إستهلال

قال تعالى:

((وَالَّذِى خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا وَجَعَلَ لَكُم مِّنَ الْفُلْكِ وَالْأَنْعَام مَا تَرْكَبُونَ (١٢) لِتَسْتَوُاْ عَلَى ظُهُورِهِ ثُمَّ تَذْكُرُوا نِعْمَةَ رَبِّكُمْ إِذَا اسْتَوَيْتُمْ عَلَيْهِ وَتَقُولُواْ سُبْحَانَ الَّذِي سَخَّرَ لَنَا هَذَا وَمَا كُنَّا لَهُ مُقْرِنِينَ (١٣).

الايات من ١٢الي ١٣ من سورة الزخرف

إهـــــــــــــــــــداء

أهدي هذا البحث

إلى أمي الحنونة العطوفة التي جاهدت وكافحت في تربيتي أتمنى لها دوام الصحة والعافية

وإلى والدي الذي تعب وكافح في حياته وجاهد كل الجهد لكي أنال نفحات العلم أتمنى له دوام الصحة والعافية

وإلى زوجتي شاحذة عزمي وسكن روحي (يمن) أتمنى لها دوام الصحة والعافية

وإلى كل من ساهم معي من أخ أو زميل في طريق العلم

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد

شـــــــكر وتقـــــــدير

الشكر أولاً وآخراً لله عز وجل والحمد لله على توفيقه وامتنانه.

يسعدني في ختام هذا البحث أن أشكر أسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وأسرة كلية التربية واساتذتها على دعمهم ومساندتهم لي على هذا البحث. وجزي الله خيراً

البروفسور/ مضوي مختار المشرف والدكتور/ عزالدين إبراهيم محمد اللذان لم يبخلا بغزارة علمهما ولم يألوا جهداً باشرافهما ورعايتهما لهذا البحث بوقتيهما الثمين أسأل الله العلي القدير أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهما.

وكذلك أشكر أسرة مدرستي بشير محمد سعيد النموزجية والخضراء الخاصة على المساندة وقبولهم لإجراء التجارب عليها.

وكذلك الشكر لكل من ساهم في إتمام هذا البحث. لهم مني جزيل الشكر والتقدير.

المستخلص:

يهدف هذا البحث الى دراسة مدى استخدام الحاسوب في تدريس مقرر العلوم الهندسية واثره على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث الثانوي بالسودان (الباب الثاني) انموزجاً مقارنة بالطريقة التقليدية وقد استخدم الباحث المنهجين التجريبي والوصفي لأغراض هذا البحث باعتبارهما أنسب المناهج لمثل هذا النوع من البحوث.

تكونت عينة البحث من (٨٠) طالب من طلاب مدارس بشير محمد سعيد النموزجية والخضراء الخاصة بواقع ٤٠ طالب من كل مدرسة، قسمت العينة الى مجموعتين متكافئتين احداهما تجريبية درست المقرر بالحاسوب والاخري ضابطة وقد درست بالطريقة التقليدية. خضعت المجموعتان لإختبار قبل تطبيق التجربة وذلك لقياس ما لدي الطلاب من معارف وخبرات سابقة في موضوع الدراسة وللتأكد من تكافؤ المجموعتين. ثم خضعت المجموعتان لإختبار بعدي لقياس أثر التحصيل الدراسي لمقرر العلوم الهندسية على المجموعتين.

كذلك تكونت عينة البحث من (٧٠) معلم ومعلمة من معلمي مقرر العلوم الهندسية بالمرحلة الثانوية، قام الباحث بتطبيق استبانة عليهم لمعرفة آرائهم نحو توافر اجهزة الحاسوب واستخدامهم لها في تدريس مقرر العلوم الهندسية واتجاهاتهم والمعوقات التي تحول دون استخدام هذه التقنية.

وكذلك عينة قوامها (٧) من مديري المدارس وموجهي مقرر العلوم الهندسية وقدامى المعلمين في المقرر، قام الباحث بإجراء المقابلة عليهم بغرض تدعيم أسئلة الاستبانة. وقد تحقق الباحث من عامل الصدق والثبات. ولتحليل البيانات استخدم الباحث برنامج (spss).

