أثر استخدام نموذج ويتلي في مادة الكيمياء على مهارات عمليات العلم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الحادي عشر في سلطنة عمان

سكينة بنت حسن بن حمد العجمية

جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

أثر استخدام نموذج ويتلي في مادة الكيمياء على مهارات عمليات العلم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الحادي عشر في سلطنة عمان

سكينة بنت حسن بن حمد العجمية

بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه في فلسفة التربية

جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

نوفمبر ٢٠٢٠

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جَامِعَة العُلوم الإسْلامِيَة المَالِيزِيَة
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

AUTHOR DECLARATION AND COPYRIGHT

Author's Full Name:	سكينة بنت حسن بن حمد العجمية
Student's Number:	415005
Title:	مهارات عمليات العلم أثر استخدام نموذج ويتلي في مادة الكيمياء على والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الحادي عشر في سلطنة عمان
Academic Session:	2019-2020

I hereby declare that the work in this thesis is my own except for quotations and summaries which have been duly acknowledge.

I hereby declare that the work in this thesis as:

☐ CONFIDENTAL Contains confidential information under the Official Secret Act 1972.*

☐ RESTRICTED Contains restricted information as specified by the organization where research was done.**

☐ OPEN ACCESS I agree that my thesis to be published as online open access (full text).

I acknowledged that Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) reserves the right as follows:

1. The thesis is solely owned by Universiti Sains Islam Malaysia as stated in the Universiti Sains Islam Malaysia Intellectual Property Policy.
2. The library of Universiti Sains Islam Malaysia has the right to publish my thesis as online open access (fulltext) and make copies for the purpose of research or teaching and learning only.

.....	.....
(Signature of Student)	(Signature of Supervisor)
..... 03494870	.....
(MyKAD No./ Pasport No.)	(Name of Supervisor)
Date: 11/11/2020	Date:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

خلفيات الباحثة

ولدت الباحثة سكينة حسن حمد العجمية (٤١٥٠٠٥١) في الثامن عشر من سبتمبر ١٩٧٣م. وهي تسكن حاليا في سلطنة عمان.

المؤهلات الأكاديمية: لقد حصلت الباحثة على درجة البكالوريوس تخصص تربية كيمياء/فيزياء من جامعة السلطان قابوس في سلطنة عمان عام ١٩٩٧م، وأكملت دراسة الماجستير في مناهج علوم وأساليب تدريسها عام ٢٠٠٢م بجامعة اليرموك في المملكة الأردنية الهاشمية.

خبرات العمل: عملت الباحثة معلمة لمادة العلوم والكيمياء في وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان لمدة ٢١ سنة.

