة والخطأ في جو من الخصوصية دون أي شعور بالحرج.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات في الرياضيات على إنجاز الطلاب للواجبات؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلاب على الواجبات التسعة تعزى إلى الأثر التجريبي بين المجموعة التجريبية والضابطة، لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يدل على أن التدريس بالحاسوب أثر بشكل واضح وايجابي في زيادة قدرة الطلاب على حل ومتابعة الوجبات المتعلقة بموضوع الوحدة الدراسية.

ويمكن تفسير ذلك في أن التدريس بالحاسوب كأحد الوسائل التعليمية التكنولوجية الحديثة تعمل كمثير ومحفز للطلاب في الانتباه والتركيز والمتابعة للواجبات المتعلقة بوحدات المادة، أي أن البرمجية التعليمية تعمل على زيادة دافعية الطلبة نحو الدراسة وانجاز الواجبات المتعلقة بها، بالإضافة إلى أن انجاز الوجبات بعد الدرس مباشرة وحصول الطالب على تغذية راجعة حول أدائه، يؤدي ذلك إلى حفز وتشجيع الطالب إلى مزيد من الجهد في انجاز الواجبات اللاحقة.

كما أن البرمجية التعليمية تستخدم أسلوب عرض للمادة التعليمية وفق خطوات مبرمجة ومنظمة متسلسلة من السهل إلى الصعب، إضافة إلى أن التعليم الإلكتروني

يتضمن عرض المثيرات بشكل متمايز من خلال الألوان والأصوات والحركات، مما يساعد الطالب على تذكر وفهم واستيعاب المعلومات بصورة واضحة.

إن التدريس بالحاسوب يعد أكثر مرونة من التعليم التقليدي، كون طريقة التعليم الإلكتروني تراعي الفروق الفردية في سرعة الطلاب على الفهم والاستيعاب، إذ يستطيع الطالب أن يتحكم في عرض المحتوى وإعادة تكراره أكثر من مرة، بالإضافة إلى أن التعليم الإلكتروني يشجع الطلاب على المشاركة والاستفسار وطرح الأسئلة والحوار والتواصل مع المعلم من خلال الوسائط الإلكترونية.

كما يدرب الطلاب على الاعتماد على الذات(التعلم الذاتي) في الدراسة وحل الوجبات، أي أنه يزيد من استقلالية الطالب عن المدرس، بحيث يصبح دور المعلم موجه وميسر للتعلم، الأمر الذي يزيد من فعالية الطالب في مجريات الدرس.

إن جميع هذه العوامل أدت إلى تحسين دور الطالب، ورفع سويته من حيث المعرفة والفهم والتطبيق، والتحصيل، وزيادة قدرته على أداء وإنجاز المهمات والواجبات بفاعلية، وهذا إن دل فانه يدل على فعالية طريقة التعليم الإلكتروني تعليم الرياضيات.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

- إن استخدام البرمجية التعليمية في تدريس الرياضيات يحسن تحصيل الطلاب.
- إن استخدام البرمجية التعليمية في تدريس الرياضيات يحسن أداء الطلاب في إنجاز الواجبات.
- إن استخدام البرمجية التعليمية في تدريس الرياضيات يزيد من فعالية الطلاب في الدروس.

- استخدام البرمجيات الحاسوبية كأحد الوسائل التعليمية التكنولوجية الحديثة في تدريس الرياضيات، يعد محفزا للطلبة على التعلم.
- إن توفر مواقع وبريد الكتروني للمعلمين والطلاب على حد سواء يسهل عملية التواصل بين المعلمين والطلاب من جهة وتواصل الطلاب مع بعضهم البعض من جهة أخرى، دون وجود عوائق.
- إن إدخال فكرة التدريس بالحاسوب في المدارس السعودية بشكل عام، وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص، يتيح للطلاب متابعة كافة التطورات الجديدة والمتجددة في المعرفة.
- إن استخدام البرمجيات التعليمية في تدريس الرياضيات يزيد من دافعية الطلاب في الدراسة، وانجاز الواجبات المتعلقة بالدرس،وبالتالي زيادة التحصيل الدراسي، وتحقيق أهداف المادة الدراسية.
- إن استخدام البرمجيات التعليمية في التدريس يضفي جو المتعة في للطالب في الدراسة وانجاز الواجبات، مما يؤدي إلى تخفيف أعباء الدراسة على الطالب، وتحقيق أهداف الدرس في نفس الوقت.
- إن استخدام البرمجيات التعليمية في التدريس يبدد الجمود والملل من النمطية والتقليدية في طرق التدريس العادية.
- إن استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات يعد نقلة نوعية ناجحة في التدريس بالنسبة للمدرسة والمعلم والطالب على حد سواء.
- إن استخدام الحاسوب في التدريس يعمل على حل العديد من المشكلات الأكاديمية والنفسية التي تواجه الطلاب أثناء التدريس، مما يؤدي إلى زيادة فاعلية الطالب في جو يبعث على الطمأنينة والراحة.

التوصيات:

أولا: التوصيات المتعلقة بالمعلم

- تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب وبرمجياته.
- تدريب المعلمين على تدريس الطلاب باستخدام الحاسوب من خلال الدورات والورشات التدريبية.
- تدريب المعلمين على استخدام البرمجيات الإلكترونية التعليمية، من خلال الدورات التدريبية الخاصة بذلك.

ثانيا: التوصيات المتعلقة بكليات التربية:

- تأهيل المعلمين في مجال الحاسوب، من خلال إدخال مقررات دراسية ضمن الخطط الدراسية المعتمدة في كليات التربية ومعاهد إعداد المعلمين.
- زيادة عدد ساعات التدريب الميداني باستخدام الحاسوب (تطبيق التعليم الالكتروني في الميدان).
- توسيع محتويات مقررات الحاسوب لتشمل إعداد البرمجيات، حتى تمكن المعلم من إعداد وبرمجة المحتوى الدراسي.
- استخدام الحاسوب في تدريس الطلاب في كليات التربية حتى يؤثر ذلك بشكل ايجابي على عمل الطالب بعد التخرج في المدارس.
- تنمية اتجاهات ايجابية نحو التعليم الالكتروني أثناء الدراسة.
- توفير مجالات أوسع للطلاب كليات التربية في مجال استخدام الوسائل الالكترونية الحديثة، لاطلاع على التطورات الحديثة في مجال المعرفة.