توصل الباحث إلى النتائج التالية:

١. استخدام الحاسوب في تدريس مقرر العلوم الهندسية له أثر إيجابي على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث الثانوي بالسودان.
٢. عدم توفر أجهزة الحاسوب لاستخدامها في تدريس مقرر العلوم الهندسية بالمرحلة الثانوية.
٣. الحاسوب لا يستخدم في تدريس مقرر العلوم الهندسية بالمرحلة الثانوية السودانية.
٤. اتجاهات معلمي المرحلة الثانوية السودانية نحو استخدام الحاسوب في تدريس مقرر العلوم الهندسية ايجابية.
٥. كشفت الدراسة عن بعض المعوقات التي تحول دون استخدام الحاسوب في تدريس مقرر العلوم الهندسية بالمرحلة الثانوية السودانية.

وعلى ضوء نتائج البحث قام الباحث بتوصيات منها:

١. إنشاء مراكز متخصصة لانتاج البرامج التعليمية المحوسبة للمقررات الدراسية وتجهيزها لأهميتها في ترقية الأداء الأكاديمي وتطوير طرق التدريس.
٢. توفير أجهزة حاسوب وملحقاتها والتقنيات المصاحبة لها وكذلك معامل وقاعات لجميع المراحل التعليمية بطريقة حديثة من حيث السعة والتأمين والصيانة والحفاظ عليها.
٣. ضرورة استخدام الحاسوب في تدريس المقررات الدراسية واعطائها أهمية خاصة بعقد دورات ولقاءات متخصصة لتوعية المعلمين وتدريبهم لاكسابهم مهارة تصميم البرامج التعليمية المحوسبة وكيفية استخدامها في التدريس.

٤. تطوير مناهج العلوم الهندسية بصفة عامة واساليب تدريسها خاصة بحيث تتكامل تطبيقات التكنولوجيا الحديثة مع أهداف ومحتوي واساليب وانشطة تدريس وتقويم الموضوعات الهندسية.

٥. تقليل المعوقات التي تحول دون استخدام الحاسوب في تدريس المقرات الدراسية في المراحل المختلفة بتسهيل كل المعينات التي تخدم ذلك.

وبما أن نتائج الدراسة أثبتت أثر استخدام الحاسوب في تدريس مقرر العلوم الهندسية تقدم الباحث بمقترحات لدراسات مستقبلية في هذا المجال.

Abstract

This study aims at indentifying to what extent computer is used in teaching the curriculum of engineering science and its impact on Study outcome for students of high secondary school in Sudan. Chapter two focuses on traditional comparison module. And for the purpose of this research, the researcher used the descriptive and experimental methods as they are considered to be suitable approaches for such kind of researches.

The study samples composed from (80) students from Bashir Mohammed Saeed exemplary school and Alkhadra private school at 40 students for each. The sample has been divided into two equivalent groups, one of which is an experimental and has studied the curriculum by using computer. While the other group studies in a traditional way. The two groups ware pre test to examine their previous experiments and knowledge

on the subject matter of the study to ensure that the two groups are equivalent. After that, the two groups undertook post test to measure the impact of study outcome of engineering science for the two groups.

And then the research include sample from (70) teachers of engineering science curriculum at high secondary school. The researcher applied a questionnaire to know their ideas on availability of computer and if they are used it in engineering science curriculum teaching, their trends, and impediments which prevent application of this technology.

Another sample composed of (٧) schools' headmasters, engineering science professionals, and former teachers for curriculums. The researcher interviewed them to support the questionnaire's questions. By doing so, the researcher confirmed the factor of certainty and truth. The researcher applied SPSS program to analyze the data.

The researcher found the following results.

1. Using computer in teaching engineering science curriculum has positive impact on students' learning outcome of the third class students in high secondary school.
2. Adequate number of computers used in engineering science teaching in high secondary school is not observed.
3. No using of computer in teaching engineering science in the third class of high secondary schools.

4. Trends of teachers of high secondary schools toward application of computer in teaching engineering science are positive.
5. The study revealed that, in high secondary schools there are some impediments which prevent using computer in teaching engineering science.

The researcher recommended the followings:-

1. Establishing specialized centers for producing computerized learning programs for curriculums and prepare it. because it can play a significant role in promoting academic performance and develop study methods.
2. Providing educational levels with computers, and its devices, related technologies, laboratories and halls. Not only that but also these equipments should be kept secured, maintained and insured.
3. Necessity using computer in teaching the curriculums and should be given special care by conducting forums and training courses to teachers of how to prepare and design computerized educational programs and how to apply it learning.
4. Developing engineering science curriculums in general and teaching methods so that modern technologies applications to be integrated with the aims, content, methods, and activities of teaching and evaluation of engineering subjects.
5. Minimizing impediments which prevent application of computer in teaching of different levels by facilitating aids to serve the same.

