

كيف تنظم أطروحتك

بقلم البروفيسور: جون و. شينيك -

قسم هندسة وأنظمة الحاسوب

جامعة كارلتون - أوتاوا - كندا

البريد الإلكتروني - chinneck@ sce.Carleton.ca

آخر مراجعة تمت للوثيقة في 1999-9-29

(صيغت الوثيقة الأصلية في العام 1988، مع تعديلات طفيفة مستمرة)

تطلب هذه الوثيقة من موقع <http://www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis.html>

كما توجد ترجمة للوثيقة في لغات أخرى عند زيارتك [Translations into other languages](#)

مقدمة:

تصف هذه المذكرة، كيفية تنظيم أطروحة مكتوبة، والتي تعتبر عنصر أساسي في الدراسات العليا، ولمعرفة كيفية تنظيم وثيقة الأطروحة، جدير بك ألا أن تفهم فحوي أبحاث الدراسات العليا ، وهذا أيضا تمت تغطيته في هذه المذكرة، وبكلمات أخرى، تعتبر هذه الوثيقة مفيدة في بداية البحث أو حينما تبدأ كتابة أطروحتك الجامعية.

ما هو الموضوع الذي يدور حوله بحث التخرج:

إن السم الهامة التي تميز بحث التخرج، هو الإضافة المبتكرة للمعرفة، أما الأطروحة فهي **وثيقة** أصلية هدفها الوحيد إثبات أنك قمت بإضافة فريدة وأصلية للمعرفة، والفشل في إثبات ذلك من خلال هذه الوثيقة يعني أن محاولتك الإضافة قد ضاعت سدى . استنادا علي ذلك، علي أطروحتك أن تحوي شيئين مهمين:

- تعريفك لمشكلة أو طرحك سؤالاً من قبل بلا إجابة
 - إنك قمت بحل المشكلة أو أجبت علي السؤال.
- إن مساهمتك في المعرفة علي وجه العموم، تتوقف علي حلك لتلك المشكلة التي حددتها أو إجابتك علي السؤال الذي قمت بطرحه

ما هو الموضوع الذي تدور حوله أطروحة التخرج:

لأن الغرض من أطروحة التخرج هو إثبات أنك قد قمت بإضافة أصلية ومفيدة لحقل المعرفة، لذلك يقوم الممتحن بقراءة أطروحتك ليعثر علي إجابة علي هذه الأسئلة:

- ما هو السؤال الذي طرح في هذا البحث؟
- هل هو سؤال جيد؟ (هل تمت الإجابة عليه من قبل؟ هل هو سؤال مفيد يستحق مجهودا ومواصلة العمل فيه؟)
- هل ما قدمه الطالب في إجابته علي السؤال كان مقنعا بالنسبة لي؟
- هل ما قدمه الطالب يعتبر مساهمة مقبولة في حقل المعرفة؟

تعتبر الصياغة الواضحة للسؤال جوهرية في إثبات أنك قد قمت بإضافة أصلية وتستحق الاعتبار في ميدان المعرفة، ولتثبت أن مساهمتك أصلية وذات قيمة للمعرفة، عليك أن تراجع و تقرأ علي كل ما كتب عن الموضوع الذي أنت يصدده، والمواضيع الأخرى المرتبطة به، ثم ومن خلال هذه المرجعية يجب أن توضح أن سؤالك (أ) لم يتم الإجابة عليه من قبل (ب) إنه يستحق عناء البحث لإيجاد إجابة له. إن وصفك عن كيف أجبت علي السؤال هو شيئا علي العموم سهل الكتابة عنه، لانك وثيق الصلة بتفاصيل ومجري عملك الذي اخترته للبحث.

إن لم تنتج أطروحتك في الإجابة علي الأسئلة الواردة أعلاه، ستطالب بإعادة النظر في أجزاء رئيسية منها، أو ستفشل في الدفاع عن الأطروحة، ولهذا السبب، فإن الهيكل العام للأطروحة المقدم أدناه صمم لإلقاء

الضوء علي الإجابات المناسبة للأسئلة التي تطرح حول تنظيم وعنونة أقسام أو أجزاء الأطروحة، وهذا الهيكل يمكن الاستعانة به واستخدامه في أي أطروحة كانت.
ربما يفضل بعض الأساتذة تنظيماً مختلفاً، ولكن تبقى العناصر الأساسية هي نفسها في كل أطروحة. وهناك بعض الملاحظات الإضافية التي سأوردها تباعاً.

دائماً تذكر أن الأطروحة هي وثيقة رسمية: يجب أن يكون كل عنصر من عناصرها في مكانه المناسبه وتجنب التكرار

الهيكل العام للأطروحة

1- مقدمة:

هذه مقدمة عامة حول أمر الأطروحة ---- إنها لا تقدم وصفاً لمحتوي أقسامها فقط، بل تشمل، صياغة السؤال بصورة مختصرة (سوف تعرض الأسئلة بالتفصيل لاحقاً)، بعض الأسباب التي تجعل السؤال يستحق الطرح، وربما إعطاء لمحة عن نتائجك الرئيسية التي توصلت إليها، تلك نظرة من أعلي علي مشهد الإجابة عن الأسئلة الرئيسية التي أجبب عليها في الأطروحة (كما وردت أعلاه)

2- خلفية معلوماتية (اختياري) :

معلومات مختصرة تعطي خلفية عن أطروحتك ربما كانت مفيدة، علي الأخص إذا كان عمك يربط بين حقلين تقليديين أو أكثر، وهذا يعني الشرح للقراء الذين ربما كانت تنقصهم الخبرة المناسبة أو الأدوات التي تعينهم لفهم فحوي أطروحتك، لذا يتعين عليك تقديم هذه المواد و شرح طريقة عملها لهم، كما يمكنك أيضاً أن تحمل خلفية معلوماتك عنواناً محدداً عكس التعميم الذي تم ذكره في (2) أعلاه كأن يكون العنوان مثلاً: "نبذة مختصرة عن الجبر لفرامس"

3- استعراض التقنيات:

هنا في هذا القسم ستعطي لمحة عن النواحي التقنية المرتبطة بأطروحتك. كما يمكنك أيضاً اختيار عنوان بديل لهذا القسم، كأن تختار عنواناً بصورة أكثر تحديداً مثلاً: " تقنية استخدام الحل الحسابي لزيلون" بدلا عن {استعراض التقنيات}. والفكرة من أصلها عبارة عن *استعراض* (تحليل هام لمكونات ثانوية يأتي ذكرها لاحقاً في أطروحتك) ولكن الفكرة الرئيسية هي عدم تضمين وجهة نظرك الشخصية وأفكارك الخاصة فيما ذهب إليه الآخرون من تقنيات، وإن كان ذلك يعتبر مقدماً لما ستضيفه لاحقاً للموضوع من وجهة نظرك الشخصية.

يتم تنظيم هذا القسم حسب الفكرة، وليس حسب اسم المؤلف أو اسم الكتاب، مثلاً: إذا كانت هنالك ثلاثة طرق عند زيلون في مجال اللوغاريتمات حتي الآن، يمكنك هنا وفي هذه الحالة إدراج ثلاثة أقسام ثانوية تحت مسمى طريقة زيلون حسب الضرورة كعناوين للأقسام الثانوية كما سيلي:

3.1 التكرار التقريبي عند زيلون

3.2 الأهمية الإحصائية عند زيلون

3.3 طريقة الرسم البياني بالنسبة لتعاملات زيلون

4- تحديد المشكلة أو سؤال البحث:

تسعي البحوث في العلوم الهندسية لتحديد مشكلة ما لحلها، أما بقية العلوم فهي تطرح سؤالاً للإجابة عليه، وفي كلا الحالات، هنالك ثلاثة أجزاء رئيسية يحتويها هذا القسم:

1. بيان وجيز يتعلّق بالسؤال الذي تسألّه في الأطروحة.

2. توضيح أن هذا السؤال لم تتم الإجابة عليه من قبل.

3. تقديم تبرير مناسب حول جدوى البحث للإجابة علي هذا السؤال.

النقطة الثانية، تتعلّق بتحليل المعلومات التي تقدمها علي ضوء ما تم ذكره في القسم (3) عالي، مثلاً قد تكون مشكلة بحثك تدور حول " تطوير طرق زيلون بحيث تكون قادرة علي التعاطي مع مشكلات واسعة النطاق في

حيز زمري مناسب) ويجدر بك هنا شرح ما تعنيه ب (واسعة النطاق) و (حيز زمري مناسب) التي ذكرتهما في سياق تحديد المشكلة. والآن، في تحليلك للتقنيات المستخدمة، عليك بتوضيح وجه الفشل في المنهج الحالي (مثلاً، إن أفلح فقط في التعاطي مع مشكلات صغيرة الحجم، أو أنها تستغرق زمناً طويلاً في حلها) وفي ختام هذا القسم عليك بتقديم شرح مناسب حول لماذا تطوير طريقة سريعة لمنهج زيلون للتعامل مع مشكلات كبيرة الحجم تبدو مفيدة، أوضح هنا التطبيقات التي تصلح لتطبيق مقترحك الجديد النابع من تطويرك لهذا المنهج عليها.

بما أن هذا القسم بالضرورة يعتبر محط اهتمام القراء، عليك بتأكيدك عن طريق كتابة كلمة "مشكلة" أو كلمة "سؤال" علي العنوان: مثلاً، "سؤال البحث" أو "بيان المشكلة" وربما شيئاً أكثر تحديداً مثلاً: "تطبيق منهج زيلون الحسابي علي المشكلات واسعة النطاق"

5- شرح كيف حللت المشكلة أو أجبت علي السؤال:

لديك هنا الحرية في اختيار الشكل المناسب لهذا القسم، ربما تكتفي بقسم واحد أو عدة أقسام يحوي كل منها مجموعة من الأقسام الفرعية، ولكن هذا القسم له غرض واحد وهو إقناع الممتحن أنك قمت بإيجاد حل للمشكلة أو العثور علي إجابة لسؤالك المطروح في القسم (4) أعلاه، والمطلوب منك إظهار أن ما أوردته له علاقة بحل المشكلة والإجابة علي السؤال المطروح: إذا صادفتك طرق مسدودة، أو نهايات حائرة، أستبعدتها ولا تضمها في هذا القسم، إلا إذا كانت على علاقة وثيقة بشرح الطريقة التي اتبعتها في الإجابة علي السؤال المطروح.

الخاتمة:

عموماً، يتم في هذا القسم تغطية ثلاثة جوانب رئيسية، يستحق كل منها قسم فرعي خاص به:

- 1 - الخاتمة
- 2 - ملخص للإنجازات التي قدمتها الأطروحة
- 3 - أبحاث إضافية في المستقبل

الخاتمة ليست هي ملخصاً مترهلاً للأطروحات: إنها بيانات قصيرة موجزة للاستنتاجات التي توصلت إليها من العمل الذي قمت به، بل تساعد علي تنظيم ما قمت به بعرضه علي فقرات قصيرة مرقمة بأرقام، مرتبة من حيث الأهمية: من الأهم إلي الأقل أهمية، كل الاستنتاجات يجب أن تكون ذات علاقة بالسؤال المطروح في القسم (4) عالياً، مثلاً:

- 1 - المشكلة الموضحة في القسم (4) قد تم حلها كالآتي: كما هو موضح في القسم كذا؟ إلي القسم كذا؟؟، تطوير طريقة جديدة من منهج زيلون للتعامل مع مشكلات واسعة النطاق في مقدار زمني مناسب قد تم التوصل إليها وتم بالتالي إيجاد حل للمشكلة.
- 2 - الآلية الرئيسية المطلوبة لتحسين منهج زيلون قد تم إيجادها والتعرف إليها وهي آلية قروتية.
- 3 - وهكذا....

إن ملخص الإنجازات هو القسم الذي ينشده الممتحن للاضطلاع عليه وقراءته بصورة متأنية، وهنا ستقوم بإيراد الإضافة الجديدة التي قدمتها أطروحتك للمعرفة. وبالطبع، فإن الأطروحة نفسها يجب أن تقوم بإثبات أي إدعاء تطرحه من خلالها. قد يكون هناك بعض التداخل بين ما توصلت إليه من استنتاجات، ولا بأس في هذا، ولذلك فإن الفقرات المختصرة التي قمت بترقيمها ذات فائدة كبيرة في هذا الخصوص. ونذكر هنا إيراد الأهم ثم المهم ثم الأقل أهمية:

- 1 - تطوير طريقة عشرية سريعة للتعامل مع المشكلات واسعة النطاق في منهج زيلون
- 2 - استعراض أول استخدام لآلية (قروتية) في الطريقة الحسابية المستخدمة عند زيلون
- 3 - وهكذا.....

القسم الثالث في الخاتمة يحتوى علي مسانئ تستحق مزيداً من البحث، حتى يتمكن الباحثون في المستقبل من الاستفادة من الأفكار التي طورتها أثناء بحثك وأودعتها بصورة مبدئية هذه الأقسام. كما يجب التذكير بضرورة الإكثار من عمل فقرات مختصرة مرقمة كعمل ملخصي لما توصلت إليه في بحثك.

ومن المحتمل أن مشرف بحثك يرى و لأول مره تعبيراً رسمياً عن رؤيتك من خلال ما كتبتة وهو تأكيد لما إجازة مسبقاً بصورة غير رسمية. وهذا هو الوقت المناسب لتكتشف أن ما تمت إجازته بصورة غير رسمية ربما كان نتيجة لسوء فهم و به بعض الضعف الذي يستوجب المراجعة. وهذا أيضا يستغرق وقتاً في علاجه، وقد يواجه المتحدثين باللغة الإنجليزية كلغة ثانية بعض الصعوبات في فهم دلالات بعض الكلمات والجمل، ولذلك تخضع كتاباتهم لمراجعات هائلة ومضنية، أضف لذلك –والحقيقة تقال – الوقت الطويل الذي يستغرقه المشرفون في مراجعة والرد علي كل ما يصل إليهم من مسودات.

والخط الأخير: خذ وقتاً كافياً. عمل شيئاً في عجلة تعتبر عاقبته وخيمة ولن تتمكن من الدفاع عنه.

أفكار مفيدة:

دائماً ضع في الاعتبار خلفية القارئ. من هو جمهورك؟ ما هو توقعك بما يدركون عن الموضوع قبل اختياره لأطروحتك؟ عموماً الممتحنين بارعون في إدراك المشكلات العامة، ولكنهم غير لصيغين بالتفاصيل في السنوات الأخيرة مثلك: ولذلك عليك ان تشرح بوضوح كل فكرة جديدة طرأت في ميدان بحثك. إن ذلك يساعد بوضوح في توصيل هذه الأفكار الى شخصاً يمتلك خلفية مناسبة عن الموضوع، فيبدو الأمر أنك تخاطب هذا الشخص وتشرح له مباشرة أفكارك الجديدة.

لا ترهق قارئك بالتفكير الكثير. ذلك ضروري بصورة أساسية، أن تعرف أن ممتحنك يريد العثور علي إجابة أسئلة بسيطة (أنظر ما سبق أعلاه). أستعن بعناوين الأقسام وأجعله يعثر علي هذه المعلومات، وتذكر انه كل ما أضناهم البحث في العثور علي المشكلة التي أنت بشأنها، ودفاعاتك حولها، وحلولك المقترحة لها و استنتاجاتك ومساهماتك الجديدة في مضمار المعرفة، كل ما زادهم ذلك توترا وشعورا بالاستياء، وعندها في الغالب الأعم ستحتاج أطروحتك لمراجعة شاملة وشاقة.