ثالثا: التوصيات المتعلقة بوزارة التربية والتعليم :

- تعميم فكرة استخدام البرمجيات التعليمية على جميع المدارس، وجميع الصفوف الدراسية.
- تزويد وتجهيز جميع مدارس المملكة بوسائل التكنولوجيا الحديثة، وإنشاء مختبرات الحاسوب في كل مدرسة.
- إنشاء مواقع الكترونية لجميع مدارس المملكة، وإنشاء بريد الكتروني لجميع المعلمين.
- توفير المواد الدراسية على شكل أقراص مدمجة حتى تمكن الطلاب من الحصول عليها والاطلاع عليها من خلال الوسائط الالكترونية.
- توفير المقررات المتخصصة لتدريس المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات.
- ربط المدرسة بالمؤسسات التربوية الأخرى من خلال التوسع في استخدام شبكات المعلومات والاتصال (المحلية – العالمية).
- التوسع في إنتاج البرمجيات applets الحاسوبية.
- إنشاء القنوات التعليمية المتخصصة في جميع أنواع مراحل التعليم.
- اعتماد تقنيات التعليم الحديثة كأساس في التعليم وليس كوسيط.
- توفير تقنيات التعليم والمعلومات بأشكالها المختلفة للوصول إلي المعلومات بأسهل الطرق وأقلها تكلفة.

المقترحـــــات:

يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

- دراسة حول أثـر برمجيـة تعليميـة في تـدريس الرياضـيات عـلى دافعيـة الطـلاب واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.
- دراسة تقيميه للمشكلات والصعوبات التـي تواجـه المعلمـين والطـلاب والتـي تتعلق بالتدريس بالحاسوب.
- دراسة لاتجاهات الطلاب نحو البرمجيات التعليمية في تدريس الرياضيات
- إجراء دراسة مقارنة في اتجاهات وتحـصيل ودافعيـة الطـلاب بـين المـدارس التـي تستخدم الوسائط الالكترونية والمدارس لا تستخدمها.

قائمة المراجـــــع

المراجـــــــــــع

أولاً: المراجع العربية:

١- أبو ريا ، محمد يوسف (٢٠٠٠م): واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الأردن " رسالة دكتوراه ، جامعة عمان .

٢- أبو ريَّا، محمد وحمدي، نرجس. (٢٠٠١): أثر استخدام إستراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العلميات الحسابية الأربع، مجلة دراسات: العلوم التربوية، المجلد (٢٨)، العدد (١)، معهد الدراسات التربوية ـ جامعة القاهرة

٣- أبو زينة ، فريد كامل (١٩٩٧م): مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، ط٢.

٤- أبو عميرة ، محبات ، (٢٠٠٣م): تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق، القاهرة ، مكتبة الدار العربية للكتاب.

٥- أبو لوم، خالد محمد. (٢٠٠٣): اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد (١٨)، العدد السادس.جامعة مؤتة،الكرك،الأردن.

٦- استراتيجيات التعلم الإلكتروني، الطبعة رقم (١)، بدر الخان، ٢٠٠٥م، شعاع للنشر والعلوم.

٧- براهمة، هيثم موسى عارف. (٢٠٠٦): أثر تدريس مقرر الرياضيات المحوسب للصف السابع الأساسي في التفكير الرياضي واتجاهات الطلبة نحو الخط المباشر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد: الأردن.

٨- البيشي،عامر مترك(١٤٢٦هـ): أثر استخدام برمجية تعليمية موجهة على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات بمحافظة بيشة. رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة أم القرى بمكة ،كلية التربية.

٩- التركي ، صالح. " التعليم الإلكتروني : أهميته وفوائده " ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الأولى للتعليم الإلكتروني خلال الفترة (١٩-٢١صفر ١٤٢٤هـ) (٢١-٢٣/ ٤/ ٢٠٠٣م) . مدارس الملك فيصل بالرياض .

١٠- التودري ، عوض حسين (٢٠٠٤م): المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم، مكتبة الرشد، الرياض، ط١.

١١- الجرف ، ريما ، " متطلبات الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعليم الإلكتروني " المؤتمر العلمي الثالث عشر . مناهج التعليم ولاثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة ، مج١ . جامعة عين شمس ، ٢٠٠١م ، ص ص١٥٥-١٧٠

١٢- الحواس، محمد. (٢٠٠٦): أثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الكسور والعمليات عليها على تحصيل طلاب الصف الخامس في محافظة القريات في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

١٣- الخطيب، جمال.(٢٠٠٣).مناهج وأساليب التدريس في التربية الخاصة.ط٢مكتبة الفلاح.

١٤- الخليفة ، هند سليمان (٢٠٠٢م): الاتجاهات والتطويرات الحديثة في خدمة التعليم الإلكتروني : دراسة مقارنة بين النماذج الأربع للتعليم عن بعد " ، ورقة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل خلال الفترة (١٦-١٧/ ٨/ ١٤٢٣هـ) الموافق (٢٢-٢٣/ ١٠/ ٢٠٠٢م) ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض .

١٥- الدائل، سعد بن عبد الرحمن. (٢٠٠٥): أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (٦)، العدد(٣)،البحرين

١٦- الراشد ، فارس بن إبراهيم ، " التعليم الإلكتروني واقع وطموح " ، ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الأولى للتعليم الإلكتروني خلال الفترة (١٩-٢١ صفر ١٤٢٤هـ) (٢١-٢٣/ ٤/ ٢٠٠٣م) مدارس الملك فيصل بالرياض

١٧- الرافعي ، عمر بن عبد الله (٢٠٠٢م): "الدراسة الإلكترونية الحل... (المخلوط) " . مجلة المعرفة ع٩١ ، ديسمبر، ص ص٧٩-٨٠.

١٨- رضوان، مي على عبدالله (٢٠٠٠م) : تصميم برمجية تعليمية محوسبة ودراسة أثرها وأثر عامل الحركة في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي لبعض مفاهيم الحج. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد .الأردن.

١٩- سالم،احمد محمد(٢٠٠٤م):وسائل وتكنولوجيا التعليم . مكتبة الرشد،الرياض.

٢٠- سعادة ، جودة ، وإبراهيم ، عبد الله ،٢٠٠٤م المنهج المدرسي المعاصر ، عمان ، دار الفكر ١٠- الشهري ، فايز بن عبد الله . ديسمبر،"٢٠٠٢م التعليم

الإلكتروني في المدارس السعودية: قبل أن نشتري للقطار .. هل وضعنا القطبان " مجلة المعرفة . ع٩١ .

٢١- سعادة ، جودت ، وعادل السرطاوي (٢٠٠٣م): استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم ، دار الشروق، عمان، ط١ .

٢٢- سلامة، حسن علي. (١٩٩٥م). طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق. القاهرة، مصر: دار الفجر للنشر والتوزيع.

٢٣- السليطي، حمدة حسن، خطة مقترحة لتنمية مهارة الاستماع في اللغة العربية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة قطر، ٢٠٠٦م.

٢٤- الشناق، لانا. (٢٠٠٢): أثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

٢٥- صبح، يوسف والعجلوني، خالد. (٢٠٠٣): أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب، مجلة دراسات: العلوم التربوية، المجلد (٣٠)، العدد (١)، ص ص ١٦٦-١٨٥،الجامعة الأردنية،عمان،الأردن.

٢٦- صبح، يوسف. (٢٠٠١): أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٢٧- الصفدي، أحمد عصام. (١٤٢٦هـ - ٢٠٠٥م): العيش في القرن ٢١: تطبيق استراتيجية تعلم إلكتروني موحد، عرض في المؤتمر الرابع لتطبيقات التعلم الإلكتروني. القاهرة: الجامعة الأمريكية في القاهرة.

٢٨- عباس، رشيد (٢٠٠٠م): تتبع الأخطاء الشائعة في العمليات الأربع على الكسور عند طلاب المرحلة الأساسية في محافظة معان .رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٢٩- عبدالعزيز بن عبدالرحمن بن صالح النملة (م٢٠٠٧) وزارة المعارف – الإشراف التربوي – قسم الحاسب الآلي

٣٠- عبيد، وليم وآخرون. (٢٠٠٥).تربويات الرياضيات، مكتبة الفلاح، الكويت، ط١.

٣١- العجلوني، خالد. (٢٠٠١): استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان، مجلة دراسات، العلوم التربوية، المجلد(٢٨)، العدد(١). الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٣٢- العريني ، عبد الرحمن (٢٠٠٢م): من التعليم المبرمج إلى التعليم الإلكتروني " مجلة المعرفة ، ع٩١ ، ديسمبر .

٣٣- العويشق، صالح حمد. (١٤٢١هـ): توظيف الحاسب في العملية التعليمية، بحث مقدم للمؤتمر الوطني السادس عشر للحاسب الآلي (الحاسب والتعلم)، الرياض.

٣٤- الفار ، إبراهيم (٢٠٠٤م): تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرون ، القاهرة ، دار الفكر .

٣٥- فاروق فهمي، جولا جوسكي: الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم للقرن الحادي والعشرين، مجلة العلوم الحديثة، العدد الأول، السنة الثالثة والأربعون، مارس ٢٠٠٠م.

٣٦- فوده، ألفت محمد احمد(١٤٢٣هـ): الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم. مطابع هلا ، الرياض ،ط٢.

٣٧- اللهيب، إبراهيم عبدالله. (١٩٩٩).الأفلام العلمية التعليمية وبرمجيات العلوم ذات الوسائط المتعددة في دول الخليج العربية، الطبعة الأولى، الرياض : مكتب التربية لدول الخليج العربي.

٣٨- المقوشي، عبد الله عبد الرحمن(٢٠٠١م): طرق تدريس الرياضيات: الكتاب الثاني الرياض، السعودية: كليات المعلمين، وزارة المعارف.

٣٩- الموسى ، عبد الله ، والمبارك ، أحمد (٢٠٠٥م): التعليم الإلكتروني الأسس والتطبيقات ، الرياض مؤسسة شبكة البيانات.

٤٠- نور،صالح احمد (٢٠٠٣م) : أثر استخدام الحاسب التعليمي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الرابع الابتدائي في منطقة العين التعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة. جامعة عين شمس، كلية التربية ، القاهرة.

ثانياً : المراجع الأجنبية

٤١- Clayton, idling. (١٩٩٣). the relation between computer assisted instruction in reading and mathematics achievement and selected student variables. DAI-A٥٣-٠٦, P ٢٧٧٧.

٤٢- Carliner, Paul. (١٩٩٨). An Overview of online Learning. VNOU Business Media. Clarksville – Montgomery County School System (CMCSS) in Tennessee.

٤٣- Hamilton, W. A. (١٩٩٥). A Meta analysis of the comparative research on computer assumed instruction and its effects on elementary and secondary mathematics achievements. Dissertation Abstracts international. DAI-A٥٦-٠٥, p ١٥٩٩.

٤٤- Hazel baker, D. J. (١٩٩٨). A Competitive study examining the effects of alternative methods of teaching mathematics on math mathematics Achievement and attitudes towards mathematics: Comparing method to the computer-assisted method. DAI- A ٥٨-٠٨, p ٣٠٥٣ .

٤٥- Hinnies, Theodore Robert. (١٩٨٩). the effects of computer assisted-instruction on the mathematics achievement of selected. DAI-A٣٣-٠٥, p ١٦٢٩

٤٦- Joffe ,L .(٢٠٠٠).Getting connected: Online learning for the EFL (English as a Foreign learning.) Professional. ERIC Document Reproduction Service No. ED٤٤٧٢٩٨

٤٧- Judson, Phoebe, T. (١٩٩١). A Computer Algebra Laboratory for Calculus Journal at Computer in Mathematics and science Teaching. No ED: ٤٣٢٥٧

٤٨- Krulike & Rundink ,١٩٩٣," Reading in mathematics: Middle school mathematics teachers' beliefs and practices." Reading research and instruction, ٣٢(٢), ١٩٩٣.

٤٩- Mc Donald, Anita Dolores Leonard. (١٩٨٣). The Effect of Supplemental Microcomputer Instruction on the Achievement of University Developmental Mathematics Students Using the Keller – Plan, ٤٥ (٦), ٣٦٤٤.

٥٠- Meloni, C. (١٩٩٩). The internet in the classroom. ESL Magazine, ١, ١, ١٠-١٦.

٥١- Ravaglia, A. (١٩٩٥).Computer Based Mathematics and Physics, Gifted child quarterly, ٣٩ (١), pp. ٧-١٣. Sterling, J and Gray M (١٩٩١).

٥٢- Richards, C. (١٩٩٦). The impact of the internet on teaching and learning in education as perceived by teachers, library media specialists and students. ERIC No. ED٤١٠٩٤٣

٥٣- Sabot, Michael; Pooches, Brent. (١٩٩٥). an Experimental Study of Animation, Mathematics Achievement, and Attitude toward Computer – Assisted Instruction. Journal of Research on Computing in Education. DAI-A٨٢-٠٨, p ١٥٢١.

٥٤- Szabo, Mecheli, and Brent Poohkay. (١٩٩٥). An Experimental Study of Animation, Mathematics Achievement and Attitude Toward Computer- Assisted Instruction. Journal of Research on Computing in Education. ٢٨ (٣): ٣٩٠-٤١٣.