As long as, the study results proved the impact of application of computer in learning engineering science, the researcher submitted suggestions or proposal for future studies in this field.

قائمة المحتويات:

أولاً:قائمة الموضوعات

الموضــوع	رقم الصفحة
إستهلال	أ
إهداء	ب
شكر وعرفان	ت
المستخلص باللغة العربية	ث
Abstract	ح
قائمة المحتويات	ذ
قائمة الجداول	ط
قائمة الأشكال	ع
قائمة الملاحق	غ
الفصل الأول **الإطار العام**	
١.١ مقدمة	١

١ــ ٢ مشكلةالبحث	٢
١ــ ٣ أهميةالبحث	٣
١ــ ٤ أسئلةالبحث	٣
١ــ ٥ أهداف البحث	٤
١ــ ٦ منهج البحث	٥
١ــ ٧ حدودالبحث	٥
١ــ ٨ مصطلحات البحث	٥
الفصل الثاني **الإطار النظري والدراسات السابقة** **تكنولوجيا التعليم**	
٢-١ تمهيد	٧
٢-٢ التطور التاريخي لمفهوم الوسائل التعليمية	٧
٢-٣ تطور مسميات الوسائل التعليمية	٨
٢-٤ مفهوم تكنولوجيا التعليم	٩
٢-٥ تعريف التقنيات التربوية	١١
٢-٦ تعريف التقنيات التعليمية	١٢
٢-٧ العلاقة بين التقنيات التربوية والتقنيات التعليمية	١٤
٢-٨ فوائد التقنيات التعليمية	١٥
٢-٩ المشكلات التي تواجه استخدام التقنيات التعليمية	١٧
٢-١٠ أسس تكنولوجيا التعليم	١٩
٢-١٠-١ الأهداف	١٩
٢-١٠-٢ تصميم مادة التعلم	٢٤
٢-١٠-٣ القياس والتقويم	٢٨
٢-١٠-٤ التحسين	٣٢
نظريات التعليم والتعلم والدافعية والتحفيز	
٢-١١ تمهيد	٣٣

٢-١٢ أولاً: نظريات التعليم التعلم	٣٣
٢-١٢-١ نظرية الإشراط الإجرائي	٣٣
٢-١٢-١-١ التعليم المبرمج	٣٤
٢-١٢-٢ نظرية المحاولة والخطأ (النظرية الربطية)	٣٥
٢-١٢-٢-١ أنواع التعلم عند ثورندايك	٣٦
٢-١٢-٢-٢ التطبيقات التربوية لنظرية ثورندايك	٣٦
٢-١٢-٣ نظرية الجشطالت	٣٧
٢-١٢-٣-١ تعريف الاستبصار	٣٨
٢-١٢-٣-٢ خصائص التعلم بالإستبصار	٣٨
٢-١٢-٣-٣ التطبيقات التربوية لنظرية الجشطالت	٣٩
٢-١٢-٤ نظرية جان بياجيه المعرفية	٤٠
٢-١٢-٤-١ مراحل النمو المعرفي	٤٠
٢-١٢-٥ نظرية معالجة المعلومات	٤٢
٢-١٢-٥-١ الشبه مع الحاسوب	٤٢
٢-١٢-٥-٢ بناء التفكير	٤٣
٢-١٢-٦ نظرية برونر في التعلم	٤٣
٢-١٢-٧ نظرية اوزبل في التعليم	٤٤
٢-١٣ ثانياً: الدافعية والتحفيز	٤٥
٢-١٣-١ الدافعية	٤٥
٢-١٣-١ زيادة الدافعية في التعليم العادي	٤٦
٢-١٣-١-٢ نظرية هرم الحاجات لماسلو	٤٧
٢-١٣-٢ معنى التحفيز والفرق بينه وبين الدافعية	٥٠
٢-١٣-٢-١ أقسام التحفيز	٥٠
٢-١٣-٢-٢ فوائد ونتائج التحفيز	٥١
٢-١٣-٢-٣ العوامل المؤثرة في فعالية نظام الحوافز	٥١
٢-١٣-٢-٤ عوامل ضعف التحفيز والدافعية	٥٢
استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم	