عنوان السكن: سلطنة عمان /محافظة شمال الباطنة/ ولاية السويق

معلومات الاتصال: الهاتف: ٠٠٩٦٨٩٩٤٦٩٣٣٢

البريد الالكتروني:sakeena.alajmi78@moe.om

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على رسوله محمد وآله الطاهرين وصحبه المنتجبين أما بعد، فأتقدم بجزيل الشكر مع فائق الاحترام والتقدير لجامعة العلوم الإسلامية الماليزية لقبولي كطالبة دكتوراه فيها والشكر موصول لجميع الهيئة الإدارية والتدريسية اللذين مدوا يد العون لي في دراستي ولاسيما الدكتور راشد عبد الحميد كيريمبوي والأستاذ المشارك الدكتور نور حميمي بن زين الدين، المشرفين اللذين لم يبخلا علي بتوجيهاتهما وإرشاداتهما البناءة، حتى يخرج البحث في النهاية بالصورة المطلوبة، كما أتقدم بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، وأخص بالشكر الدكتورة نور حياتي بنت هاشم التي بذلت جهدها وخبرتها من أجل إنجاز هذا البحث ووصوله إلى هذا المستوى. ولا أنسى أن أتقدم بالشكر الجزيل والتقدير للأفاضل المحكمين الذين قاموا مشكورين بتحكيم أدوات الدراسة، ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل لهيئة إدارة المدارس والمعلمات الفاضلات لما قدمنه من مساعدة في تطبيق أدوات الدراسة ولاسيما المعلمة بدور السعدية، وشكر خاص لعائلتي الكريمة التي أعانتني على الصبر والتحمل طوال مشوار دراستي.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan model (Wheatley) terhadap pencapaian dan proses pembelajaran dalam kalangan pelajar kelas Gred 11 dalam bidang kimia di negara Oman. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif kuasi-eksperimen. Reka bentuk eksperimen yang disebut "*Rancangan Empat Kumpulan Solomon*" digunakan. Sampel kajian terdiri daripada 114 pelajar, yang dibahagikan kepada kumpulan eksperimen dan tiga kumpulan kawalan. Kumpulan eksperimen diajar menggunakan kaedah (Wheatley) model, sementara kumpulan kawalan diajar menggunakan cara tradisional. Alat kajian melibatkan dua skala: Skala Proses Sains yang terdiri daripada (32) item. Skala Proses Sains juga terdiri daripada kemahiran asas sains, ramalan,,penolakan dan penggunaan nombor. Skala Proses Sains seterusnya merangkumi ujian pencapaian kimia yang terdiri daripada (30) perenggan dan di tahap kognitif Bloom termasuk mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis. Pengkaji menyediakan panduan guru dan pelajar mengikut model (Wheatley). Beliau juga menghitung pekali kebolehpercayaan untuk setiap alat penyelidikan menggunakan pekali *Alpha Cronbach* untuk konsistensi dalaman yang menghasilkan (0,76), pekali korelasi *Pearson* juga dihitung untuk skala operasi sains dan menghasilkan (*r)* = (0,64). Kajian ini mendapati perbezaan yang signifikan secara statistik pada tahap kepentingan ($\alpha \leq 0.05$) antara skor min kumpulan eksperimen dan skor min kumpulan kawalan dalam skala proses sains dan ujian pencapaian keseluruhan yang memihak kepada kumpulan eksperimen. Berdasarkan penemuan ini, beberapa cadangan digariskan termasuk perlunya program latihan guru dalam perkhidmatan memasukkan model pengajaran yang berasal dari teori konstruktif seperti model (Wheatley). Antara cadangannya termasuk rancangan pengajaran untuk guru kimia dan sains merangkumi model pengajaran perlu mengambil kira perkembangan kemahiran operasi sains pelajar..

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج ويتلي على التحصيل وعمليات العلم لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة الكيمياء في سلطنة عمان ، اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الكمي الشبه التجريبي ، وتم استخدام التصميم التجريبي المسمى ب " تصميم سولومن الرباعي " "Solomon four group design"، وتكونت عينة الدراسة من 114 طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعة تجريبية وثلاث مجموعات ضابطة، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة تدريس تعتمد على نموذج ويتلي بينما المجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة المعتادة ، تكونت أدوات الدراسة من مقياسين هما: مقياس عمليات العلم وتكون من (٣٢) فقرة ، تضمن بعض مهارات العلم الأساسية وهي التنبؤ والاستنتاج واستخدام الأرقام ومهارات العلم التكاملية مثل مهارة التفسير والتجريب وضبط المتغيرات وفرض الفروض والتعريف الإجرائي ، واختبار تحصيلي في مادة الكيمياء للصف الحادي عشر في الفصل الخامس (المحاليل) ، وتكون من (٣٠) فقرة شملت المستويات المعرفية التالية عند بلوم : التذكر والفهم والتطبيق والتحليل . كما قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم ودليل الطالب وفق نموذج ويتلي. وتم التحقق من صدق أدوات البحث ومواده التعليمية بعرضه على عدد من المحكمين ، وجرى حساب معامل الثبات لكل أداة من أدوات البحث باستخدام معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي ، وقد بلغ قيمة معامل الثبات لمقياس عمليات العلم (٠,٦٨) وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي (٠,٧٦)، كما تم حساب معامل ارتباط بيرسون لمقياس عمليات العلم حيث بلغت قيمة الثبات (٠,٦٤). وتوصلت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة الدراسة التجريبية ومتوسط درجات العينة الضابطة في مقياس عمليات العلم الكلي والاختبار التحصيلي الكلي لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، تم وضع عدد من التوصيات أهمها : ضرورة تضمين برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة نماذج تدريسية منبثقة من النظرية البنائية مثل نموذج ويتلي ، وتضمين الخطط التدريسية لمعلمي الكيمياء والعلوم نماذج تدريسية تراعي تنمية مهارات عمليات العلم عند الطلبة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ABSTRACT