٥٥- Whalen, Mary Therese. (١٩٨٨). A Comparison of Computer – Assisted Instruction to Traditional Classroom Instruction on Seventh Grades' Computational Estimation Skills. Dissertation Abstracts International, ٤٩

الملاحـــــق

- ملحق رقم [١] تحليل المحتوى لوحدة حساب المثلثات للصف الأول ثانوي.
- ملحق رقم [٢] الأهداف التعليمية.
- ملحق رقم [٣] الاختبار التحصيلي .
- ملحق رقم [٤] الواجبات البيتية .
- ملحق رقم [٥] البرمجية التعليمية .
- ملحق رقم [٦] أسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة .
- ملحق رقم [٧] خطابات تطبيق أدوات الدراسة .

ملحق رقم [١]

تحليل المحتوى لوحدة حساب المثلثات للصف الأول ثانوي الفصل الدراسي الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور/ الموقر
سعادة الأستـــــاذ/ الموقر

السلام عليكـــم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء الدراسة بعنوان (فاعلية استخدام برمجية تعليمية على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات).

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات لطلاب الصف الأول الثانوي.

ومن متطلبات هذه الدراسة تحليل محتوى الوحدة وتحديد ما بها من (مفاهيم وتعميمات ومهارات) كخطوة إجرائية لصياغة الوحدة المراد تدريسها باستخدام البر مجية التعليمية المستخدمة في هذه الدراسة .

لذا أرجو من سيادتكم الاطلاع على تحليل المحتوى الخاص بالوحدة واقتراح ما ترونه مناسباً من تعديلات سواء بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة.

البـــــاحث ،،،،

بيانات المحكم

الاســـــــــم	الدرجة العلمية	العمـــــــل

تحليل محتوى وحدة حساب المثلثات للصف الأول الثانوي

م	الموضوع	م	المحتوى (مفردات المحتوى)	التحليل			ملائم	غير ملائم
				مفهوم	تعميم	مهارة		
١	نبذة تاريخية	١	علماء المسلمين في حساب المثلثات	*				
		٢	إنجازات علماء المسلمين في حساب المثلثات	*				
٢	**الزوايا وقياسها**	٣	طول القوس = ل = هـ × نق		*			
٣	الزاوية الموجهة	٤	رمز الزاوية الموجهة	*				
		٥	الزاوية الموجهة التي في وضع قياسي	*				
٤	الدوال المثلثية للزوايا الحادة	٦	دائرة الوحدة	*				
		٧	معادلة دائرة الوحدة		*			
		٨	وضع نقطة معينة بالنسبة لدائرة الوحدة			*		
		٩	صيغة دالة الجيب باستخدام دائرة الوحدة		*			
		١٠	صيغة دالة جيب التمام باستخدام دائرة الوحدة		*			
		١١	صيغة دالة الظل باستخدام دائرة الوحدة		*			
		١٢	صيغة دالة ظل التمام باستخدام دائرة الوحدة		*			
		١٣	دالة الزاوية الحادة بمعلومية نقطة على دائرة الوحدة			*		
		١٤	تمثيل زاوية بمعلومية قيمة دالتها			*		
٥	العلاقة بين الدوال المثلثية والمثلث قائم الزاوية	١٥	موقع الضلع بالنسبة للزاوية الحادة في المثلث القائم الزاوية			*		
		١٦	النسب المثلثية في المثلث القائم الزاوية		*			
		١٧	النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية بمعرفة طولي ضلعين منه		*			
		١٨	النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية بمعلومية إحدى النسب المثلثية		*			

تابع تحليل محتوى وحدة حساب المثلثات للصف الأول الثانوي

م	الموضوع	م	المحتوى (مفردات المحتوى)	التحليل			ملائم	غير ملائم
				مفهوم	تعميم	مهارة		
٦	العلاقة بين النسب المثلثية لزاويتين متتامتين	١٩	النسب المثلثية لزاويتين متتامتين في المثلث القائم الزاوية		*			
		٢٠	النسب المثلثية لإحدى الزاويتين الحادتين في المثلث القائم الزاوية بمعلومية النسب المثلثية الأخرى.		*			
		٢١	جتا (٩٠° - هـ°) = جاهـ°		*			
		٢٢	جا (٩٠° - هـ°) = جتا هـ°		*			
		٢٣	ظا (٩٠° - هـ°) = ظتا هـ°		*			
		٢٤	ظتا (٩٠° - هـ°) = ظا هـ°		*			
٧	المتطابقات الأساسية	٢٥	المتطابقتان الأساسيتان في حساب المثلثات		*			
		٢٦	جا^{٢}هـ + جتا^{٢}هـ = ١		*			
		٢٧	ظا هـ = (جاهـ/جتاهـ)		*			
		٢٨	قيمة زاوية حادة من معادلة مثلثية معطاة		*			
		٢٩	تطبيقات على المتطابقتين الأساسيتين			*		
٨	النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة	٣٠	النسب المثلثية للزاوية (٠) باستخدام المثلث القائم الزاوية		*			
		٣١	النسب المثلثية للزاوية (٣٠°) باستخدام المثلث القائم الزاوية		*			
		٣٢	النسب المثلثية للزاوية (٤٥°) باستخدام المثلث القائم الزاوية		*			
		٣٣	النسب المثلثية للزاوية (٦٠°) باستخدام المثلث القائم الزاوية		*			
		٣٤	النسب المثلثية للزاوية (٩٠°) باستخدام المثلث القائم الزاوية.		*			

تابع تحليل محتوى وحدة حساب المثلثات للصف الأول الثانوي

م	الموضوع	م	المحتوى (مفردات المحتوى)	التحليل			ملائم	غير ملائم
				مفهوم	تعميم	مهارة		
٩	استخدام الحاسبات	٣٥	قيم النسب المثلثية باستخدام الآلة الحاسبة			*		
		٣٦	قياس الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة بمعلومية إحدى النسب المثلثية لها			*		
١٠	حساب الارتفاعات والأبعاد	٣٧	زاوية الارتفاع	*				
		٣٨	زاوية الانخفاض	*				
		٣٩	تطبيقات على النسب المثلثية			*		

ملحق رقم [٢]
الأهداف التعليمية

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور/ الموقر

سعادة الأستاذ/ الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء الدراسة بعنوان (فاعلية استخدام برمجية تعليمية على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات).

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات لطلاب الصف الأول الثانوي.