٢-١٤ تمهيد	٥٣
٢-١٥ الحاسوب	٥٣
٢-١٥-١ تاريخ تطور الحاسوب	٥٣
٢-١٥-٢ تعريف الحاسب الآلي	٥٦
٢-١٥-٣ مميزات الحاسب الآلي	٥٦
٢-١٥-٤ أنواع الحاسبات الآلية	٥٧
٢-١٥-٥ أنواع الحاسبات حسب طريقة أدائها	٥٧
٢-١٥-٥-١ الحاسبات الرقمية	٥٧
٢-١٥-٥-١ الحاسبات القياسية	٥٧
٢-١٥-٦ تقسيم الحاسبات حسب الحجم	٥٨
٢-١٥-٦-١ الحاسبات الكبيرة	٥٨
٢-١٥-٦-٢ الحاسبات المتوسطة	٥٨
٢-١٥-٦-٣ الحاسبات الصغيرة	٥٨
٢-١٥-٧ مكونات الحاسب الآلي	٥٨
٢-١٥-٧-١ أقسام المكون المادي	٥٨
٢-١٥-٧-١-١ وحدة المعالجة المركزية	٥٩
٢-١٥-٧-١-٢ وحدة الذاكرة	٥٩
٢-١٥-٧-١-٣ وحدة الإدخال	٥٩
٢-١٥-٧-١-٤ وحدات الإخراج	٦٠
٢-١٥-٧-١-٥ وحدات التخزين	٦٠
٢-١٥-٧-١-٦ وحدات تخزين داخلية	٦٠
٢-١٥-٧-١-٧ وحدات تخزين خارجية	٦٠
٢-١٥-٨ استخدام الحاسوب في التعليم	٦١
٢-١٥-٨-١ استخدام الحاسوب كمادة تعليمية	٦٢
٢-١٥-٨-٢ استخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة للتعليم	٦٣
٢-١٥-٨-٢-١ طريقة التعليم الخصوصي الفردي	٦٤
٢-١٥-٨-٢-٢ طريقة التدريب والممارسة	٦٥

٢-١٥-٨-٢-٣ طريقة المحاكاة	٦٦
٢-١٥-٨-٢-٤ طريقة الألعاب التعليمية	٦٧
٢-١٥-٨-٢-٥ طريقة حل المشكلات	٦٧
٢-١٥-٨-٢-٦ أهم برامج الحاسوب المستخدمة في إعداد المادة التعليمية	٦٨
٢-١٥-٨-٣ استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية	٦٩
٢-١٥-٨-٤ استخدام الحاسوب في إدارة العملية التعليمية	٧٠
٢-١٥-٩ مميزات استخدام الحاسوب في التعليم	٧٠
٢-١٥-١٠ معوقات استخدام الحاسوب في التعليم	٧١
٢-١٦ الإنترنت	٧٣
٢-١٦-١ تاريخ الإنترنت	٧٣
٢-١٦-٢ تعريف الإنترنت	٧٣
٢-١٦-٣ استخدام الانترنت في التعليم	٧٤
٢-١٦-٣-١ أهمية استخدام الإنترنت في التعليم	٧٤
٢-١٦-٤ إيجابيات الانترنت	٧٦
٢-١٦-٥ سلبيات الإنترنت	٧٧
٢-١٦-٦ أهم الخدمات التي يقدمها الإنترنت وتطبيقها في مجال التعليم	٧٧
٢-١٦-٧ معوقات استخدام الإنترنت في التعليم	٨١
٢-١٧ الحاسوب والتغيير الجذري في التعليم	٨٢
٢-١٧-١ تمهيد	٨٢
٢-١٧-٢ التغيير في البنية التنظيمية للمدرسة	٨٤
٢-١٧-٣ التغيير في دور المعلم	٨٥
٢-١٧-٤ التغيير في اساليب التدريس	٨٦
٢-١٧-٥ الذكاء الاصطناعي في التعليم	٨٦
التعلم الإلكتروني والعلوم الهندسية	
٢-١٨ تمهيد	٨٨
٢-١٩ أولاً : التعلم الالكتروني	٨٨
٢-١٩-١ التطور التاريخي لأجيال التعلم الإلكتروني	٨٨

