



تعليمات كتابة مشاريع التخرج

- قسم الهندسة الميكانيكية -



اعداد

أ.م.د. محسن نوري حمزة أ.م. مقدم طارق جيجان

قسم الهندسة الميكانيكية
الجامعة التكنولوجية

تعليمات كتابة مشاريع التخرج

تستعمل كلمتا المشروع (Project) والتقرير (Report) بنفس المعنى داخل هذه التعليمات وتشيران إلى التقرير المقدم عن المشروع. ويجب ان يقدم التقرير بما يحتويه من نص ومعادلات وجداول باستخدام معالج النصوص والكلمات (MS Word).

الورق: يستعمل في المشروع ورق أبيض قياس A4

اللغة: يفضل استخدام اللغة الإنجليزية لكتابة مشاريع التخرج، ويمكن كتابة المشروع باللغة العربية وحسب رأي الأستاذ المشرف.

1- المشاريع المكتوبة باللغة الانكليزية يجب أن ترتب كما يلي:-

حاشية الورقة	3 سم من كل جهة
نمط الخط	Times New Roman, 14 pt
مساحة فارغة	ثلاثة أسطر (مسافة مفردة) يجب أن تترك فارغة بعد الحاشية العليا للصفحة الأولى عند بداية كل فصل، بعدها عنوان الفصل ومن ثم سطرين فارغين (تعتمد المسافات على حجم خط 14)
عنوان الفصل	أحرف كبيرة حجم 18 (غامق)
عناوين رئيسية	أحرف كبيرة حجم 14 (غامق) وتوضع مباشرة بعد الحاشية اليسرى
عناوين فرعية	أحرف صغيرة حجم 14 (غامق) وتكون بداية كل كلمة بالحرف الكبير وموضوعة مباشرة بعد الحاشية اليسرى
تذكير	قبل العنوان الرئيسي أو العنوان الفرعي يجب أن تترك سطر واحد فارغ
النص	بالأحرف الصغيرة حجم 14 والفقرات يجب أن تكون مسافة السطور بينهما (واحد ونصف)
المعادلات	يجب أن ترقم بالأقواس مباشرة إلى الجهة اليمنى من الحاشية وبدون نقاط ترجع إلى الأرقام وتوسط المعادلات. ويجب أن يترك سطر واحد فارغاً قبل وبعد المعادلة ويشار إلى المعادلة ضمن النص كما يلي (4.x) ... حيث أن x تعني رقم المعادلة و 4 تعني رقم الفصل.
الأشكال والجداول	يجب أن يشار إليها في المتن بالخط الغامق وعنوان الشكل يجب أن يظهر تحت الشكل وبأحرف صغيرة حجم 14 ويجب أن يكون جهة اليسار. عنوان الجدول يجب أن يظهر فوق الجدول ويكون جهة اليسار أيضاً وبأحرف صغيرة حجم 14 ويجب أن يترك سطر واحد فارغ قبل عنوان الجدول.
المراجع	يجب أن تجمع المراجع معاً في نهاية المشروع وبترتيب حسب اسبقية ذكرها.
الخلاصة (الموجز)	يجب أن يبدأ البحث بموجز أو خلاصة لا تزيد عن 250 كلمة وبأحرف صغيرة حجم 12. يجب أن تعبر الخلاصة عن عنوان البحث وتوجز الهدف والمحتويات (نظري وعملي) والنتائج والاستنتاجات، ويجب أن تكون مسافة السطور بينهما (واحدة فقط).
الرموز	إذا احتوى البحث على أية رموز فيجب أن ترتب الرموز أبجدياً بأحرف لاتينية وبعدها بأحرف إغريقية على أن تتبع الأحرف الكبيرة أحرف صغيرة لنفس الحرف

