

## คู่มือการทำงานโครงการวิศวกรรม

งานบริการการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## คำนำ 2

คู่มือการทำรายงานโครงการนี้ ได้ดัดแปลงมาจากเอกสารของ งานบริการการศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำรายงานวิชาการโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งนี้ต้องขอขอบคุณท่านอาจารย์อนุสรณ์ ชินสุวรรณ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลเป็นอย่างสูงที่ได้จัดทำต้นฉบับให้แก่ทางคณะ หากมีข้อผิดพลาดประการใดกระผมขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ประมินทร์ อาจฤทธิ

สิงหาคม 54

## คำนำ

คู่มือการทำรายงานโครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำรายงานวิชาการโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เนื้อหาภายในกล่าวถึงรายละเอียดของวิชาโครงการวิศวกรรม รายละเอียดการเขียนรายงานในหัวข้อต่างๆ ตลอดจนรูปแบบของรายงานโครงการที่ใช้เป็นมาตรฐานของแต่ละภาควิชาฯ

งานบริการการศึกษา

(คู่มือโครงการนี้ได้นำตัวอย่างมาจากภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดย อาจารย์อนุสรณ์ ชินสุวรรณ)

## บทที่ 1

### บทนำ

วิชาการโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แบ่งออกเป็นสองวิชาย่อยที่ต่อเนื่องกัน กล่าวคือ 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และ 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในเทอมแรก และเทอมปลายของปีการศึกษาตามลำดับ

โครงการหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยนักศึกษาที่ร่วมโครงการประมาณไม่เกิน 3 คน แต่ละโครงการจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาหนึ่งท่านหรืออาจจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอีกหนึ่งท่านก็ได้ นอกจากนั้นแล้วยังประกอบด้วยอาจารย์ผู้ร่วมประเมินผลอีกประมาณ 3 ท่าน นักศึกษาในแต่ละกลุ่มสามารถเลือกทำโครงการที่ภาควิชาได้ปิดประกาศไว้ตามที่ตนสนใจได้และอาจทำโครงการในหัวข้ออื่นที่นอกเหนือจากที่ภาควิชาประกาศไว้ได้หากอาจารย์ท่านหนึ่งท่านใดในภาควิชารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

#### 1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของวิชาการโครงการคือ

1. เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รู้จักการนำความรู้ หลักการ และเหตุผลทางด้านวิศวกรรมสาขาอื่นและศาสตร์สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ตามเวลาที่กำหนด

2. เพื่อให้สามารถทำข้อเสนอโครงการและสามารถทำรายงานทางวิชาการที่ถูกต้อง

3. เพื่อให้สามารถนำเสนอที่ถูกต้อง

4. เพื่อให้เข้าใจถึงระบบการวิจัยและพัฒนา

##### 1.1 การเตรียมโครงการวิศวกรรม (สำหรับวิชา Pre-Project )

ในส่วนของวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคแรกของปีการศึกษา

วัตถุประสงค์เพื่อเป็นงานพื้นฐานสำหรับวิชา 182 499 การเตรียมโครงการวิศวกรรม ในภาคการศึกษาปลาย โดยเป้าหมายของงานที่ได้ทำเสร็จควรจะอยู่ระดับที่จะใช้เป็นข้อมูลที่จะนำไปสร้าง หรือทดสอบ เพื่อหาผลโดยสรุปของโครงการได้ ขอบข่ายของงานที่จะต้องทำดังนี้

##### 1.1.1 ข้อเสนอโครงการ

นักศึกษาจะต้องจัดทำข้อเสนอโครงการ ประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังต่อไปนี้ ชื่อผู้เสนอโครงการ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมประเมินผล ชื่อหัวข้อโครงการ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบข่ายของงาน แนวทางการดำเนินงาน แผนการดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ และ