٢-١٩-٣ مفهوم التعلم الإلكتروني	٨٩
٢-١٩-٤ الفلسفة والنظرية العلمية القائم عليها التعليم الإلكتروني	٩٣
٢-١٩-٥ أنواع (أنماط) التعلم الإلكتروني ومستوياته	٩٤
٢-١٩-٦ مستويات التعلم الإلكتروني	٩٥
٢-١٩-٧ أهداف التعلم الإلكتروني وأهميته في تأسيس مجتمع المعرفة	٩٦
٢-١٩-٨ سمات ومزايا ومبادئ التعلم الإلكتروني في مجتمع المعرفة	٩٧
٢-١٩-٩ الإسهامات والتجارب الرائدة في مجال التعلم الإلكتروني عالمياً وعربياً	١٠١
٢-٢٠ ثانياً : العلوم الهندسية في المرحلة الثانوية	١٠٩
٢-٢٠-١ أهداف العلوم الهندسية	١٠٩
٢-٢٠-٢ طرائق التدريس	١١٠
٢-٢٠-٣ مبادئ هامة في تدريس برنامج العلوم الهندسية في المرحلة الثانوية (المقترح)	١١١
الدراسات السابقة	
٢-٢١ تمهيد	١١٤
٢-٢١-١ أولاً: الدراسات العربية	١١٤
٢-٢١-٢ ثانياُ: الدراسات الأجنبية	١٢٣
٢-٢١-٣ ثالثاً: التعليق على الدراسات السابقة	١٢٨
الفصل الثالث **إجراءات البحث**	
٣-١ تمهيد	١٣٠
٣-٢ منهج البحث	١٣٠
٣-٣ مجتمع البحث	١٣١
٣-٤ عينة البحث	١٣١
٣-٤-١ أولاً: عينة الطلاب	١٣٢
٣-٤-٢ ثانياً: عينة المعلمـــــــين	١٣٣
٣-٤-٢-١ تحليل البيانات الشخصية	١٣٣
٣-٥ أداوات البحث	١٤٣

٣-٥-١ الاختبار	١٤٤
٣-٥-١-١ تصميم التدريس باستخدام الحاسوب	١٤٤
٣-٥-١-٢ تصميم الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي وتطويره	١٤٥
٣-٥-٢ المقابلة	١٤٦
٣-٥-٢-١ وصف بطاقة المقابلة	١٤٦
٣-٥-٣ الاستبانة	١٤٧
٣-٥-٣-١ بناء ووصف الاستبانة	١٤٧
٣-٥-٣-٢ تقنين الاستبانة	١٤٩
٣-٦ الثبات والصدق الإحصائي	١٥٠
٣-٧ المعالجة الاحصائية	١٥١
٣-٧-١ أولاً: الترميز	١٥٢
٤-٧-٢ ثانياً: الأسلـــوب الإحصـــائي	١٥٢
الفصل الرابع **تحليل ومناقشة النتائج**	
٤-١ تمهيد	١٥٥
٤-٢ تحلـــليل الاختبار والاستبانة	١٥٥
٤-٢-١ اختبار الأسئلة	١٥٥
الفصل الخامس **النتائج والتوصيات والمقترحات**	
٥-١ مقدمة	١٨٣
٥-٢ أولاً: النتائج	١٨٣
٥-٣ ثانياً: التوصيات	١٨٣
٥-٤ ثالثاً: المقترحات	١٨٤
المصادر والمراجع	١٨٥
الملاحق	

ثانياً: قائمة الجداول:

الموضوع	رقم الصفحة
جدول رقم (١) يوضح مزايا التعلم الإلكتروني مقارنة بالتعليم التقليدي	٩٩
جدول رقم (٢): يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة حسب النوع	١٣٣
جدول رقم (٣): يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة حسب العمر	١٣٥
جدول رقم (٤): يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	١٣٦
جدول رقم (٥): يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل التربوي	١٣٨
جدول رقم (٦): يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة	١٣٩
جدول رقم (٧): يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة حسب الدورات التدريبية	١٤١
جدول رقم (٨): يوضح مدي امتلاك جهاز حاسوب شخصي (لابتوب)	١٤٢
جدول رقم (٩): يوضح استراتيجية بناء الاستبانة	١٤٩
جدول رقم (١٠): يوضح الثبات والصدق الإحصائي لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية على الاستبانة والاختبار	١٥١
جدول رقم (١١): يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري بالإضافة إلى القيمة الاحتمالية لاختبار (ت) لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج تحصيل المجموعة الضابطة والتجريبية في الامتحان البعدي	١٥٥

