

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 29-9-1999

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

طلب هذه الوثيقة من موقع <http://www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis.html>
[Translations into other languages](#)

مقدمة:

تصف هذه المذكرة، كيفية تنظيم أطروحة مكتوبة، والتي تعتبر عنصر اساسي في الدراسات العليا، ولمعرفة كيفية تنظيم وثيقة الأطروحة، جدير بك أولاً أن تفهم فحوى ابحاث الدراسات العليا ، وهذا أيضاً تمت تغطيته في هذه المذكرة، وبكلمات أخرى، تعتبر هذه الوثيقة مفيدة في بداية البحث او حينما تبدأ كتابة أطروحتك الجامعية.

ما هو الموضوع الذي يدور حوله بحث التخرج:

إن السمة الهمامة التي تميز بحث التخرج، هو الإضافه المبتكره للمعرفة، أما الأطروحة فهي **وثيقة أصلية** هدفها الوحيد إثبات أنك قمت بإضافة فريدة وأصيلة للمعرفة، والفشل في إثبات ذلك من خلال هذه الوثيقة يعني أن محاولاتك الإضافية قد ضاعت سدى .
استناداً على ذلك، علي أطروحتك أن تحوي شيئاً مهماً:

- تعريفك لمشكلة أو طرحك سؤالاً ظل من قبل بلا إجابة
- إنك قمت بحل المشكلة او أجبت على السؤال.

إن مساهمتك في المعرفة علي وجه العموم، تتوقف علي حلك لثلك المشكلة التي حدتها 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 أصيلة ومفيدة لحق المعرفة، لذلك يقوم الممتحن بقراءة أطروحتك ليتعثر 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 مجاهداً ومواصلة العمل فيه؟)
- هل ما قدمه الطالب في إجابته على السؤال كان مقنعاً بالنسبة له؟
- هل ما قدمه الطالب يعتبر مساهمة مقبولة في حق المعرفة؟

تعتبر الصياغة الواضحة للسؤال جوهيرية في إثبات أنك قد قمت بإضافة أصيلة و تستحق الاعتبار في ميدان المعرفة، ولتشتب أن مساهمتك أصلية و ذات قيمة للمعرفة، عليك أن تراجع و تقرأ علي كل ما كتب عن الموضوع الذي أنت يصادده، 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 على السؤال هو شيئاً على العموم سهل الكتابة عنه، لأنك وثيق الصلة بتفاصيل و مجرري عملك الذي اخترته للبحث.

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

الضوء على 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 تنظيمها مختلفاً، ولكن تبقى العناصر الأساسية هي نفسها في كل أطروحة. وهنالك بعض الملاحظات الإضافية التي سأوردها تباعاً.

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

الهيكل العام للأطروحة

1- مقدمة:

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

2- خلفية معلوماتية (اختياري) :

معلومات مختصرة تعطي خلفية عن أطروحتك ربما كانت مفيدة، على الأخص إذا كان عملك يربط بين حقلين تقليديين أو أكثر، وهذا يعني الشرح للقراء الذين ربما كانت تتقشهم الخبرة المناسبة أو الأدوات التي تعينهم لفهم فحوى أطروحتك، لذا يتبعن عليك تقديم هذه المواد وشرح طريقة عملها لهم، كما يمكنك أيضاً أن تحمل خلفية معلوماتك عنواناً محدداً عكس النعيم الذي تم ذكره في (2) أعلاه لأن 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 مثل: "تقنية استخدام الحل الحسابي لزيتون" بدلاً عن {استعراض التقنيات}. وال فكرة 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 مقدمة 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 اللوغريتمات حتى الآن، يمكنك هنا وفي هذه الحالة إدراج ثلاثة أقسام ثانوية تحت مسمى طريقة زيلون حسب الضرورة كعناوين للأقسام الثانوية كما سيلي:

- 3.1 التكرار التقريري عند زيلون
- 3.2 الأهمية الإحصائية عند زيلون
- 3.3 طريقة الرسم البياني بالنسبة لمعاملات زيلون

4- تحديد المشكلة أو سؤال البحث:

تسعى 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 يتعلق بالسؤال الذي تأسله في الأطروحة.
2. توضيح أن هذا السؤال لم يتم الإجابة عليه من قبل.
3. تقديم تبريراً مناسباً حول جوهر البحث للإجابة على هذا السؤال.

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

حيز زمني مناسب) وبجدر بك هنا شرح ما تعنيه بـ (واسعة النطاق) و (حيز زمني 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 زمنا 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 مقتراح الجديد النابع من تطويرك لهذا المنهج عليها.

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

5- شرح كيف حللت المشكلة أو أجبت على 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 على إجابة لسؤال المطروح في القسم (4) أعلاه، والمطلوب منك إظهار أن ما أورنته له علاقة بحل المشكلة والإجابة على السؤال المطروح: إذا صادفتك طرق مسدودة، أو نهايات حائرة، أستبعدها ولا تضمها في هذا القسم، إلا إذا كانت على علاقة وثيقة بشرح الطريقة التي اتبعتها في الإجابة على السؤال المطروح.

الخاتمة:

عموماً، يتضمن 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 مترافقاً للأطروحات: إنها بيانات قصيرة موجزة للاستنتاجات التي توصلت إليها من العمل الذي قمت به، بل تساعد على تنظيم ما قمت به بعرضه على فقرات قصيرة مرقمة بأرقام، مرتبة من حيث الأهمية: من الأهم إلى الأقل أهمية، كل الاستنتاجات يجب أن تكون ذات علاقة بالسؤال المطروح في القسم (4) عاليه، مثلاً:

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

إن ملخص الانجازات هو القسم الذي ينشد الممتحن للاضطلاع عليه وقراءته بصورة متأنية، وهذا سنتorum 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 بتقييمها ذات فائدة كبيرة في هذا الخصوص. وذكر 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 لأآلية (قروتي) في الطريقة الحسابية المستخدمة عند زيلون
- 3 - وهذا.....

القسم الثالث في الخاتمه بحتوى على مسائط 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.

7- المراجع

إن قائمة المراجع ذات صلة وثيقة بمراجعة التقنية المستخدمة في القسم (3) من البحث. معظم الممتحنين يراجعون تلك القائمة باحثين عن المراجع المميزة في الحقل الذي تناولته، ولذلك تأكيد من اضمن هذه المراجع في القائمة الخاصة بهذا القسم، بجانب أن الممتحنين أنفسهم يبحثون عن إسم مرجع قاموا بتلبيه إذا كان حقل تخصصهم مشابهاً لما بحثته، لذلك أحرص - بصراحة - على ذكر وتدوين تلك المراجع أيضاً، كما أن قراءة المراجع التي قام بتلبيتها الممتحنون، تعتبر مفتاحاً لنوعية الأسئلة التي ربما يطرحونها عليك.

كل المراجع التي تم الاستعانة بها يجب أن تدرج في جسم الأطروحة، ويجب التفرقة بين المراجع والبليوغرافيا، التي ربما احتوت مؤلفات لم يستعن بها بصورة مباشرة في جسم الأطروحة، قم بتنظيم المراجع إما حسب الحروف الأبجدية لأنقاب مؤلفيها (يفضل) أو حسب تسلسل ذكرها في الأطروحة.

الملاحق:

ماذا بشأن الملاحق؟ هي أي مادة يتعدى ذكرها أثناء العرض الذي تقدمه، ولكنها ذات أهمية من حيث أنها تعطي تبريراً للنتائج التي توصلت إليها داخل أطروحتك. على العموم، إنها مادة ذات تفاصيل دقيقة وشائكة يتعدى إبرادها أثناء العرض ، ولكنها ذات أهمية كبيرة للممتحن لإقناعه كفاية بالنتيجة التي توصلت إليها، فهي تحوي قائمة البرامج كمثال، معلومات هائلة في شكل جداول، حلول لمسائل رياضية طويلة ومعقدة ، اشتراكات ... الخ

ملاحظات حول هيكل الأطروحة:

مرة أخرى، الأطروحة هي وثيقة رسمية للإجابة على سؤالين في ذهن الممتحن. قسمها الثالث والرابع يوضحان بأنك اخترت مشكلة جيدة، وقسمها الخامس يوضح أنك قد حللت المشكلة، وقسمها الأول والثاني يقود القارئ لقلب المشكلة نفسها، والقسم السادس يلقي الضوء على الإضافة المعرفية التي جاءت نتيجة لجهدك.

وعليك أن تلاحظ أيضاً، أنه يتوجب عليك الفصل بين ما فعله الآخرين وما فعلته/أنت في أطروحتك، معرفتك بمن فعل ماداً ذو أهمية لدى ممتحنك. فيما يتعلق بتحديد المشكلة في القسم الرابع، هذا القسم يعتبر الخط الفاصل في أطروحتك ولذلك لابد أن يكون في غاية الوضوح، ويعتبر ذلك هو السبب الأساسي في توسطه هذه الوثيقة الرسمية.

نقطة البداية:

أفضل الطرق لبداية أطروحتك، هو عمل خطوط عريضة مطولة، بادئاً بتجهيز جدول يمثل محتويات أطروحتك، جهز قائمة تشمل الأقسام الرئيسية والفرعية التي تتوارد ضمنيتها في بحثك، أكتب جمل مختصرة توضح محتويات كل قسم رئيسي وفرعي. بحيث لا يتعدي طول هذه الجمل مجتمعة 2-5 صفحات. وأبدأ بمعونة مشرف بحثك بمراجعة دقيقة لما كتبته: هل يوجد بها ما هو غير ضروري: (مثلاً: أشياء لا علاقة لها بالمشكلة التي حدثتها؟ إذا وجدت مثل هذه الأشياء أمسحها فوراً. هل نسيت تضمين بعض الأشياء؟ عليك القيام إذن بإضافتها، إتخاذ مثل هذه الخطوات مبكراً يعد كسباً لوقتك الثمين لأنها من الأفضل أن تتم في هذه المرحلة بدلاً عن عملها في وقت متاخر بعد أن تكون قد أضعت وقتك في كتابة أشياء لا طائل من ورائها).

ما هو الوقت الذي تستغرقه كتابة الأطروحة؟

أطول مما تعتقد، حتى بعد أن ينتهي بحثك كله - وقمت بتصميم نماذجك، والانتهاء من حساباتها، فمن الحكمة هنا أن تدرك أن الأمر يحتاج لزمن كافي لكتابتها، والأمر هنا لا يتعلّق بكون الكتابة تحتاج لجهد عقلي و زمن طويل، بل أن كتابة الأطروحة يتطلب جهداً في تنظيمها وعرض النتائج التي توصلت إليها وتجهيز الحاجة الازمة لذلك، أي أن المسألة تكمن في تشكيل ما توصلت إليه من نتائج وعرضها في وثيقة علي نسق جيد قادر على مواجهة أسئلة ممتحن محنك، فمن المستحسن هنا أن تبحث بنفسك عن نقط الضعف قبل تقديمها، واكتشف هذه العيوب وإصلاحها و هذا ما سيستغرق وقتاً معتبراً.

ومن المحتمل أن مشرف بحثك يرى و لاول مره تعبيرا رسميا عن رؤيتك من خلال ما كتبته وهو تاكيد لما إجازه مسبقا بصورة غير رسمية. وهذا هو الوقت المناسب لنكتشف أن ما تمت إجازته بصورة غير رسمية ربما كان نتيجة لسوء فهم و به بعض الضعف الذي يستوجب المراجعة. وهذا أيضا يستغرق وقتا في علاجه، وقد يواجه المتدربين 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 على كل ما يصل إليهم من مسودات.

والخط الأخير: خذ وقتا كافيا. عمل شيئا في عجلة تعتبر عاقبته وخيمة ولن تتمكن من الدفاع عنه.

أفكار مفيدة:

دائما ضع فى الاعتبار خلفية القارئ. من هو جمهورك؟ ما هو توقعك بما يدركون عن الموضوع قبل اختياره لأطروحتك؟ عموما الممتحنين بارعون في إدراك المشكلات العامة، ولكنهم غير لصيقين 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 إلى شخصا 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 على إجابة أسئلة بسيطة (أنظر ما سبق أعلاه). أستعن بعناوين الأقسام وأجعله يعثر على هذه المعلومات، وتذكر انه كل ما أضناهم البحث في العثور على المشكلة التي أنت بشأنها، ودفعاتك حولها، وحلولك المقترنة لها و استنتاجاتك ومساهماتك الجديدة في مضمون المعرفة، كل ما زادهم ذلك توترا وشعورا بالاستياء، وعندها في الغالب الأعم ستحتاج أطروحتك لمراجعة شاملة وشاقة.

وكلنتيجة طبيعية لما ذكر أعلاه، فإنه من المستحيل أن تكون واضحا كل الوضوح، قم إذن باختيار ألفاظ واضحة للتعبير عن أشياءك، أختر 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 تماما ...، هذا هو الحال...." أو "... كما هو معروف و يتبع هذا...." وهذا يتضمن في حالة كون أن القارئ لم يستوعب شيئا من ذلك، فلا بد إذن من أن يكونوا أغبياء. ولكنهم حقيقة لم يفهموا ما قلت لأنك عجزت أنت عن توضيحه وعرضه بصورة ملائمة.

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

تنويه بشأن برامج الحاسوب الآلي وبعض النماذج الأولية

إن الغرض من أطروحتك هو التوثيق بوضوح لمساهمتك في ميدان المعرفة. ربما تكون مطروحا 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 يمكن أن الحصول على شهادة عليا فقط لأنك قمت بتصميم أداة ما، فلا بد لك إذن من توظيف هذه الأداة لتبيان أنك قمت بإضافة أصلية للمعرفة، مثلا من خلال استخدامها في ذاتها أو توضيح الأفكار التي تتضمنها.

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

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

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

Translated by:

Noureldien 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