وكتيجة طبيعية لما ذكر أعلاه، فإنه من المستحيل أن تكون واضحاً كل الوضوح، قم إذن باختيار ألفاظ واضحة للتعبير عن أشياءك، اختر عناوين مناسبة لعرض أجزاء أطروحتك الرئيسية... الخ. هناك مقدار هائل من المعلومات في أطروحتك: تأكد بأنك تقود قارئك نحو إجاباتك عن الأسئلة الهامة.

وتذكر أن الأطروحة ليست هي قصة: أي أنها غير محكمة بالتسلسل الزمني المرتبط بمحاولاتك التي قمت بها، إنها وثيقة رسمية صممت للإجابة عن بضعة أسئلة قمت بطرحها.

تجنب ذكر بعض الجمل مثل: "واضح تماماً..."، "هذا هو الحال..." أو "..." كما هو معروف و يتبع هذا...." وهذا يتضمن في حالة كون أن القارئ لم يستوعب شيئاً من ذلك، فلا بد إذن من أن يكونوا أغبياء. ولكنهم حقيقة لم يفهموا ما قلت لأنك عجزت أنت عن توضيحه وعرضه بصورة ملائمة.

تجنب التنبيه بالخطر والإدعاء (مثل "برامج الحاسوب هي أهم الأجزاء في نظام الحاسب الآلي") فذلك بلا شك هو رأيك الشخصي ولا علاقة لذلك ببحثك ولا بالحل الذي أنت بصدد تقديمه للمشكلة، والممتحنون دائماً ما يترصدون مثل هذه الجمل ويطرحون أسئلة بشأنها مثل: "هل يمكنك توضيح جملة ان برامج الحاسوب هي أهم الأجزاء في نظام الحاسب الآلي؟"

تنويه بشأن برامج الحاسب الآلي وبعض النماذج الأولية

إن الغرض من أطروحتك هو التوثيق بوضوح لمساهماتك في ميدان المعرفة. ربما تكون مطورا لبرامج الحاسوب، نماذج أولية، أو أدوات أخرى كدليل لإثبات وجهة نظرك، ولكن تذكر، أن أطروحتك ليست هي حول الأداة بل هي إزاء المساهمة في المعرفة، فأدوات مثل برامج الكمبيوتر لا يشك في فائدتها احد، ولكن لا يمكنك الحصول علي شهادة عليا فقط لأنك قمت بتصميم أداة ما، فلا بد لك إذن من توظيف هذه الأداة لتبيان أنك قمت بإضافة أصيلة للمعرفة، مثلاً من خلال استخدامها في ذاتها أو توضيح الأفكار التي تتضمنها.

الماجستير في مقابل أطروحة الدكتوراه

هناك توقعات مختلفة بالنسبة لأطروحة الدكتوراه وأطروحة الماجستير، هذا الاختلاف لا علاقة له بشكل الوثيقة المستخدمة، بل يكمن في مستوى ودرجة تميز الاكتشاف المرتبطة بالمشكلة المراد حلها و عمق الحل و اهمية المساهمة فأطروحة الدكتوراه بالضرورة تتطلب إيجاد حل لمشكلة أكثر تعقيدا، وبالتالي تحقيق إضافات جوهرية.

إن الإضافة المعرفية التي تحققها أطروحة الماجستير تكمن طبيعتها في تحسين المعرفة في نقطه بحث محدد، أو استخدام آلية معروفة وتطبيقها في ميدان جديد. على العكس من أطروحة الدكتوراه التي يجب أن تكون جوهرية ومساهمة خلاقة في مجال المعرفة.

تمت الترجمة في يوم 27-8-2009 بواسطة نور الدين احمد عبد الرحمن – متخصص في مجال الإتصال التنموي

Translated by:
Noureddien Ahmed Abdelrahman
Development communication specialist
Multi-donors Trust Fund
Community Development Fund project
Kassala Program
Kassala town
Sudan.

August 27, 2009
noureina@hotmail.com.
+249913044407