ومن متطلبات هذه الدراسة تحديد الأهداف التي تشتمل عليها الوحدة وتصنيفها وفق مستويي (التذكر والفهم) كخطوة إجرائية تصميم الاختبار التحصيلي الذي سيستخدمه الباحث في هذه الدراسة .

لذا أرجو من سيادتكم الاطلاع على الأهداف المعرفية الخاصة بالوحدة ومستوياتها المعرفية ، واقتراح ما ترونه مناسباً من تعديلات سواء بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة.

علماً بأن الباحث قد التزم بتصنيف بلوم للأهداف التربوية في المجال المعرفي ، مع التركيز على المستويان الأول والثاني منها والتي هي :

- **مستوى التذكر ويقصد به المستوى الذي يدل على القدرة على تذكر المعلومات والمعارف المخزونة في الذاكرة نتيجة التعلم السابق.**
- **مستوى الفهم ويقصد به قدرة المتعلم على استقبال المعلومات المتضمنة في مادة معينة وفهمها والاستفادة منها دون أن يكون قادراً بالضرورة على ربطها بغيرها من المعلومات الأخرى .**

ولكم جزيل الشكر والتقدير ،،،

الباحث ،،،

بيانات المحكم

الاسم	الدرجة العلمية	العمل

م	الأهداف السلوكية	المستوى	مناسبته		التعديل المقترح
			مناسب	غير مناسب	
١	أن يبين الطالب رمز الزاوية الموجهة.	فهم			
٢	أن يحدد الطالب معادلة دائرة الوحدة.	فهم			
٣	أن يحدد الطالب وضع نقطة معينة بالنسبة لدائرة الوحدة.	فهم			
٤	أن يحدد الطالب رمز دالة الجيب للزاوية الحادة.	معرفة			
٥	أن يحدد الطالب رمز دالة جيب التمام للزاوية الحادة.	معرفة			
٦	أن يحدد الطالب رمز دالة الظل للزاوية الحادة .	فهم			
٧	أن يحدد الطالب رمز دالة ظل التمام للزاوية الحادة .	معرفة			
٨	أن يجد الطالب قيمة دالة الزاوية الحادة بمعلومية نقطة على دائرة الوحدة .	فهم			
٩	أن يحدد الطالب قيمة الدوال المثلثية لزاوية حادة بمعلومية قيمة أحدهم .	فهم			
١٠	أن يحدد الطالب موقع الضلع بالنسبة للزاوية الحادة في المثلث القائم الزاوية .	فهم			
١١	أن يتعرف الطالب على النسب المثلثية في المثلث القائم الزاوية.	معرفة			
١٢	أن يجد الطالب النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية بمعرفة طولي ضلعين منه أو بمعلومية إحدى النسب المثلثية.	فهم			

م	الأهداف السلوكية	المستوى	مناسبته		التعديل المقترح
			مناسب	غير مناسب	
١٣	أن يجد الطالب النسب المثلثية لإحدى الزاويتين الحادتين في المثلث القائم الزاوية بمعلومية النسب المثلثية الأخرى.	فهم			
١٤	أن يحدد الطالب المتطابقتين الأساسيتين في حساب المثلثات .	فهم			
١٥	أن يجد الطالب قيمة زاوية حادة من معادلة مثلثية معطاة .	فهم			
١٦	أن يحدد الطالب النسب المثلثية للزوايا الخاصة (0°، 30°، 45°، 60°، 90°) باستخدام المثلث القائم الزاوية .	فهم			
١٧	أن يجد الطالب قيم النسب المثلثية لزاوية باستخدام الآلة الحاسبة .	فهم			
١٨	أن يجد الطالب قياس الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة بمعلومية إحدى النسب المثلثية لها .	فهم			

ملحق رقم [٣]
الاختبار التحصيلي

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور/ الموقر
سعادة الأستـــاذ/ الموقر

السلام عليكـم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء الدراسة بعنوان (فاعلية استخدام برمجية تعليمية على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات).

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المثلثات على التحصيل الدراسي العاجل والآجل وبقاء أثر التعلم (وفق مستويي المجالين المعرفيين الأول والثاني "تذكر . فهم") لطلاب الصف الأول الثانوي ، وسيتم إجراء اختبار قبلي وبعدي.

ومن متطلبات هذه الدراسة تحليل محتوى الوحدة وتحديد ما بها من (مفاهيم وتعميمات ومهارات) كخطوة إجرائية لصياغة الوحدة المراد تدريسها باستخدام البر مجية التعليمية المستخدمة في هذه الدراسة .

لذا أرجو من سيادتكم الاطلاع على الاختبار والمستوى الذي يقيس ورؤية مدى وعلامة السؤال لمستوى الطلاب ، ومدى وضوح تعليمات الاختبار ، واقتراح ما ترونه مناسباً من تعديلات سواء بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة

البـــــاحث ،،،،

بيانات المحكم

الاســـــــــم	الدرجة العلمية	العمـــــــل

تعليمات الاختبار

عزيزي الطالب:

هذا الاختبار وضع لقياس مدى تحصيلك في وحدة (حساب المثلثات) من مقرر الرياضيات للصف الأول الثانوي ، ومدى تحقيقك للنواتج التعليمية التي تم تزويدك بها. والمطلوب منك إتباع التعليمات التالية:

١) اقرأ السؤال جيداً وافهم المقصود منه ثم فكر قبل أن تجيب.

٢) لكل سؤال أربع اختيارات واحدة منها فقط صحيحة والبقية خاطئة .

٣) يمكنك استخدام المساحات الفارغة في ورقة الأسئلة كمسودة .

٤) أجب عن جميع الأسئلة الواردة وعددها (٢٠) سؤالاً ولا تترك سؤال دون إجابة.

٥) اختر لكل سؤال إجابة واحدة فقط بوضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة في النموذج المعد لذلك.

أنظر مثال التالي:

س١ : المعادلة التي تمثل دائرة الوحدة هي :

أ) $س^{٢} + ص^{٢} = ٠$ ب) $س^{٢} + ص^{٢} = \frac{١}{٢}$ جـ) $س + ص = ١$ د) $س^{٢} + ص^{٢} = ١$

فإذا كانت الإجابة الصحيحة هي رقم (د) عليك القيام بوضع علامة (√) داخل المربع الخاص بالفقرة (د) كما يلي : ـ

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة			
١	أ	ب	ج	د
٢				√

٦) يجب أن تتأكد من رقم السؤال عند وضع العلامة في نموذج الإجابة .

٧) علماً بأن زمن الإجابة على هذه الأسئلة هو ساعة فعليك مراعاة زمن الاختبار.

اسـم الطالب . . . . . الصف الأول الثانوي

ورقة الإجابة

على الاختبار التحصيلي لوحدة حساب المثلثات للصف الأول الثانوي

السؤال	الإجابة الصحيحة			
	أ	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				
١٣				
١٤				
١٥				
١٦				
١٧				
١٨				
١٩				
٢٠				

٢٠

الإختبار التحصيلي

لوحدة حساب المثلثات

للصف الأول الثانوي

الفصل الدراسي الثاني

١٤٢٨ - ١٤٢٩هـ

س١ : الزوج المرتب الذي يمثل الزاوية $\overset{\frown}{م ع هـ}$ هـ ـ و :

أ) ([م، [ع م) ب) ([م ، [م ع)

جـ) ([م ، [م ع) د) ([م ع ، [م)

س٢ : المعادلة التي تمثل دائرة الوحدة هي :

أ) $س^{٢} + ص^{٢} = ٠$ ب) $س^{٢} + ص^{٢} = \frac{١}{٢}$

جـ) $س + ص = ١$ د) $س^{٢} + ص^{٢} = ١$

س٣ : وضع النقطة ن (٠,٨ ، ٠,٦) بالنسبة لدائرة الوحدة هو :

أ) خارج الدائرة ب) داخل الدائرة

جـ) على محيط الدائرة د) على مركز الدائرة

س٤ : يرمز لدالة الجـيب للزاوية هـ بالرمز :

أ) جـتا هـ ب) ظا هـ جـ) ظتا هـ د) جـا هـ

س٥ : رمز دالة جـيب التمام للزاوية الحادة هـ هـ ـو :

أ) ظا هـ ب) جـا هـ

جـ) جـتا هـ د) ظتا هـ

س٦ : رمز دالة الظل للزاوية الحادة هـ هـ ـو :

أ) جـا هـ ب) جـتا هـ

جـ) ظتا هـ د) ظا هـ

س٧ : رمز دالة ظل التمام للزاوية الحادة هـ هـ ـو :

أ) ظا هـ جـ) جـتا هـ

ب) ظتا هـ د) جـا هـ

س٨ : إذا كانت ن (٠,٦ ، ٠,٨) تقع على دائرة الوحدة ومر بها الضلع النهائي لزاوية حادة قياسها هـ وكانت في وضع قياسي فإن قيم جـا هـ ، جـتا هـ ، ظا هـ ، ظتا هـ على التوالي هي :

أ) ٠,٨ ، ٠,٦ ، $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$

ب) ٠,٦ ، ٠,٨ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٣}$

جـ) ٠,٨ ، ٠,٦ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٣}$

د) ٠,٦ ، ٠,٨ ، $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$

س٩ : إذا علمت أن هـ زاوية حادة ، جـا هـ = $\frac{١}{٢}$
فإن جـتا هـ ، ظا هـ ، ظتا هـ على التوالي تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ، ١ ، ١ **ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$**

جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ، $\sqrt{٣}$ **د) $\sqrt{٣}$ ، $\frac{١}{٢\sqrt{٣}}$ ، $٢\sqrt{٣}$**

س١٠ : الوتر في المثلث القائم الزاوية هو الضلع المقابل للزاوية :

أ) القائمة **ب) الحادة الصغرى**
جـ) الحادة الكبرى **د) المكملة للزاوية الحادة**

س١١ : في المثلث القائم الزاوية جـاهـ =

أ) $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ **ب) $\frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$** **جـ) $\frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$** **د) $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$**

س١٢ : في المثلث القائم الزاوية ظاهـ =

أ) $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ **ب) $\frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$** **جـ) $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$** **د) $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$**

س١٣ : إذا كانت هـ زاوية حادة ، جتا هـ = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

فإن جا هـ ، ظا هـ على التوالي تساوي :

أ) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ، ١ ب) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ، $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

جـ) ١ ، $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ د) ١ ، ١

س١٤ : إذا كان $\triangle$ جـ ب مثلث قائم الزاوية في جـ فيه

| $\triangle$ جـ | = ١٢ سم ، | ب جـ | = ٥ سم

فإن جا ب ، جتا ب ، ظا ب على التوالي تساوي :

أ) $\frac{١٢}{١٣}$ ، $\frac{٥}{١٣}$ ، $\frac{١٢}{٥}$ ب) $\frac{٥}{١٣}$ ، $\frac{١٢}{١٣}$ ، $\frac{٥}{١٢}$

جـ) $\frac{١٣}{٥}$ ، $\frac{١٣}{١٢}$ ، $\frac{٥}{١٢}$ د) $\frac{١٣}{١٢}$ ، $\frac{١٣}{٥}$ ، $\frac{١٢}{٥}$

س١٥ : إذا كان جا ٣٠° = $\frac{١}{٢}$ فإن

جا ٦٠° ، جتا ٦٠° ، ظا ٦٠° على التوالي تساوي :

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

جـ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

س١٦ : المتطابقة الأساسية في حساب المثلثات هي :

أ) جا هـ + جتا هـ = ١ **ب) جا^{٢} هـ + جتا^{٢} هـ = ١**

جـ) ظا هـ = $\frac{\text{جا هـ}}{\text{جتا هـ}}$ **د) ب ، جـ معاً**

س١٧ : قيمة الزاوية هـ الموجبة التي تحقق المعادلة

٤ جا^{٢} هـ – ٣ = ٠ تساوي :

أ) ٤٥° ب) ٦٠° جـ) ٣٠° د) ٩٠°

س١٨ : جا ٠° ، جتا ٠° ، ظا ٠° على التوالي تساوي :

أ) ٠ ، ١ ، غير معرف ب) ٠ ، ١ ، ٠

جـ) ٠ ، ٠ ، ١ د) ١ ، ٠ ، ٠

س١٩ : باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن جا ٧٤° تساوي تقريباً :

أ) ٠,٢٧٥٦ ب) ٠,٩٦١٣ جـ) ٣,٤٨٧٤ د) ٠,٢٨٦٧

س٢٠: إذا كان جاهـ = ٠,٢٥٦٠ فإن قياس الزاوية هـ تساوي تقريباً:

أ) ١٤° ٤٩َ ٥٨ً ب) ٧٥° ١٠َ ١,٧ً

جـ) ١٤° ٢١َ ٣٣ً د) ١٤° ٤٠َ ٢ً

ملحق رقم (٤)

الواجبات البيتية

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

الواجب الأول

عنوان الدرس : الزوايا وقياسها

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : إذا كان طول عقرب الدقائق = ٣٠ سم فإن المسافة التي تقطعها نقطة على طرفه خلال ١٠ دقائق تساوي :