2- المشاريع المكتوبة باللغة العربية يجب ترتيبها كما يلي:-

حاشية الورقة	3 سم من كل جهة
نمط الخط	Simplified Arabic, 14 pt
مجال فارغ	ثلاثة أسطر (مسافة مفردة) يجب أن تترك فارغة بعد الحاشية العليا للصفحة الأولى عند بداية كل فصل، بعدها عنوان الفصل ومن ثم سطرين فارغين (تعتمد المسافات على حجم خط 14)
العنوان الإضافي والخلاصة	يجب أن يزود المشروع المكتوب باللغة العربية بعنوان و خلاصة إضافيين باللغة الانكليزية.
عنوان الفصل	أحرف حجم 18 غامق
العناوين الرئيسية	تكتب بأحرف حجم 16 (غامق) وتوضع مباشرة بعد الحاشية اليمنى
النص	حجم 14 ويجب أن تكون مسافات الأسطر في الفقرات منفردة.
الأشكال والجداول	يجب أن يشار إليها بالخط الغامق، اسم الشكل يجب أن يظهر تحت الشكل مباشرة وبأحرف حجم 14 من جهة اليمين، عناوين الجداول يجب أن تظهر فوق الجدول من جهة اليمين أيضا وبأحرف حجم 14 ويجب أن تترك مسافة سطر واحد فارغ قبل عناوين الجداول.
المراجع	يجب أن تجمع المراجع معا في نهاية البحث وبأحرف لاتينية أو عربية وبترتيب حسب الذكر.
الخلاصة	أن البحث يجب أن يبدأ بموجز لا تزيد كلماته عن 250 كلمة باللغة العربية وأخرى بالانكليزية وبأحرف صغيرة حجم 12 وبمسافة اسطر واحدة فقط.

3- الاختصارات

يسمح باستعمال اختصارات المصطلحات العلمية داخل النص بعد أن يكون قد استخدم نصها الكامل أول مرة وعلى أن تورد هذه الاختصارات في قائمة منفصلة تشير إلى المختصر وما يعنيه من اصطلاح علمي.

4- ترقيم الصفحات

- 1-4 يستخدم الترقيم اليوناني لصفحات ما قبل المشروع (I, II, III, IV, ...) ويستخدم الترقيم العربي الأصل (1، 2 ، 3، ...) من بداية فصول المشروع (أول ورقة في فصل المقدمة) وحتى نهايتها (آخر ورقة في قائمة المراجع). أما الملاحق فترقم صفحات كل ملحق على حدى بأرقام متسلسلة مرتبطة بحرف أبجدي متسلسل يرمز لكل ملحق على حدى: (A1, A2, A3, ...).
- 2-4 يكون الترقيم في النسخة المكتوبة باللغة الإنجليزية باستعمال الأرقام العربية أيضا (1، 2 ، 3، ...).
- 3-4 يكتب رقم الصفحة أسفل الصفحة وفي منتصفها وعلى ارتفاع (2 سم) من الطرف السفلي للورقة.

5- الجداول البيانية

ترد الجداول البيانية بحيث يكون لكل جدول عنوان ورقم متسلسل مرتبط بالفصل الذي يحتويه ويكتب العنوان في أعلى الجدول (مثال: Table 2.7 للإشارة إلى جدول رقم 7 في الفصل رقم 2) ويجب مراعاة ترك مسافة للحواشي عند إعداد القوائم. وفي حالة استكمال القائمة على الصفحة التالية لا يكتب العنوان مرة أخرى.

6- الرسومات والصور

تعامل الأشكال والرسومات والصور كما هو الحال بالنسبة للجدول في البند اعلاه، ويكتب العنوان في أسفل الشكل وتستعمل الكلمة التالية للإشارة إليها (Fig 5.3 للإشارة إلى الشكل رقم 5 في الفصل رقم 3)، أو شكل 3.5 بالنسبة للغة العربية.

7- المعادلات والعلاقات

تورد المعادلات والعلاقات داخل النص ويشار لكل منها برقم متسلسل يوضع بين قوسين يربطهم بالفصل الذي يحتويها، على سبيل المثال (3.5) للدلالة على المعادلة 5 في الفصل الثالث. ويسمح بكتابة المعادلات والعلاقات الرياضية في أكثر من سطر واحد على أن يوضع رقم المعادلة أو العلاقة في أقصى الجهة التي تنتهي فيها المعادلة أو العلاقة الرياضية مع مراعاة الحواشي.

8- أقسام المشروع

يتكون المشروع من خمسة فصول (أو أربعة اعتماداً على وجود أو عدم وجود جانب عملي أو جزء نظري) تقسم بدورها إلى أجزاء. فصول المشروع الخمسة هي: المقدمة، الجانب العملي، الجانب النظري، المناقشة، والاستنتاجات والتوصيات. أما داخل الفصل أو القسم الواحد فترقم الأجزاء بالتسلسل بالنسبة إلى رقم الفصل أو القسم الرئيسي مثلاً: الفصل الأول CHAPTER 1 الجزء الأول 1-1 وتسرى هذه القاعدة على أجزاء الأجزاء وهكذا. على أن لا تتجاوز الأجزاء المستوى الرابع مثال 2-4-3-5.

9- لغة الكتابة

تستعمل اللغة الإنجليزية أو اللغة العربية لكتابة المشروع على أن تكتب كل أجزاء المشروع بنفس اللغة، وفي حالة الكتابة باللغة العربية يجب مراعاة القواعد التالية:

1-9 يكتب ملخص عن المشروع باللغة العربية وآخر باللغة الإنجليزية ويكون هذا الملخص على صفحة منفصلة تسبق نص المشروع.

9-2 يكتب اسم المشروع باللغتين العربية والإنجليزية على صفحتين منفصلتين.

9-3 تكتب المراجع الإنجليزية باللغة الإنجليزية والعربية بالعربية.

10- المخططات واللوحات

المخططات الكبيرة يفضل أن تصغر لتتطابق حجم صفحة التقرير إن أمكن وفي حالة تعذر ذلك كما هو الحال في لوحات التصميم مثلاً فإنها تثنى لتصبح بحجم ورقة التقرير و بحيث يترك دائماً حاشية بمقدار (3 سم) من الجهة التي تثبت منها الورقة في التقرير.

11- نسخ المشروع

ينسخ التقرير على آلة التصوير بحيث تكون النسخ المقدمة للقسم واضحة وخالية من الشوائب. يجب أن لا تحتوي النسخ المقدمة إلى القسم على أية أخطاء أو تشطيبات.

12- أجزاء وتنظيم المشروع

حيث أن التقارير يجب أن تراعى نفس الأسس المنصوص عليها فيما سبق إلا أنه يجب أن تحتوي بالإضافة إلى ذلك على عدد من الأجزاء أو المكونات بشكل عام كما هو مذكور في القائمة التالية:

1	صفحة العنوان
2	صفحة اقرار المشرف
3	صفحة الإهداء
4	صفحة شكر وتقدير
5	قائمة المحتويات
6	قائمة الجداول (إن وجدت)
7	قائمة الرسومات والأشكال (إن وجدت)
8	قائمة المراجع
9	قائمة المختصرات المستعملة
10	قائمة الرموز
11	مستخلص باللغتين العربية والإنجليزية كل في صفحة مستقلة
12	فصول المشروع ويجب أن يبدأ بفصل المقدمة
13	الخاتمة والاستنتاجات والتوصيات
14	المصادر
15	الملاحق (إن وجدت)

وفيما يلي تفصيلاً عنها:

1-12 صفحة العنوان

يجب أن تحتوي صفحة العنوان على المعلومات التالية: عبارة "الجامعة التكنولوجية" و"قسم الهندسة الميكانيكية" و"اسم المشروع" وعبارة "مشروع تخرج مقدم إلى قسم الهندسة الميكانيكية للحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية (التخصص المطلوب)" وأسماء الطلبة المشاركين في المشروع واسم المشرف وسنة التخرج وتراعي الحواشي في صفحة العنوان كما في بقية المشروع، وترتب المعلومات الواردة أعلاه كما في النموذج المرفق (نموذج رقم 1).

2-12 اقرار المشرف

لغرض اقرار المشرف بان مشروع التخرج قد انجز باشرافه على طلبة المشروع لذا ضرورية يتم توقيع المشرف في هذه الورقة كما في النموذج المرفق (نموذج رقم 1).

3-12 صفحتي الإهداء و الشكر و التقدير

يمكن أن تحتوي هذه الصفحة على الشكر أو التقدير أو الإهداء للأشخاص أو المؤسسات التي ساهمت في إنجاز المشروع بشكل أو بآخر.

4-12 قائمة المحتويات (بالحروف الكبيرة)

تعلنون بعبارة قائمة المحتويات "TABLE OF CONTENTS" وتكتب فيها أجزاء التقرير حسب ورودها في النص ويكتب مقابل كل جزء رقم الصفحة التي يبدأ عليها ويبين النموذج المرفق كيفية كتابة قائمة المحتويات.

5-12 قائمة الجداول (بالحروف الكبيرة)

تحتوي قائمة الجداول على عناوينها وأرقام الصفحات التي تبدأ عليها تلك الجداول وتعلنون القائمة بعبارة "قائمة الجدول" أو "LIST OF TABLES".

6-12 قائمة الرسومات والأشكال (بالحروف الكبيرة)

تحتوي الرسومات والأشكال على عناوينها وأرقام الصفحات التي تبدأ عليها تلك الرسومات والأشكال وتسمى "قائمة الرسومات" أو "LIST OF FIGURES".

7-12 قائمة المختصرات المستعملة (بالحروف الكبيرة)

وفيها تورد المختصرات المستعملة مع ما يشير إليه كل منها وتعنون بعبارة "قائمة المختصرات" أو "LIST OF ABBREVIATIONS".

8-12 قائمة الرموز (بالحروف الكبيرة)

تورد فيها الرموز المستعملة وتفسيرها والوحدات المستعملة وتعنون بعبارة "قائمة الرموز" أو "NOTATIONS".

9-12 الخلاصة (بالحروف الكبيرة)

يكتب مستخلصاً يلخص فيه المشروع على أن لا يزيد عن 250 كلمة ويكتب في أعلى الصفحة كلمة "الخلاصة" أو "ABSTRACT" وفي كل الأحوال يجب كتابة المستخلص باللغتين العربية والإنجليزية على صفتين منفصلتين.

10-12 فصول المشروع

يبدأ كل فصل من فصول المشروع على صفحة جديدة تحتوي في أعلاها على رقم الفصل وعنوانه بحروف كبيرة مثل CHAPTER ONE أو الفصل الأول.

11-12 الخاتمة والاستنتاجات والتوصيات

و فيها تحدد النتائج التي تم الحصول عليها ومدى مطابقتها للأهداف الموضوعية بالإضافة إلى أية اقتراحات قد تفيد في استكمال البحث في مراحل لاحقة.

12-12 قائمة المراجع

و فيها ترتب المراجع حسب ورودها في التقرير ويكتب المراجع كما يلي:

- الاسم الأخير للمؤلف يتبعه فاصلة.
- الحرف الأول من اسم المؤلف يتبعه نقطة.
- اسم المراجع.
- الناشر وسنة النشر ومكان النشر والصفحات التي رجع إليها وتكتب هذه المعلومات بشكل متسلسل وفي حالة استعمال أكثر من سطر واحد للمراجع الواحد يترك مسافة واحدة بين السطر والسطر الذي يليه، ويسبق كل مرجع رقمه التسلسلي في القائمة التي تليه نقطة وتعنون القائمة بـ "قائمة المراجع" أو "REFERENCES". يجب أن تجمع المراجع معا في نهاية البحث وبأحرف لاتينية أو عربية وبترتيب حسب الذكر ويشار إلى المراجع داخل قوسين مربعين []. مثال لكتابة المراجع معطى في النموذج المرفق.

13-12 الملاحق

يشار إلى الملاحق بالحروف الأبجدية (Appendix A, B, etc.) وترقم الصفحات داخل كل ملحق على حدة بدءاً من الرقم (1) منسوباً إلى الحرف الذي يشير إلى الملحق فعلى سبيل المثال يكون رقم الصفحة الأولى في الملحق A هو A1 ثم A2.

13- عدد صفحات المشروع

يجب أن لا يزيد عدد صفحات المشروع عن (75) صفحة ولا يحتسب ضمن هذا العدد الأجزاء التالية: صفحة العنوان وقائمة المحتويات والملخص وقائمة المختصرات وقائمة المراجع وقائمة الرسومات والقوائم وفهرس الكلمات أو أسماء الملاحق وفي حالة زيادة عدد الصفحات على (75) يحتاج الطالب إلى موافقة المشرف وبحيث لا تزيد عن (100) صفحة في أي حال من الأحوال.