This study aims to investigate the effects of using the Wheatley model on the achievement and learning processes among eleventh-grade students in Chemistry in the Sultanate of Oman. This study used the quasi-experimental quantitative approach. An experimental design called the "Solomon four group design" was used. The study sample consisted of 114 students, who were divided into an experimental group and three control groups. The experimental group was taught based on the Wheatley model, while the control groups were taught using the traditional way. The study tools involved two scales: the Science Process Scales which consist of (32) items. The Science Process Scales also comprise basic science skills, prediction, deduction, and the use of numbers. The Science Process Scales further include the chemistry achievement tests which consist of (30) paragraphs, and the Bloom's cognitive levels which include: remembering, understanding, applying, and analysing. The researcher prepared both the teacher's and the student's guide according to the Wheatley model. She also calculated the reliability coefficient for each of the research tools using the Cronbach alpha coefficient for internal consistency which yielded (0.76). The Pearson correlation coefficient was also calculated for the science operations scale and yielded (r) = (0.64). The study discovered the statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group and the mean scores of the control groups in the scale of the total science processes and the overall achievement test in favour of the experimental group. In light of these findings, a number of recommendations are made, including: the necessity for in-service teacher training programmes to incorporate teaching models stemming from the constructivist theory such as the Wheatley model. One of the recommendations is that the teaching plans for chemistry and science teachers to include teaching models that take into account the development of students' science operations skills.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

قائمة المحتويات

المحتويات	الصفحة
الإقرار	ب
الشكر والتقدير	ج
خلفيات الباحثة	د
ABSTRAK	هـ
الملخص	و
ABSTRACT	ز
قائمة المحتويات	ح
قائمة الأشكال	م
قائمة الجداول	ع
قائمة الملاحق	ف
الفصل الأول	**١**
١،١ المقدمة	١
١،٢ مشكلة البحث	٥
١،٣ أهداف الدراسة	٨
١،٤ أسئلة الدراسة	٩
١،٥ فرضيات الدراسة	١١
١،٦ أهمية الدراسة	١٤
١،٧ خدود الدراسة	١٥
١،٨ مصطلحات الدراسة	١٦
١،٩ الخلاصة	١٧
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	**١٨**
٢،١ المقدمة	١٨
٢،١،١ نظريات التعلم	١٨

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

٢،٢ النظرية البنائية ٢٠
٢،٢،١ تعريف النظرية البنائية ٢٠
٢،٢،٢ أبرز منظري النظرية البنائية ٢١
٢،٢،٣ أنواع النظرية البنائية ٢٢
٢،٢،٤ النظريات التي اعتمدت عليها النظرية البنائية ٢٣
٢،٢،٥ أهداف التعلم المعرفي في النظرية البنائية ٢٣
٢،٢،٦ نظرية بياجيه في التعلم المعرفي ٢٤
٢،٢،٧ أسس النظرية البنائية وكيفية التعلم ٢٦
٢،٢،٨ دور المعلم والمتعلم في النظرية البنائية ٢٨
٢،٢،٩ النظرية البنائية وجانبا الدماغ ٢٩
٢،٢،١٠ مقارنة بين النظرية السلوكية والنظرية البنائية في التعلم المعرفي ٣٥
٢،٢،١١ الأنشطة البنائية في الفصول الدراسية ٣٦
٢،٢،١٢ تطبيق النظرية البنائية في المدارس ٣٧
٢،٢،١٣ إيجابيات النظرية البنائية ٣٨
٢،٢،١٤ سلبيات النظرية البنائية ٤٠
٢،٣ التعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي) ٤٢
٢،٣،١ تعريف التعلم القائم على مشكلة ٤٢
٢،٣،٢ الجذور التاريخية للتعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي) ٤٤
٢،٣،٣ عناصر التعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي) ٤٥
٢،٣،٤ التعلم القائم على مشكلة كمنظومة فعالة ٥٠
٢،٣،٥ معايير التعلم القائم على مشكلة ٥١
٢،٣،٦ خصائص التعلم القائم على مشكلة ومساقاته ٥٢
٢،٣،٧ خطوات تطبيق إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة(نموذج ويتلي) في الغرفة الصفية ٥٤
٢،٣،٨ دور المعلم والمتعلم في التعلم القائم على مشكلة ٥٩
٢،٣،٩ الفرق بين إستراتيجية التعلم القائم على مشكلة وإستراتيجية حل المشكلة ٦١
٢،٣،١٠ تقويم التعلم القائم على مشكلة ٦٣
٢،٣،١١ التحديات التي تواجه التعلم القائم على مشكلة ٦٥