أ) ٣,١٤ سم ب) ٣ سم جـ) ٣١,٤ سم د) ٣١٤ سم

س٢ : إذا قطعت عجـلة مسافة ٦٣ سم في ٥ دورات فإن طول نصف قطرها يساوي تقريباً :

أ) ٢,٥سم ب) ٢,٠١سم جـ) ٣سم د) ١سم

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

الواجب الثاني

عنوان الدرس : الزوايا الموجهة

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : أي مما يلي يمثل رمز الزاوية الموجـهة التي رأسها م :

أ) ([م ، [ل م) ب) ([م س ، [ع م) ☐

جـ) ([ع م ، [م ب) د) ([م ، [م ب)

س٢ : الزوجـ المرتب الذي يمثل الزاوية $\overset{\frown}{م ع هـ}$ ـ ـ و :

أ) ([م ، [ع م) ب) ([م ، [م ع) ☐

جـ) ([م ، [م ع) د) ([م ع ، [م)

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

الواجب الثالث

عنوان الدرس : الدوال المثلثية للزوايا الحادة

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : المعادلة التي تمثل دائرة الوحدة هي :

أ) س٢ + ص٢ = ٠ ب) س٢ + ص٢ = $\frac{١}{٢}$

جـ) س + ص = ١ د) س^{٢} + ص^{٢} = ١

س٢ : وضع النقطة ن (٠,٨ ، ٠,٦) بالنسبة لدائرة الوحدة هو :

أ) خارج الدائرة ب) داخل الدائرة

جـ) على محيط الدائرة د) على مركز الدائرة

س٣ : رمز دالة جيب التمام للزاوية الحادة هـ هو :

أ) ظا هـ ب) جا هـ

جـ) جتا هـ د) ظتا هـ

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

الواجب الرابع

عنوان الدرس : الدوال المثلثية للز التاريخ : / /١٤٢٩هـ

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : يرمز لدالة الجيب للزاوية هـ بالرمز : ☐

أ) جـتا هـ ب) ظا هـ

جـ) ظتا هـ د) جـا هـ

س٢ : رمز دالة الظل للزاوية الحادة هـ هو : ☐

أ) جـا هـ ب) جـتا هـ

جـ) ظتا هـ د) ظا هـ

س٣ : رمز دالة ظل التمام للزاوية الحادة هـ هو : ☐

أ) ظا هـ ب) ظتا هـ

جـ) جـتا هـ د) جـا هـ

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

الواجب الخامس

عنوان الدرس : الدوال المثلثية للزوايا الحادة

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١: إذا كانت ن ($\frac{١}{٢}$، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$) تقع على دائرة الوحدة ومر بها

الضلع النهائي لزاوية حادة قياسها هـ وكانت في وضع قياسي فإن قيم جا هـ ، ظا هـ على التوالي هي :

أ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب) $\sqrt{٣}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

جـ) $\frac{١}{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

س٢ : إذا علمت أن س زاوية حادة ، جا س = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

فإن جتا س ، ظا س ، ظتا س على التوالي تساوي:

أ) $\sqrt{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، ٤ ب) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ، $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٢}$

جـ) ١ ، ١ ، $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ د) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ، ١ ، ١

س٣ : إذا كانت ن (س ، $\frac{١}{٢}$) تقع على دائرة الوحدة ومر بها

الضلع النهائي لزاوية حادة قياسها هـ والتي في وضع قياسي فإن قيمة جتا هـ تساوي :

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$

جـ) $\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

الواجب السادس

عنوان الدرس : المتطابقتان الأساسيتان

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : المتطابقة الأساسية في حساب المثلثات هي :

أ) $جا هـ + جتا هـ = ١$ ب) $جا^{٢} هـ + جتا^{٢} هـ = ١$

جـ) $ظا هـ = \frac{جا هـ}{جتا هـ}$ د) ب ، جـ معاً

س٢ : من المتطابقات الأساسية في حساب المثلثات :

أ) $٢جا^{٢} هـ = ١$ ب) $١ + ظا^{٢} هـ = \frac{١}{جتا^{٢} هـ}$

جـ) $ظا هـ = \frac{جا هـ}{جتا هـ}$ د) $١ + ظتا^{٢} هـ = \frac{١}{جا^{٢} هـ}$

س٣ : قيمة الزاوية هـ الموجبة التي تحقق المعادلة $٢ جتا^{٢} هـ = ١$ تساوي :

أ) $٤٥°$ ب) $٣٠°$

جـ) $٦٠°$ د) $٧٥°$

س٤ : إذا كانت هـ زاوية حادة ، $جا هـ = \frac{٤}{٥}$

فإن قيمة جتا هـ ، ظا هـ ، ظتا هـ على التوالي تساوي :

أ) $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{٤}{٥}$ ، ١ ، ١

جـ) $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

الواجب السابع التاريخ : / /١٤٢٩هـ

عنوان الدرس : النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : جـا ٠° ، جـتا ٠° ، ظا ٠° على التوالي تساوي :

أ) ٠ ، ١ ، غير معرف ب) ٠ ، ١ ، ٠

جـ) ٠ ، ٠ ، ١ د) ١ ، ٠ ، ٠

س٢ : جـا ٣٠° ، جـتا ٣٠° ، ظا ٣٠° على التوالي تساوي :

أ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

جـ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ د) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

الواجب الثامن

عنوان الدرس : استخدام الحاسبات

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن جـا ٣٥َ ٢٥° تساوي تقريباً :

أ) ٠,٤٣١٨ ب) ٠,٩٠٢٠ جـ) ٠,٤٧٨٨ د) ٢,٠٨٨٧ | |

س٢ : باستخدام الآلة الحاسبة نجـد أن ظا ١٩َ ٨٤° تساوي تقريباً :

أ) ١٠,٠٤٨٢ ب) ٠,٩٩٥١ جـ) ٠,٠٩٩٠ د) ٠,٠٩٩٥ | |

س٣ : إذا كان جـاهـ = ٠,٢٥٦٠ فإن قياس الزاوية هـ تساوي تقريباً :

أ) ١٤° ٤٩َ ٥٨ً ب) ٧٥° ١٠َ ١,٧ً | |
جـ) ١٤° ٢١َ ٣٣ً د) ١٤° ٤٠َ ٢ً

س٤ : إذا كان جـتاهـ = ٠,٨٢٤٥ فإن قياس الزاوية هـ تساوي تقريباً :

أ) ٤٣° ١٧َ ٣٠ً ب) ٥٥° ٣٢َ ١٦ً | |
جـ) ٤٧° ٢٧َ ٤٣ً د) ٤٥° ٣٠َ ٢٠ً

٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : رياضيات

الصف : الأول الثانوي

التاريخ : / /١٤٢٩هـ

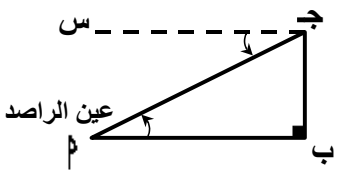
الواجب التاسع

عنوان الدرس : حساب الارتفاعات والأبعاد

اسم الطالب : .....