14- مسؤولية الطالب

في كل الأحوال يكون الطالب مقدم المشروع مسؤولاً عن مطابقة التقرير المقدم للتعليمات الواردة أعلاه ولا يقبل القسم التقرير ولا يسمح القسم بتقديمه للمناقشة إلا بعد التأكد من استيفاء المشروع لكافة المتطلبات المذكورة. يقدم الطالب ثلاث نسخ كاملة من المشروع إلى لجنة المناقشة، وبعد إجراء التصحيحات المطلوبة وموافقة اللجنة عليها تقدم نسختين كاملتين إضافة إلى قرص مدمج عدد 2 للمشروع.

Republic Of Iraq
Ministry Of Higher Education and Scientific Research
University of Technology
Mechanical Engineering Department



نموذج رقم 1: صفحة العنوان باللغة الانكليزية.

TITLE OF PROJECT

Capital,
18, Bold, and
1.5 spacing

**A graduation project is submitted to the Mechanical Engineering
Department in partial fulfillment of the requirements for the degree
of Bachelor of Science in
Mechanical Engineering - Automotive Engineering**

13, Bold, and
1.5 spacing

BY

NAME OF STUDENT 1

NAME OF STUDENT 2

SUPERVISOR

TITLE AND NAME OF SUPERVISOR

Capital,
14, Bold, and
1.5 spacing

**Baghdad, Iraq
Date**



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التكنولوجية
قسم الهندسة الميكانيكية

نموذج رقم 1: صفحة العنوان باللغة العربية.

عنوان المشروع

20, Bold, and
1.5 spacing

16, Bold, and
1.5 spacing

مشروع تخرج مقدم الى قسم الهندسة الميكانيكية – الجامعة التكنولوجية
كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في
الهندسة الميكانيكية تخصص هندسة سيارات

من قبل

اسم الطالب الاول

سم الطالب الثاني

المشرف

اسم المشرف ولقبه العلمي

بغداد - العراق
شباط 2015

Capital,
14, Bold, and
1.5 spacing

نموذج رقم أ 1: إقرار المشرف باللغة الانكليزية.

SUPERVISOR CERTIFICATION

I certify that the preparation of this project entitled

..... ,

prepared by

..... ,

was made under my supervision at General Mechanical Engineering

Branch of Mechanical Engineering Department in partial fulfillment of

the Requirements for the Degree of Bachelor of Science in Mechanical

Engineering - Automotive Engineering.

Signature:

Name: (Supervisor)

Date:

نموذج رقم أ 1: إقرار المشرف باللغة العربية.

((إقرار المشرف))

أشهد بان اعداد هذا المشروع الموسوم

والمعد من قبل الطالبين

قد تم تحت إشرافي في قسم الهندسة الميكانيكية / الجامعة التكنولوجية وهي
جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس / الهندسة الميكانيكية
اختصاص هندسة سيارات.

التوقيع:

(المشرف)

الاسم:

المرتبة العلمية :

التاريخ :

DEDICATION

نموذج رقم 2 : صفحة الإهداء (إختيارية).

To my parents and to our family who made this accomplishment possible

الاهداء

نموذج رقم 3 : صفحة الشكر (إختيارية).
فيما يلي نموذج يمكنك تغييره

ACKNOWLEDGMENTS

First and foremost, I would like to thank the chairman of our committee, Dr. xxxxxx, for his support, outstanding guidance and encouragement throughout my senior project.

I would also like to express our gratitude and appreciation to Dr. xxx for all the help and guidance he provided throughout my education, and to the other members of my instructors, Dr. xxxxxxxx and Dr. xxxxxxxx.

I would like to thank our family, especially my parents, for their encouragement, patience, and assistance over the years. We are forever indebted to our parents, who have always kept me in their prayers.

نموذج رقم 4 : صفحة الملخص

يجب أن يلخص كل ما تم عمله في المشروع على أن لا يزيد عن 250 كلمة

ABSTRACT

The design of controllers for nonlinear systems in industry is a complex and difficult task. The development of nonlinear control techniques has been approached in many different ways with varied results. One approach which has been shown promise for solving nonlinear control problems is the use of XXXXXXXX
XXXXXXXXXX

نموذج رقم 5: قائمة المحتويات ممكن بعض فقرات وعناوين الفصل ان تتغير حسب عنوان مشروع الطالب

TABLE OF CONTENTS

Title Page	i
Dedication	ii
Acknowledgments	iii
Abstract	iv
List of Figures	v
List of Tables	vi
 1. Chapter 1: INTRODUCTION	 1
1.1 Introduction	1
1.2 Literature Review	3
1.3 Contribution	4
1.4 Outline of This Thesis.....	5
 2. Chapter 2: LITRETURE SERVAY	 8
2.1 Background	8
2.2 Controller Design.....	9
2.3 Proportional-Integral-Derivative	11
 3. Chapter 3: EXPERIMENTAL PROCEDURE.....	 14
3.1 Introduction	14
3.2 Inverted Pendulum Problem	15
3.3 Nonlinear case	17
3.4 linearization case.....	19
 4.Chapter 4: RESULTS AND DISCUSSIONS.....	 25
4.1 Introduction	25
4.2 The effect of controller in linear case	25
4.3 The effect of controller in nonlinear case	29
 5. Chapter 5: CONCLUSION AND FUTURE RESEARCH.	 39
 REFERENCES	 41
 APPENDICES	
A. THE FUZZY RULES OF MAMDANI MODEL FOR INVERTED PENDULUM PROBLEM.....	43
B. THE FUZZY RULES OF SUGENO MODEL FOR INVERTED PENDULUM PROBLEM	45

C. COMPUTER PROGRAMS	46
----------------------------	----

نموذج رقم 6: قائمة الجداول

LIST OF TABLES

Table 3.1	Inverted Pendulum Parameter Values	21
Table 5.1	Inverted Pendulum Equations	53
Table 5.2	Inverted Pendulum Parameter Values	54
Table 5.3	Fuzzy Associative Memory (FAM)	59
Table 5.4	Set of Input-Output Data for First Rule.....	70
Table 5.5	Finding Parameters of First Rule Using Least Square Method	70
Table 5.6	The Eigen values of Sugeno Fuzzy Control Using State Variable Feedback	85

نموذج رقم 7: قائمة الأشكال

LIST OF FIGURES

Figure 2.1	Closed-Loop Controller	8
Figure 2.2	A PID Controller	12
Figure 3.1	PID Controller for Inverted Pendulum	18
Figure 3.2	The Cart Position of the Inverted Pendulum (Nonlinear Case).....	18
Figure 3.3	The Position of the Inverted Pendulum (Nonlinear Case).....	19
Figure 3.4	The Cart Position of the Inverted Pendulum (Linearized Case) ..	22
Figure 3.5	The Position of the Inverted Pendulum (Linearize Case).....	23
Figure 4.1	The Venn diagram of a fuzzy set	27
Figure 4.2	Intersection of fuzzy sets A and B	29
Figure 4.3	Union of fuzzy sets A and B	29
Figure 4.4	Complement of fuzzy set A	30
Figure 4.5	A bell-shaped membership function	31
Figure 4.6	A triangular membership function	31

نموذج رقم 8: قائمة المراجع

REFERENCES

- [1] Samir S. S. and Mandyam D. S., “*Continuous and Discrete Signals and Systems*”, 2nd Ed. New Jersey, Prentice Hall, 1998. كتاب
- [2] Khotandzal A. and et al., “**Neural Networks--Generation Three**”, IEEE Trans. Neural Networks, Vol. 8, No. 4, July 1997 مقال مجلة علمية
- [3] Social Entrepreneurs Inc., **Overview of Approaches to Strategic Planning**. Article available at <http://www.socialent.com>. Last visit date 22/02/2003 موقع انترنت
- [4] Ibrahim, H. H. and MacGregor J. G., “**Flexural Behavior of Laterally Reinforced High-Strength Concrete Sections**”, ACI Structural Journal, V. 93, No. 6, pp: 674-684, 1996. مقال من مجلة علمية
- [5] Razzaghi J and May I M, “**Non-linear Finite Element Analysis of Reinforced Concrete Beams in Torsion and Bending**”, The 9th BCA Annual Conference on Higher Education and the Concrete Industry, Cardiff University, Wales, July, pp: 319-330, 1999. مقال مقدم في مؤتمر علمي

نموذج رقم 9: قائمة الاختصارات

GLOSSARY

Abbreviation	Definition
AM	Amplitude Modulation
FM	Frequency Modulation
LAN	Local Area Network
HD	Hard drive
SISO	Single Input Single Output