٢،٤ عمليات العلم ٦٧
٢،٤،١ تعريف عمليات العلم ٦٧
٢،٤،٢ أنواع عمليات العلم ٦٨
٢،٤،٣ أولا: عمليات العلم الأساسية ٦٨
٢،٤،٤ ثانيا: عمليات العلم المتكاملة ٧٢
٢،٤،٥ أهمية عمليات العلم ٧٤
٢،٤،٦ خصائص عمليات العلم ٧٥
٢،٤،٧ العوامل المؤثرة في إكساب التلاميذ عمليات العلم ٧٦
٢،٤،٨ مهارات القرن الحادي والعشرين وعمليات العلم ٧٧
٢،٤،٩ تقييم عمليات العلم ٧٨
٢،٥ المحور الرابع: التحصيل الدراسي ٧٩
٢،٥،١ العوامل المؤثرة على التحصيل ٨١
٢،٥،٢ تقويم التحصيل في النظرية البنائية ٨٣
٢،٦ تطور تعليم الكيمياء في سلطنة عمان ٨٤
٢،٦،١ مشاريع تربوية مرتبطة بتطوير تعليم الكيمياء ٨٥
٢،٦،٢ التحديات التي تواجه تعليم الكيمياء في سلطنة عمان ٨٦
٢،٧ ثانيا الدراسات السابقة التطبيقية ٨٧
٢،٧،١ الدراسات التي تناولت النظرية البنائية ٨٧
٢،٧،٢ الدراسات التي تناولت إستراتيجية التعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي) ٩٣
٢،٧،٣ الدراسات التي تناولت عمليات العلم ١٠٠
٢،٨ نظرة تحليلية على الدراسات السابقة ١١١
٢،٨،١ نظرة تحليلية على دراسات المحور الأول: النظرية البنائية ١١١
٢،٨،٢ نظرة تحليلية على دراسات المحور الثاني: إستراتيجية التعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي) ١١٢
٢،٨،٣ نظرة تحليلية على دراسات المحور الثالث: الدراسات التي تناولت عمليات العلم ١١٤
٢،٩ خلاصة الدراسات السابقة ١١٦
٢،٩،١ أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية ١١٦

٢،٩،٢ أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية ١١٧
٢،٩،٣ أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة ١١٨
٢،١٠ الخلاصة ١١٨

الفصل الثالث: منهجية الدراسة ١٢١
٣،١ المقدمة ١٢١
٣،٢ تصميم ومنهج الدراسة ١٢١
٣،٢،١ مبررات اختيار مصمم مجموعات سلمان الأربعة ١٢٣
٣،٣ عينة الدراسة ١٢٦
٣،٣،١ المعلومات الديموغرافية للعينة ١٢٧
٣،٤ أدوات الدراسة ١٢٨
٣،٤،١ أدوات الدراسة التي استخدمت لجمع المعلومات ١٢٨
٣،٤،٢ أدوات الدراسة المساندة لنموذج ويتلي (التعلم القائم على مشكلة) ١٢٨
٣،٥ إجراءات الدراسة ١٣٠
٣،٦ الدراسة الاستطلاعية ١٣٢
٣،٦،١ الدراسة الاستطلاعية لمقياس مهارات عمليات العلم ١٣٢
٣،٦،٢ الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي ١٣٢
٣،٧ صدق وثبات أدوات الدراسة ١٣٣
٣،٧،١ صدق أدوات الدراسة التي استخدمت في جمع البيانات ١٣٣
٣،٧،٢ صدق أدوات الدراسة المساندة لنموذج ويتلي (التعلم القائم على مشكلة) ١٤٢
٣،٧،٣ ثبات أدوات الدراسة ١٤٣
٣،٨ طرق تحليل البيانات ١٤٤
٣،٩ الخلاصة ١٤٥

الفصل الرابع: نتائج الدراسة ١٤٦
٤،١ مقدمة ١٤٦
٤،٢ إجراءات التطبيق القبلي لمقياس عمليات العلم ١٤٦
٤،٣ إجراءات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ١٤٧

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

٤،٤ النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ١٤٨
٤،٤،١ عزل الآثار الدخيلة ١٥٩
٤،٥ النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ١٦٤
٤،٥،١ عزل الآثار الدخيلة ١٧٢
٤،٦ الخلاصة ١٧٥

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات **١٧٧**
٥،١ المقدمة ١٧٧
٥،٢ تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى للدراسة ١٧٧
٥،٣ تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية للدراسة ١٨٦
٥،٤ توصيات الدراسة ١٩١
٥،٥ دراسات وأبحاث مقترحة ١٩٣
٥،٦ الخلاصة ١٩٤