ضع رقم الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك أمام كل سؤال :

س١ : **من الشكل المقابل الزاوية**



الحاصلة بين المستقيم

الواصل من عين الراصد

إلى نقطة جـ وبين أفق

أ تدعى :

أ) زاوية ارتفاع جـ بالنسبة لِـ أ

ب) زاوية ارتفاع أ بالنسبة لِـ جـ

جـ) زاوية انخفاض أ بالنسبة لِـ جـ

د) زاوية انخفاض جـ بالنسبة لِـ أ

س٢ : إذا كان سلم سيارة إطفاء طوله ٣٠ م ويصل إلى سطح مبنى ارتفاعه ١٥ م عن سطح الأرض . فإن الزاوية التي يكونها السلم مع سطح الأرض تساوي:

أ) ٦٠°

ب) ٤٥°

جـ) ٣٠°

د) ٩٠°

٥

ملحق رقم [٥]
أسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة

بيان بأسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية	جهة العمل
١-	أ. د. زكريا بن يحيى لال	دكتوراه	جامعة أم القرى
٢-	د. إحسان بن محمد كنسارة	دكتوراه	جامعة أم القرى
٣-	د. عبد الرحمن بن محمد السبيل	دكتوراه	جامعة أم القرى
٤-	د. سمير بن نور الدين فلمبان	دكتوراه	جامعة أم القرى
٥-	د. إبراهيم بن سليم الحربي	دكتوراه	جامعة أم القرى
٦-	د. فؤاد بن عبد الحي	دكتوراه	جامعة أم القرى
٧-	حسين بن عمر العامودي	ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات	إدارة الإشراف التربوي بتعليم جدة
٨-	كريم بن محمد كرامة	ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات	إدارة الإشراف التربوي بتعليم جدة
٩-	عبد العزيز بن درويش المالكي	ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات	إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة
١٠-	محمد بن عبد الله بغدادي	ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات	إدارة التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة
١١-	ماجد بن مرزوق المطيري	بكالوريوس رياضيات	إدارة تعليم الليث
١٢-	أحمد بن عبد الرحمن الشريف	بكالوريوس رياضيات	إدارة تعليم محايل عسير
١٣-	أحمد بن محمد الزهراني	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بجدة
١٤-	محمد بن عيد المطيري	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بالرياض
١٥-	فايز بن عبد الهادي السلمي	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بحائل
١٦-	حسين بن عبد الله الزهراني	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بجدة
١٧-	فيصل بن مبارك الأنصاري	بكالوريوس رياضيات	إدارة التربية والتعليم بجدة
١٨-	أشرف بن محمد الصحفي	بكالوريوس حاسب آلي	إدارة التربية والتعليم بجدة
١٩-	عبد الله بن ظافر الشهري	بكالوريوس حاسب آلي	إدارة التربية والتعليم بجدة

ملحق رقم [٦]
خطابات تطبيق أدوات الدراسة

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالى
جامعة أم القرى

الرقم : ٦٥٥١
التاريخ : ١٤٢٩/٤/٢٣هـ
المشفوعات : إهداء وبرمجيه تعليميه

سعادة مدير عام التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة تعليم جدة (بنين) سلمه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته : بعد

أحيط سعادتكم بان الطالب / بندر مرزوق فرح المطيري - أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس ويرغب في تطبيق الاختبار ألتحصيلي وبرمجيه تعليمية الخاص بدراسته التي بعنوان :

(مدى فاعلية استخدام التعليم الالكتروني في تدريس مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي).

آمل من سعادتكم التكرم بالاطلاع والتوجيه لمن يعنيه الآمر نحو تسهيل مهمة الباحث . شاكرا لسعادتكم كريم تعاونكم وحسن استجابتكم .

وتقبلوا سعادتكم خالص تحياتي وتقديري ،،،،

عميد كلية التربية

٢/٢٦

. زهير احمد على الكاظمي

Umm AL - Qura University
Makkah Al Mukarramah P.O. Box 715
Cable Gameat Umm Al - Qura, Makkah
Faxemely 02 - 5564560 / 02 - 5593997
Tel Aziziyah 02 - 5501000 - Abdiyah 02 - 5270000

جامعة أم القرى
مكة المكرمة ص . ب : ٧١٥
برقيا : جامعة أم القرى - مكة
فاكسميلي : ٥٥٦٤٥٦٠ / ٠٢ - ٥٥٩٣٩٩٧ / ٠٢
تليفون سنترال العزيزية ٥٥٠١٠٠٠ - ٠٢ العابدية ٥٢٧٠٠٠٠ - ٠٢

مطابع جامعة أم القرى

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية وللتعليم بمنطقة مكة المكرمة
(٢٨٠)
(تعليم جدة)
وحدة التخطيط و التطوير التربوي

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

الرقـــم : ٧٢/٤٠١٦
التاريـــخ : ٢٦ /٢ /١٤٢٩هـ

شعبة : البحوث التربوية
المرفقات :

الموضوع : تسهيل مهمة باحث

اسم الباحث : بندر مرزوق فرح المطيري
عنوان البحث : **مدى فاعلية استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الرياضيات**
الجهة : كلية التربية – جامعة أم القرى
مجتمع البحث : ٦٠ طالباً من ثانوية الأبناء بالدفاع الجوي
أداة البحث : إختبار (إختبار تحصيلي وبرمجية تعليمية)

سعادة / مدير ثانوية الأبناء بالدفاع الجوي **المحتـــرم**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ، وبعد:

بناءً على خطاب سعادة عميد كلية التربية رقم ١/٥٥١ وتاريخ ١٤٢٩/٢/٢٣هـ وموافقة وحدة البحوث والدراسات التربويه ، آمل مساعدة الباحث على تطبيق أداة بحثه مالم يكن هناك ما يمنع نظاماً ، علماً بأن الباحث يتحمل المسؤولية المتعلقة ببحثه .

وتقبلوا تحياتي ،،،،،،،،،،

مدير إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة
عبدالله بن احمد الثقفي

ص/ لوحدة التخطيط والتطوير