جدول رقم (١٢): يوضح التكرار والنسبة المئوية لإجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الثاني	١٥٧
جدول رقم (١٣): الوسط الحسابي و الانحراف المعياري بالإضافة إلى درجات الحرية والقيمة الاحتمالية لاختبار مربع كآي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول السؤال الثاني	١٦٠
جدول رقم (١٤): يوضح التكرار والنسبة المئوية لاجابات افراد العينة حول عبارات السؤال الثالث	١٦٢
جدول رقم (١٥): الوسط الحسابي و الانحراف المعياري بالإضافة إلى درجات الحرية والقيمة الاحتمالية لاختبار مربع كآي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول عبارات السؤال الثالث	١٦٥
جدول رقم (١٦): يوضح التكرار والنسبة المئوية لإجابات أفراد العينة حول عبارات السؤال الرابع	١٦٧
جدول رقم (١٧): يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري بالإضافة إلى درجات الحرية والقيمة الاحتمالية لاختبار مربع كآي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول السؤال الرابع	١٧٢
جدول رقم(١٨): يوضح التكرار والنسبة المئوية لاجابات افراد العينة حول عبارات السؤال الخامس	١٧٥
جدول رقم (١٩): يوضح الوسط الحسابي و الانحراف المعياري بالإضافة إلى درجات الحرية والقيمة الاحتمالية لاختبار مربع كآي لإجابات أفراد عينة الدراسة حول عبارات السؤال الخامس	١٨٠

ثالثاً:قائمة الأشكال:

الموضوع	رقم الصفحة
شكل رقم (١): يوضح تعريف تشارلذ هوبان للتعليم المتكامل	١٢
شكل رقم (٢): يوضح العلاقة بين تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا التربية	١٥
شكل رقم (٣):يوضح الأسس الأربعة لمنهج تكنولوجيا التعليم	١٩
شكل رقم (٤): يوضح مبادئ التعلم الإلكترونى	١٠٠
شكل رقم (٥): يوضح أفراد عينة الدراسة حسب النوع	١٣٤
شكل رقم (٦): يوضح أفراد عينة الدراسة حسب العمر	١٣٥
شكل رقم (٧): يوضح أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	١٣٧
شكل رقم (٨): يوضح أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	١٣٨
شكل رقم (٩): يوضح أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة	١٤٠
شكل رقم (١٠): يوضح أفراد عينة الدراسة حسب الدورات التدريبية	١٤١
شكل رقم (١١): يوضح مدي امتلاك جهاز حاسوب شخصي (لابتوب)	١٤٣
شكل رقم (١٢): يوضح صيغة حساب معامل كرونباخ الفا	١٥٠

رابعاً: قائمة الملاحق:

الموضوع	رقم الملحق
ملحق يوضح استبانة المعلمين	١
ملحق يوضح اسماء محكمي الاستبانة	٢
ملحق يوضح بطاقة المقابلة	٣
ملحق يوضح اسماء المعلمين والموجهين والمدراء الذين تم مقابلتهم	٤
ملحق يوضح الإختبار القبلي لمقرر العلوم الهندسية للصف الثالث الثانوي	٥
ملحق يوضح الإختبار البعدي لمقرر العلوم الهندسية للصف الثالث الثانوي	٦
ملحق يوضح درجات الاختبار القبلي لمقرر العلوم الهندسية لطلاب الصف الثالث	٧
ملحق يوضح درجات الإختبار البعدي لمقرر العلوم الهندسية للصف الثالث الثانوي	٨
ملحق يوضح الشاشة الالكترونية الرئيسة لمقرر العلوم الهندسية للصف الثالث الثانوي (الباب الثاني) اساسيات الهندسة الميكانيكية	٩
ملحق يوضح بعض الشاشات الالكترونية لمحتوي مقرر العلوم الهندسية للصف الثالث الثانوي (الباب الثاني) اساسيات الهندسة الميكانيكية	١٠
ملحق يوضح التصميم الورقي لمحتوي مقرر العلوم الهندسية للصف الثالث الثانوي (الباب الثاني) اساسيات الهندسة الميكانيكية	١١