قائمة المصادر والمراجع **١٩٦**
الملاحق **٢١٢**

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

قائمة الجداول

الجدول		الصفحة
١،٢	مقارنة بين إستراتيجية حل المشكلات وإستراتيجية التعلم القائم على مشكلة	٦٣
١،٣	مصمم مجموعات سلمان الأربعة	١٢٣
٣،٢	إطار المنهج شبه التجريبي	١٢٥
٣،٣	حجم العينة للمجموعات وتفاصيل التطبيق والمشاركة	١٢٧
٣،٤	متوسط زمن الإجابة على مقياس عمليات العلم	١٣٢
٣،٥	متوسط زمن الإجابة على الاختبار التحصيلي	١٣٣
٣،٦	توزيع فقرات مقياس عمليات العلم حسب المهارات التي يقيسها المقياس والوزن النسبي لهذه المهارات	١٣٤
٣،٧	مستويات التعلم والقدرات المتفرعة منها حسب وثيقة التقويم التي أعدتها وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان	١٣٥
٣،٨	جدول المواصفات للاختبار التحصيلي النهائي	١٤٠
٣،٩	الأوزان النسبية لمستويات الأهداف السلوكية في المجال المعرفي	١٤١
٣،١٠	معاملات الارتباط بين كل مستوى	١٤٢
٣،١١	معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار	١٤٤
٣،١٢	مفاتيح المعايير الإحصائية لتعميم النتائج	١٤٥
٤،١	نتائج اختبار (t-test) للفروق بين متوسطات	١٤٧
٤،٢	نتائج اختبار (t-test) للفروق بين متوسطات أداء طلاب	١٤٨
٤،٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت)	١٥١
٤،٤	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم	١٥٢
٤،٥	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي	١٥٣
٤،٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي	١٥٤

الجدول		الصفحة
٤،٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم (مهارة التعريف الإجرائي)	١٥٥
٤،٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم (مهارة تفسير البيانات)	١٥٦
٤،٩	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم (مهارة التجريب)	١٥٧
٤ ،١٠	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم (مهارة التحكم في المتغيرات)	١٥٧
٤،١١	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم (مهارة فرض الفروض)	١٥٨
٤،١٢	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في مقياس عمليات العلم	١٦٠
٤،١٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي لمقياس عمليات العلم في مجموع الاختبار ككل بين المجموعة الضابطة ١ والمجموعة الضابطة3	١٦١
٤،١٤	الجدول المرجعي المقترح لتحديد حجم التأثير	١٦٣
٤،١٥	الجدول: قيمة d وحجم التأثير لمقياس عمليات العلم الكلي ومستوياته	١٦٤
٤،١٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي ككل	١٦٦
٤ ،١٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي مستوى التذكر	١٦٨
٤،١٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي (مستوى الفهم)	١٦٩
٤ ،١٩	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي(مستوى التطبيق)	١٧٠

الجدول		الصفحة
٤،٢٠	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي(مستوى التحليل)	١٧١
٤،٢١	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي ككل	١٧٢
٤،٢٢	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مجموع الاختبار ككل بين المجموعة الضابطة١ والمجموعة الضابطة3	١٧٣
٤،٢٣	قيمة d وحجم التأثير للاختبار التحصيلي الكلي ومستوياته	١٧٤

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

قائمة الأشكال البيانية

الشكل		الصفحة
٢،١	تصور آليات عملية النمو المعرفي في ضوء نظرية بياجه	٤٢
٢،٢	عاصر نموذج التعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي)	٤٦
٢،٣	خطوات التعلم القائم على مشكلة (نموذج ويتلي)	٥٨
٢،٤	خطوات إستراتيجية حل المشكلة	٦٢
٤،١	التمثيل بالأعمدة لمقارنة المتوسطات للفروق بين المجموعتين	١٥٢
٤،٢	المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة ٢ في كل مهارة من مهارات مقياس عمليات العلم	١٥٩
٤،٣	التمثيل بالأعمدة لمقارنة المتوسطات الحسابية للفروق بين لمجموعتين التجريبية والضابطة (٢) في الاختبار التحصيلي الكلي البعدي	١٦٧
٤،٤	المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة ٢ في كل مستوى من مستويات بلوم للاختبار التحصيلي	١٧٢

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

قائمة الملاحق

الملحق	الصفحة
الملحق (١) أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث والمواد التعليمية	٢١٣
الملحق (٢) تقصي مهارات عمليات العلم الموجودة عند الطلاب	٢١٤
الملحق (٣) استطلاع آراء معلمي الكيمياء	٢٢٠
الملحق (٤) دليل الطالب	٢٢٢
الملحق (٥) دليل المعلم	٢٨١
الملحق (٦) الاختبار التحصيلي	٣٥١
الملحق (٧) مقياس عمليات العلم	٣٧٠
الملحق (٨) مخاطبات ومراسلات الجهات الرسمية	٣٩٤

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA