الجامعـــــة الإســـلامية – غزة
عمـــــادة الدراســـات العليـــــا
كليـــــــة التربيـــــــــــــة
قسم المنـــاهج وطرق التدريس

أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تدريس العلوم على تنمية التنوُّر العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة

إعداد الباحث

وجـــدي شكـــري جودة

2006/0359

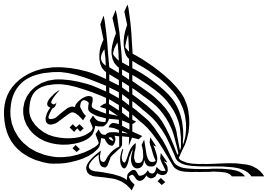
إشراف الدكتورة

فتحيـــة صبـــحي اللـــولو

أستاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس العلوم

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم

1430هـ / 2009 م



﴿ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا ﴾ (النساء، آية: 113)

﴿ وَاصْبِرْ نَفْسَكَ مَعَ الَّذِينَ يَدْعُونَ رَبَّهُمْ بِالْغَدَاةِ وَالْعَشِيِّ يُرِيدُونَ وَجْهَهُ وَلَا تَعْدُ عَيْنَاكَ عَنْهُمْ تُرِيدُ زِينَةَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَلَا تُطِعْ مَنْ أَغْفَلْنَا قَلْبَهُ عَنْ ذِكْرِنَا وَاتَّبَعَ هَوَاهُ وَكَانَ أَمْرُهُ فُرُطًا ﴾ (الكهف، آية: 28)

الإهـــــــداء

إلى نبراس الأمة رسولنا الكريم ﷺ . . . .

إلى شهداء فلسطين والأمة الإسلامية الأبرار . . . .

إلى كل من عاش للإسلام فكرة وعقيدة . . . .

إلى كل من جد السير قاصداً سُبل المعالي علماً وإيماناً . . .

إلى نور العيون . . . والديّ الكريمين اللذين ربياني فأحسنا تربيتي، متعهما الله بالصحة والعافية والعمر المديد . . . .

إلى إخوتي وأخواتي حفظهم الله وأدامهم . . . .

إلى زوجتي العزيزة . . . .

إلى ربيع حياتي أمل ومروان وأريج ومرام . . . .

إلى أصدقائي . . . .

إليهم جميعاً . . . أهدي أول ثمرات حصادي العلمي

الباحث

شكر وتقدير

يقول الحق سبحانه وتعالى في كتابه العزيز:

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾ . (النمل، آية: 19)

الحمد لله الذي ينتهي إليه حمد الحامدين، ولديه يزداد شكر الشاكرين، الحمد لله الذي خلق الإنسان وعلّمه البيان، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد ﷺ وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد:

إنني بعد شكر الله – عز وجل – على جزيل نعمه، وما غمرني به من فضل إلى أن وفقني لإتمام هذا الجهد المتواضع، أسأل الله أن ينفع به، ويكون عوناً لي على طاعته.

وانطلاقاً من قول الرسول ﷺ: " من لا يشكر الناس لا يشكر الله " فإنني أجدُ لِزاماً عليّ أن أقدم الشكر والعرفان والامتنان العظيم إلى الجامعة الإسلامية وعمادة الدراسات العليا وكلية التربية ممثلة بعميدها وعموم القائمين عليها، وإلى أساتذتي في قسم المناهج وطرق التدريس الذين نهلت من علمهم، وتعلمت واستفدت من خبراتهم، وكان لهم الفضل بعد الله في وصولي إلى هذا المستوى.

كما أوجه خالص شكري وتقديري للدكتورة الفاضلة/ **فتحية صبحي اللولو** رئيس قسم المناهج وطرق التدريس بالجامعة الإسلامية بغزة لتفضلها بقبول الإشراف على هذه الرسالة، ورعايتها لها منذ بدايتها، والتي أكرمتني بتواضعها وحسن تعاملها وخلقها، وإسهامها بالكثير من وقتها وجهدها وتوجيهاتها التي كان لها أبلغ الأثر في تذليل المصاعب وتخطي العقبات، اسأل الله أن يبارك فيها، وأن ينفعنا بعلمها، ويجعلها ذُخراً للإسلام والمسلمين، فلها مني كل الشكر والتقدير.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر الجزيل لعضوي لجنة المناقشة لهذه الرسالة الأستاذ الدكتور/ **محمد عبد الفتاح عسقول** (وزير التربية والتعليم العالي)، والأستاذ الدكتور/ **عزو إسماعيل عفانة** لقبولهما مناقشة هذه الرسالة، وتزويدي بتوجيهاتهما وتعديلاتهما التي كان لها كبير الأثر في إثراء هذه الرسالة، أسأل الله أن ينعم عليهم من فضله وأن يجزيهم عني خير الجزاء.

كما أتقدم بوافر الشكر والعرفان إلى السادة المحكمين لما قدموه لي من دعم ومساعدة، وأخص بالذكر الدكتور الفاضل/ **يحيى أبو جحجوح**، والأستاذ/ **باسم غازي** والأستاذ/ **إياد النجار**، والأستاذ/ **محمد المجبر** الذين لم يبخلوا عليّ بعلمهم ووقتهم وتوجيهاتهم السديدة، فلهم جميعاً مني كل الشكر والتقدير.

كما أشكر الأستاذ/ **ماهر البيومي** لتعاونه البنّاء في تطبيق أدوات الدراسة، والأستاذ/ **رائد فلفل** لمساعدته في تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب. والشكر موصول للأستاذ/ **عصام جودة**، والأستاذ/ **خضر سعيفان**، والأستاذ/ **زهير الدشت** لتفضلهم بمراجعة هذه الرسالة لغوياً.

كما ولا يسعني إلا أن أشكر أفراد أسرتي وأصدقائي الذين ساندوني وشاركوني رحلة هذا البحث بالدعاء وأخص بالذكر هنا والديّ العزيزين اللذين صحبت دعواتهما الصادقة دراستي حتى أنجزت بحول الله وقوته، وإخوتي وأخواتي وزوجتي، وأصدقائي الأستاذ/ **عصام الدعليس**، والأستاذ/ **إياد عقل** الذين لم يبخلوا عليّ في يوم من الأيام بأي شكل من أشكال الدعم المعنوي.

وأخيراً أتوجه بالشكر والعرفان إلى كل من لم يذكر اسمه صراحة ممن كانوا جنوداً مجهولين في إيصال هذه الدراسة إلى ما وصلت إليه من نتائج متواضعة، لعلها تكون مفيدة لمن يرجع إليها، فلهم مني عظيم الشكر والامتنان.

أسأل الله العلي القدير أن أكون قد وفقت في هذه الرسالة، فما كان من توفيق فمن الله، وما كان من زلل أو خطأ أو نسيان فمن نفسي ومن الشيطان.

﴿ وَمَا تَوْفِيقِي إِلاَّ بِاللّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ ﴾ . (هود، آية: 88)

والله من وراء القصد

الباحث

وجدي شكري جودة

ملخص الدراسة

هــدفت هذه الدراســــــة إلى التعـــــرف على أثر توظيـــــف الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تدريس العلـــــوم على تنمية التنوُّر العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة، وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:
ما أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تدريس العلــوم على تنمية التنوُّر العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي؟
2- ما أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي؟
3- ما أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية الاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي؟

وللإجابة عن هذه الأسئلة قام الباحث ببناء أدوات الدراسة، والتي تمثلت في أداة تحليل محتوى الوحدة السابعة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي، واختبار للمفاهيم العلمية والذي تكوّن من (42) بنداً اختبارياً، واختبار لمهارات التفكير العلمي والذي تكوّن من (39) بنداً اختبارياً، ومقياس للاتجاهات نحو العلوم والذي تكوّن من (30) فقرة مقسمة إلى خمسة أبعاد، ثم تم عرض الأدوات على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للتطبيق.

ولغرض هذه الدراسة قام الباحث ببناء دروس الوحدة السابعة وفق أسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب، واختار الباحث شعبتين من شُعب الصف التاسع الأساسي بمدرسة ذكور النصيرات الإعدادية " أ " عشوائياً وعددهما (60) طالباً، إحداهما تمثل المجموعة التجريبية وعددها (28) طالباً، والأخرى ضابطة وعددها (32) طالباً، وقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) من حيث العمر الزمني والتحصيل العام والتحصيل في مادة العلوم، واستخدم الباحث وفقاً لطبيعة الدراسة ثلاثة مناهج:

1- المنهج الوصفي التحليلي: حيث قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة السابعة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي؛ وذلك لاستخراج قائمة بالمفاهيم العلمية الواردة فيها، وكذلك لاستخراج مهارات التفكير المتضمنة في الوحدة.

2- **المنهج البنائي:** حيث قام الباحث ببناء الرحلات المعرفية عبر الويب وتصميمها.

3- **المنهج التجريبي:** حيث قام الباحث بتطبيق أدوات الدراسة القبلية والبعدية على المجموعتين (التجريبية والضابطة), حيث تم تدريس الوحدة السابعة لأفراد عينة المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، في حين درستها المجموعة التجريبية بأسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب.

وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية على الدرجات أظهرت النتائج:

1- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب الصف التاسع في المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على اختبار المفاهيم العلمية بعد التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب لصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب الصف التاسع في المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على اختبار مهارات التفكير العلمي بعد التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب لصالح المجموعة التجريبية.

3- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب الصف التاسع في المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على مقياس الاتجاهات نحو العلوم بعد التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب لصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء النتائج السابقة أوصى الباحث بضرورة تحسين ممارسات التدريس في المرحلة الإعدادية من خلال البُعد عن الأساليب التقليدية التي تركز على اكتساب المعارف والمفاهيم لذاتها؛ مما يُفقد هذه المعارف والمفاهيم أهميتها وقيمتها بالنسبة للطالب، وضرورة استخدام أسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس بعض وحدات العلوم في المراحل الدراسية المختلفة لأهميتها في تحقيق نتائج تعليمية هامة، حيث تُسهم بفاعلية في تحسين تحصيل الطلاب للمفاهيم، ومهارات التفكير العلمي، وتنمي اتجاهاتهم نحو العلوم. وضرورة تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لمشرفي ومعلمي العلوم تحت إشراف مدربين مؤهلين، وتدريبهم على إعداد واستخدام أسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب في التدريس.

كما اقترح الباحث في ضوء النتائج ضرورة إجراء دراسات لاستقصاء أثر الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري، ومهارات حل المشكلات، وعلى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، كما اقترح إجراء المزيد من الدراسات لدراسة أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية أنماط أخرى من التنوُّر مثل: التنوُّر البيئي، والتكنولوجي، والصحي.

المحتويات

- الإهداء ..... ج
- شكر وتقدير ..... د
- ملخص الدراسة باللغة العربية ..... و
- المحتويات ..... ح
- قائمة الجداول ..... ل
- قائمة الأشكال ..... ن
- قائمة الملاحق ..... س

الفصل الأول

خلفيـــــة الدراســـــة

- مقدمـــة الدراسة 2
- مشكـــلة الدراسة 6
- فروض الدراسة 6
- أهـــداف الدراسة 7
- أهميـــــة الدراسة 7
- حـــدود الدراســـة 8
- مصطلحات الدراسة 8

الفصل الثاني

الإطـــــــار النظـــــري

- التحول في تدريس العلوم وأساليب تدريسها 11

المحور الأول : الحاسوب في التعليم

- مبررات استخدام الحاسوب في التعليم 13
- مزايا استخدام الحاسوب في التعليم 16
- المعوقات المصاحبة لاستخدام الحاسوب في التعليم 17
- تطبيقات الحاسوب في التعليم 18
- التعليم الإلكتروني 19
- مفهوم التعليم الإلكتروني 19
- أنواع التعليم الإلكتروني 20

- مبررات استخدام التعليم الإلكتروني 21
- مزايـــا التعليـــم الإلكتـــروني 22
- دور المعلم في التعليـم الإلكتروني 24
- دور الطالب في التعليـم الإلكتروني 24
- الخطوات التي يجب اتباعها عند اختيار التعليم الإلكتروني كأساس للتعليم والتعلم 25
- المعوقات التي تواجه التعليم الإلكتروني 26
- التقنيات المستخدمة في التعليم الإلكتروني 27
- شبكة الإنترنت 28
- مفهوم الإنترنت 28
- مبررات استخدام الإنترنت في التعليم 29
- مزايا استخـــدام الإنترنت في التعليم 30
- معوقات استخدام الإنترنت في التعليم 31
- تطبيقات واستخدامات الإنترنت في التعليم 33
- الرحلات المعرفية عبر الويب 36
- رواد الرحلات المعرفيـــة عبر الويب 37
- مفهوم الرحلات المعرفية عبر الويب 38
- أنواع الرحلات المعرفية عبر الويب 38
- مبررات استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعليم 39
- مزايا استخـــدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعليم 40
- العناصر المكونة للرحلات المعرفية عبر الويب 41
- مواصفات الرحلة المعرفية الجيدة 45
- الرحلات المعرفية عبر الويب وطبيعة مادة العلوم 46
- دور المعلم في تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب وإعدادها وتنفيذها 48
- خطوات تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب 49
- نموذج من الرحـــلات المعرفيـــة عبر الويب 50
- معوقات تطبيق الرحلات المعرفية عبر الويب 58
- المحور الثاني : التنوُّر العلمي
- مفهوم التنوُّر العلمي 60
- تطور مفهوم التنوُّر العلمي 63

- مفهوم الثقافة العلمية 64
- الفرق بين التنوُّر العلمي والثقافة العلمية والوعي العلمي 65
- أهمية التنوُّر العلمي 66
- عناصر التنوُّر العلمي 68
- المفاهيم العلمية 72
- مهارات التفكير العلمي 73
- الاتجاه نحو العلوم 78
- صفات الشخص المتنوّر علمياً 80
- مصادر التنوُّر العلمي 83
- تحسين مستوى التنوُّر العلمي في المدارس 83

الفصل الثالث

الدراســـــات السابقــة

المحور الأول/ الدراسات التي تناولت توظيف الإنترنت في التعليم. 86

- البُعد الأول/ الدراسات التي تناولت توظيف الإنترنت في عملية التعليم والتعلم بشكل عام 86
- التعليق على دراسات البُعد الأول 94
- البُعد الثاني/ الدراسات التي تناولت الرحلات المعرفية عبر الويب 98
- التعليق على دراسات البُعد الثاني 106

المحور الثاني/ الدراسات التي تناولت التنوُّر العلمي وتضمينه في مناهج العلوم 111

- التعليق على دراسات المحور الثاني 121

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة 126
- التصميم التجريبي للدراسة 127
- عينة الدراسة 127
- تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب 128
- إعداد دليل المعلم 131

أدوات الدراسة:

- أولاً/ أداة تحليل المحتوى 133
- ثانياً/ اختبار المفاهيم العلمية 136
- ثالثاً/ اختبار مهارات التفكير العلمي 145
- رابعاً/ مقياس اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم 152
- ضبط متغيرات الدراسة قبل بدء التجريب 156
- إجراءات الدراسة 161
- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة 162

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها 164
- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها 168
- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها 171
- توصيات الدراسة 175
- مقترحات الدراسة 176

مراجع الدراسة

- أولاً/ المراجع العربية 178
- ثانياً/ المراجع الأجنبية 197
- ثالثاً/ مراجع الإنترنت 202
- الملاحق 203
- ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية 306

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	البرامج المستخدمة في تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب.	130
2	عدد المفاهيم ونسب الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني للوحدة السابعة.	134
3	الصورة النهائية لقائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة السابعة.	135
4	توزيع أسئلة اختبار المفاهيم العلمية على مستويات بلوم الأربعة وعددها.	139
5	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم والدرجة الكلية للاختبار.	141
6	معامل السهولة لكل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم.	142
7	معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار المفاهيم.	143
8	توزيع أسئلة اختبار مهارات التفكير العلمي على المهارات المحددة وعددها.	147
9	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية للاختبار.	148
10	معامل السهولة لكل سؤال من أسئلة اختبار مهارات التفكير العلمي.	149
11	معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار مهارات التفكير العلمي.	150
12	أبعاد مقياس الاتجاهات نحو العلوم، وعدد فقرات كل بُعد وأرقام فقراته قبل التعديل.	152
13	توزيع الدرجات التي تعطى للاستجابات على فقرات المقياس.	153
14	معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس.	154
15	أبعاد مقياس الاتجاهات نحو العلوم، وعدد فقرات كل بُعد وأرقام فقراته بعد التعديل.	155
16	نتائج اختبار " ت " بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر.	156
17	نتائج اختبار " ت " بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل العام.	157
18	نتائج اختبار " ت " بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم.	157

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
19	نتائج اختبار " ت " بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفـاهيم العلمية القبلي.	158
20	نتائج اختبار " ت " بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهـارات التفكير العلمي القبلي.	159
21	نتائج اختبار " ت " بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقيـاس الاتجـاه نحو العلوم القبلي.	160
22	نتائج اختبار " ت " للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبيـة في اختبار المفاهيم العلمية.	164
23	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير.	165
24	قيمة " t " وقيمة " η2 " وحجم تأثير التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب على تحصيل طلاب الصف التاسع للمفاهيم العلمية.	165
25	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير العلمي.	168
26	قيمة "ت" و قيمة" η2" وحجم تأثير التدريس بالرحلات المعرفية عبـر الويـب على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.	169
27	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الاتجاه نحو العلوم.	171
28	قيمة "ت" وقيمة " η 2 " وحجم تأثير التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويـب على تنمية الاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع.	172

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	المقدمة (التمهيد) في الرحلة المعرفية عبر الويب.	50
2	المهام في الرحلة المعرفية عبر الويب.	51
3	العمليات أو الإجراءات في الرحلة المعرفية عبر الويب.	52
4	النشاط الأول في الرحلة المعرفية عبر الويب.	52
5	النشاط الثاني في الرحلة المعرفية عبر الويب.	53
6	النشاط الثالث في الرحلة المعرفية عبر الويب.	53
7	المصادر في الرحلة المعرفية عبر الويب.	54
8	التقييم في الرحلة المعرفية عبر الويب.	55
9	نمط (1) من أسئلة التقييم في الرحلة المعرفية عبر الويب.	55
10	نمط (2) من أسئلة التقييم في الرحلة المعرفية عبر الويب.	56
11	درجة الطالب بعد تقييمه في الرحلة المعرفية عبر الويب.	56
12	صفحة الاستنتاجات في الرحلة المعرفية عبر الويب.	57
13	صفحة المعلم في الرحلة المعرفية عبر الويب.	57
14	التصميم التجريبي للدراسة.	127

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة.	204
2	قائمة بأسماء السادة المحكمين للرحلات المعرفية عبر الويب.	205
3	قائمة بأسماء السادة المعلمين الذين شاركوا في تحليل الوحدة السابعة.	206
4	قائمة بأهداف الوحدة السابعة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي.	207
5	جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية للصف التاسع الأساسي.	210
6	توزيع أسئلة اختبار المفاهيم العلمية على مستويات (بلوم) الأربعة وعددها	216
7	الصورة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية.	217
8	الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير العلمي.	224
9	الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات نحو العلوم.	233
10	نص الخطاب الموجه للسادة المحكمين لأدوات الدراسة	237
11	تصريح إجراء البحث.	244
12	دليل المعلم للرحلات المعرفية عبر الويب.	245