งบประมาณที่จะต้องใช้ รูปแบบการเขียนข้อเสนอโครงการให้เป็นไปตาม ภาคผนวก ก แนวทางการบรรยายในแต่ละหัวข้อ เป็นดังต่อไปนี้ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อความสะดวกจะมีการอธิบายไว้อีกครั้งในภาคผนวกดังกล่าว

#### 1.1.1.1 หลักการและเหตุผล

เป็นส่วนที่ชี้ให้เห็นถึงสาเหตุและที่มาของปัญหาว่าทำไมถึงต้องมีการทำโครงการนี้ ส่วนนี้จึงเป็นส่วนที่สำคัญมากของข้อเสนอโครงการ ดังนั้นเพื่อที่จะทำให้สามารถเข้าใจถึงสาเหตุและปัญหาได้นั้น หากเป็นกรณีที่มีโครงการอื่นที่ลักษณะใกล้เคียงกันหรือเป็นโครงการที่เคยทำอยู่ก่อนแล้ว ก็จะต้องมีกล่าวถึงถึงลักษณะของงานดังกล่าวทั้งหมดแล้วชี้ให้เห็นว่าปัญหา อุปสรรค หรือ ข้อบกพร่องของงานเดิมเป็นอย่างไร ทำไมจึงต้องทำ และทำแล้วได้ประโยชน์อย่างไร หากโครงการที่จะทำเป็นโครงการใหม่ที่ไม่เคยมีการทำมาก่อนก็ให้ทำเช่นเดียวกัน โดยให้กล่าวถึงงานที่มีผู้เคยทำมาในอดีตที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

บทนำข้างต้นนำมาเขียนเป็นบทสรุปเพื่อเน้นให้เห็นความสำคัญของโครงการที่จะทำ ควรระลึกอยู่เสมอว่าหากไม่สามารถชี้หลักการและเหตุผลได้ดีแล้วจะมีผลทำให้เกิดความลำบากในการตั้งวัตถุประสงค์และการชี้ให้เห็นผลที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ ส่งผลทำให้ได้ข้อเสนอโครงการที่ต่อมายจนกระทั่งว่าผู้พิจารณาโครงการอาจไม่อนุมัติให้ทำโครงการได้

#### 1.1.1.2 วัตถุประสงค์

เป็นส่วนที่กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการทำโครงการว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้วสิ่งที่จะได้คืออะไร วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ต้องสอดคล้องกับส่วนของหลักการและเหตุผล กล่าวคือ ต้องเกิดประโยชน์ ต้องสามารถแก้ข้อบกพร่อง หรือปัญหาที่ตั้งกล่าวไว้ได้ วัตถุประสงค์ควรกล่าวให้ชัดเจนเป็นข้อ ๆ

#### 1.1.1.3 ขอบข่ายของงาน

เป็นส่วนที่บอกให้ทราบถึงเนื้อหาทั้งหมดที่ทำ ช่วงของการวิเคราะห์ สมมุติฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์

#### 1.1.1.4 แนวทางการดำเนินงาน

ให้อธิบายถึงขั้นตอนในการทำงานทั้งหมดโดยละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบโครงการว่า จะมีการดำเนินการอย่างไร

#### 1.1.1.5 แผนการดำเนินงาน

ให้แสดงแผนงานด้วยแผนภูมิแท่ง โดยความยาวของแท่งแสดงถึงระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม โดยมีรูปแบบดังแสดงในภาคผนวก ก

#### 1.1.1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นการชี้ให้เห็นประโยชน์ของโครงการ โดยประโยชน์ดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

#### 1.1.1.7 งบประมาณที่จะต้องใช้

ให้ทำรายละเอียดงบประมาณที่จะต้องใช้ โดยประกอบด้วยหมวดใหญ่ ๆ คือ ค่าวัสดุ ค่าอุปกรณ์ และค่าจ้างเหมาในกรณีที่ไม่สามารถทำชิ้นงานภายในภาควิชาได้ หรือ ในกรณีที่ได้รับความคิดเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อเสนอโครงการดังกล่าวจะต้องมีการจัดพิมพ์และเข้าเล่มให้เป็นไปตามมาตรฐานตามที่ภาควิชากำหนด

### 1.1.2 นำเสนอข้อเสนอโครงการ

เป็นขั้นตอนที่นักศึกษาในแต่ละกลุ่มต้องนำเสนอรายละเอียดหัวข้อโครงการของตนเองต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้ร่วมประเมินผล และคณาจารย์ที่เข้าร่วมฟัง ข้อคิดเห็นที่ได้รับจากคณาจารย์นักศึกษาจะต้องรับไปประมวลและปรึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อประโยชน์ในการทำโครงการต่อไป

### 1.1.3 รายงานความก้าวหน้าชั้นกลาง

นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานรายงานชั้นกลางเพื่อเสนอความก้าวหน้าของงานที่ได้ทำไปแล้ว โดยใช้ข้อเสนอโครงการที่ได้เสนอไปเป็นแนวทาง ทั้งนี้วัตถุประสงค์หรือบางส่วนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้บ้างหากอาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร รายงานความก้าวหน้าชั้นกลางประกอบด้วยหัวข้อหลักเรียงลำดับดังนี้ บทนำ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้/การออกแบบ ขั้นตอนในการทดลอง สรุปงบประมาณที่คาดว่าจะใช้จริง และสรุปความก้าวหน้าของงาน รายละเอียดของหัวข้อหลักเป็นดังนี้

#### 1.1.3.1 บทนำ

บทนำ เป็นส่วนที่เกริ่นนำอันจะนำไปสู่ส่วนเนื้อหา ประกอบไปด้วย การบรรยายถึงเรื่องโดยทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบข่ายของงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

#### 1.1.3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ให้กล่าวถึงทฤษฎี กฎ และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการทั้งหมด โดยละเอียด

#### 1.1.3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

ในหัวข้อนี้ให้กล่าวถึงอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ /การออกแบบ หรือรายละเอียดในส่วนที่สำคัญของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ ควรจะมีกล่าวถึงรายละเอียดของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ เช่น ชื่อของบริษัท รุ่น ประเภท ขนาด ความละเอียด และช่วงการทำงาน เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีภาพถ่าย หรือแบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆแสดงด้วย

#### 1.1.3.4 ขั้นตอนในการทดลอง

ให้กล่าวถึงขั้นตอนการทดลองทุกขั้นตอนโดยเริ่มจากขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายโดยละเอียด นอกจากนี้ควรระบุสิ่งที่ควรระวังในการทดลองอันจะส่งผลให้ได้รับผลการทดลองที่ผิดพลาดไป หรืออาจส่งผลให้เกิดการเสียต่ออุปกรณ์ หรือทำให้ผู้ทดลองได้รับอุบัติเหตุ

#### 1.1.3.5 สรุปงบประมาณที่คาดว่าจะใช้จริง

งบประมาณที่ได้นำเสนอในข้อเสนอโครงการอาจมีการปรับให้เหมาะสมยิ่งขึ้นได้ในขั้นตอนนี้ แล้วถือว่าเป็นงบประมาณที่ต้องการจริงสำหรับงานโครงการ

#### 1.1.3.6 สรุปความก้าวหน้าของงาน

ให้สรุปความก้าวหน้าของงานเมื่อเทียบกับแผนการดำเนินงานที่ได้นำเสนอไปในส่วนของข้อเสนอโครงการ

รายงานความก้าวหน้าชั้นกลางดังกล่าวจะต้องมีการจัดพิมพ์และเข้าเล่มให้เป็นไปตามมาตรฐานตามที่ภาควิชากำหนด

#### 1.1.4 นำเสนอรายงานชั้นกลาง

นักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานในส่วนที่ได้เสนอไว้ในรายงานชั้นกลางเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้ร่วมประเมินผล และคณาจารย์ที่เข้าร่วมฟัง นักศึกษาจะต้องมีความชัดเจนโดยละเอียดของงานในแต่ละส่วนที่ได้ทำไป และสามารถตอบคำถามต่อคณาจารย์ได้อย่างชัดเจน

### 1.2 งานโครงการวิศวกรรม.....(สำหรับวิชา Project )

นักศึกษาที่สามารถลงทะเบียนในวิชา 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าได้นั้นจะต้องเป็นนักศึกษาที่สอบผ่านวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า ในภาคการศึกษาต้น

เป้าหมายของงานคือ จะต้องทำงานโครงการให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ที่ได้เสนอไว้  
 ขอบข่ายของงานที่จะต้องทำดังนี้

#### 1.2.1 ทำรายงานชั้นสุดท้ายฉบับร่าง

นักศึกษาจะต้องทำรายงานชั้นสุดท้ายฉบับร่างเพื่อเสนองานโครงการที่ได้ทำแล้วเสร็จ โดยรายงานชั้นกลางสุดท้ายฉบับร่างประกอบด้วยหัวข้อหลักเรียงลำดับและมีรายละเอียดเหมือนกับหัวข้อ 1.1.3.1 ถึง 1.1.3.4 แล้วเพิ่มเติมในส่วนของ ผลการทดลองและอภิปราย สรุปและข้อเสนอแนะ โดยส่วนที่เพิ่มดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 1.2.1.1 ผลการทดลองและอภิปราย

ผลการทดลอง เป็นสิ่งที่แปลงไว้ในวัตถุประสงค์ กราฟจะใช้ในการแสดงผลการทดลองได้ดีที่สุด เนื่องจาก มันสามารถนำมาใช้ในการอ่านค่าและตีความได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วมันยังแสดงให้เห็นถึงแนวโน้ม ความต่อเนื่อง อัตราการเปลี่ยนแปลง ความเป็นเชิงเส้น ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ฯลฯ ของผลการทดลองได้เป็นอย่างดี หากแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟไม่ได้ก็ให้แสดงผลการทดลองให้อยู่ในรูปของตาราง

อภิปราย เป็นการยืนยันว่าผลการทดลองใช้การได้ และมีความแม่นยำเพียงพอ หรือมีแนวโน้มอย่างไรเมื่อนำผลที่ได้ไปเทียบกับผลที่ได้ทางทฤษฎี หรือ ผลการทดลองในโครงการที่มีความคล้ายกันของผู้อื่นที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ทั้งนี้เป็นการเกริ่นนำไปสู่การสรุป

อนึ่งควรระลึกไว้อยู่เสมอว่า ส่วนใหญ่แล้วข้อมูลที่ได้จากการทดลองนั้น ไม่ใช่ผลการทดลอง เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองนั้นมักจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่วัดได้ เช่น อุณหภูมิ ความดัน เวลา ฯลฯ ส่วนผลการทดลองนั้นมักจะเป็นค่าที่เกิดจากการนำข้อมูลการทดลองที่ได้ไปวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปที่ต้องการที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในการจัดลำดับเนื้อหาที่นิยมนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองแสดงไว้ในส่วนของภาคผนวก

##### 1.2.1.2 สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป คือ การสรุปผลการทดลองที่ได้เสนอและอภิปรายไว้แล้วอย่างสั้น ๆ ทั้งนี้จะต้องกล่าวถึงข้อจำกัด สมมุติฐาน และความผิดพลาด กำกับไว้ด้วย

ข้อเสนอแนะ เป็นการกล่าวถึงการแนวทางการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับหากได้มีการศึกษาโครงการนี้ต่อเนื่องไปอีก หรือ ยกประเด็นที่น่าสนใจที่จะเป็นประเด็นของการศึกษาโครงการต่อเนื่องจากโครงการนี้

### 1.2.2 นำเสนอรายงานขั้นสุดท้าย

นักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานในส่วนที่ได้เสนอไว้ในรายงานขั้นสุดท้ายเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้ร่วมประเมินผล และคณาจารย์ที่เข้าร่วมฟัง นักศึกษาจะต้องมีความชัดเจนโดยละเอียดของงานในแต่ละส่วนที่ได้ทำไป และสามารถตอบคำถามต่อคณาจารย์ได้อย่างชัดเจน

### 1.2.3 ทำรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์

จากข้อคิดเห็นของคณาจารย์ในการนำเสนอรายงานขั้นสุดท้าย นักศึกษาจะต้องนำมาประมวลแล้วชี้แจงให้เกิดความกระจ่างในรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

1. ปกในภาษาไทย(ปกนอกทางคณะจะเป็นผู้จัดทำ)
2. ปกในภาษาอังกฤษ
3. ใบรับรองการประเมินผลโครงการ
4. กิตติกรรมประกาศ
5. บทคัดย่อ(ภาษาไทย)
6. บทคัดย่อ(ภาษาอังกฤษ)
7. สารบัญ
8. สารบัญภาพ
9. สารบัญตาราง
10. คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ
11. ส่วนของรายงาน จะแบ่งออกเป็นกี่บทก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละโครงการซึ่งอาจแบ่งได้โดยสังเขปตามรายงานขั้นสุดท้ายฉบับร่างดั่งที่กล่าวไว้ข้างต้น
12. เอกสารอ้างอิง
13. ภาคผนวก เป็นส่วนที่ประกอบไปด้วยส่วนอื่น ๆที่ไม่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น หากประกอบด้วยหลายส่วนให้แยกออกเป็นส่วน ๆ อาทิเช่น ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล

รายละเอียดของการเขียนในแต่ละหัวข้อให้เป็นไปตามที่ได้เคยกล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนรายละเอียดของบทคัดย่อให้เป็นไปดังนี้

#### 1.2.3.1 บทคัดย่อ

เป็นส่วนทำให้ผู้อ่านสามารถทราบถึง ข้อสรุปของรายงานโครงการอย่างสั้น ๆแต่ให้เกิดภาพรวมทั้งโครงการ โดยมีรูปแบบการเขียนดังนี้ ย่อหน้าแรกให้กล่าวถึงงานที่ได้ทำสำเร็จตามวัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ส่วนย่อหน้าที่สองให้กล่าวถึงผลที่ได้

บทคัดย่อที่ดีควรมีการเขียนด้วยข้อความที่กระชับ ไม่เยิ่นเย้อ ไม่อธิบายรายละเอียดมากเกินไป ไม่ควรมีภาพหรือตาราง ความยาวของบทคัดย่อไม่ควรเกินหนึ่งหน้ากระดาษ

อย่างไรก็ตามบทคัดย่อนั้นมิใช่บทนำซึ่งมีความแตกต่างกันดังนี้ บทนำจะเป็นการกล่าวนำไปสู่เนื้อหาไม่มีส่วนที่เป็นผลที่ได้จากผลสรุปของโครงการอยู่ด้วย และเป็นการกล่าวอธิบายอย่างละเอียด ส่วนบทคัดย่อ จะเป็นการสรุปสิ่งสำคัญทั้งหมดของรายงานโครงการไม่ใช้การกล่าวนำ ต้อง

ประกอบด้วยผลที่ได้ของโครงการ และข้อความในบทคัดย่อจะไม่อธิบายย่อ จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า บทคัดย่อจะต้องเป็นส่วนที่เขียนขึ้นมาหลังสุดของการเขียนรายงานโครงการ

บทคัดย่อภาษาอังกฤษมีรูปแบบเช่นเดียวกับการเขียนบทคัดย่อภาษาไทย และบทคัดย่อทั้งสองต้องมีความหมายตรงกัน นอกจากนี้ในส่วนของวัตถุประสงค์และวิธีการศึกษาควรเขียนในรูปประโยคอดีตกาล(Past Tense) และ ส่วนของผลการวิจัยควรเขียนในรูปประโยคปัจจุบันกาล(Present Tense)



## บทที่ 2

### การจัดพิมพ์รายงาน

การจัดพิมพ์รายงานที่จะกล่าวต่อไปนี้จะรวมถึงการพิมพ์ข้อเสนอโครงการ การจัดทำรายงานความก้าวหน้าชั้นกลาง การจัดทำรายงานความก้าวหน้าฉบับร่าง และการจัดพิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดมิฉะนั้นทางภาควิชาจะไม่รับการพิจารณารายงานนั้น

#### 2.1 กระดาษ

การพิมพ์ต้องพิมพ์ลงบนกระดาษ A4 ไม่มีเส้น คุณภาพไม่ต่ำกว่า 80 แกรม พิมพ์หน้าเดียว

#### 2.2 ตัวพิมพ์

ตัวอักษรที่ใช้พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ใช้แบบ CordiaUPC ตลอดทั้งรายงานโดยมีรายละเอียดของแบบตัวพิมพ์ดังต่อไปนี้

##### 2.2.1 ส่วนเนื้อเรื่อง

ให้ใช้ขนาด 14 พอยต์ ตัวธรรมดา

##### 2.2.2 หัวข้อใหญ่ส่วนเนื้อเรื่อง

ให้ใช้ขนาด 16 พอยต์ ตัวพิมพ์หนา

##### 2.2.3 ชื่อบท

ชื่อบทและชื่อส่วนประกอบต่างๆ เช่น กิตติมากรรมประกาศ สารบัญ เป็นต้น ให้ใช้ขนาด 18 พอยต์ ตัวพิมพ์หนา

#### 2.3 การตั้งหน้ากระดาษ

ให้เว้นจากขอบบน 1.5 นิ้ว ขอบขวา 1.0 นิ้ว ขอบล่าง 1.0 นิ้ว และขอบซ้าย 1.5 นิ้ว ดังแสดงในหน้าถัดไป



## 2.5 ตารางและรูป

### 2.5.1 คำอธิบายตารางและรูป

ทุกตารางและทุกภาพที่ปรากฏอยู่ในรายงานจะต้องมีเลขลำดับของตารางหรือลำดับของภาพ ปรากฏอยู่เสมอ โดยการมีรูปแบบดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

รูปที่ 5.8 การกระจายอุณหภูมิที่บริเวณฐานครีป

จากตัวอย่างที่แสดงตัวเลข 3 และ 5 หมายถึง เลขบท และ 2 และ 8 หมายถึง ลำดับที่ของ ตารางหรือรูปที่อยู่ในบทนั้น ส่วน\*และ\*\* หมายถึง เว้นวรรค 1 และ 2 ตัวอักษรตามลำดับ

อนึ่งการให้คำอธิบายในส่วนของรูปที่กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนั้น นิยม ให้คำอธิบายโดยกล่าวถึงตัวแปรตามที่อยู่ทางแกนตั้งก่อนแล้วจึงตามด้วยตัวแปรทางแกนนอน ตัวอย่างเช่น กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลา ในที่นี้ค่าทางแกนตั้งและแกนนอนจะเป็นอุณหภูมิและเวลา ตามลำดับ

### 2.5.2 การจัดตำแหน่งคำอธิบายตารางและรูป

#### 2.5.2.1 คำอธิบายตาราง

คำอธิบายตารางให้จัดวางอยู่ชิดขอบตารางด้านบน และวางให้ชิดขอบทางด้านซ้าย ของตาราง ข้อความที่พิมพ์ต่อจากตารางให้เว้น 2 บรรทัดจากขอบล่างของตาราง

#### 2.5.2.2 คำอธิบายรูป

คำอธิบายรูปให้จัดวางอยู่กึ่งกลางใต้รูปและให้เว้นห่างจากรูป 1 บรรทัด ข้อความที่ พิมพ์ต่อให้เว้นจากคำอธิบาย 2 บรรทัด

## 2.6 การลำดับหน้า

### 2.6.1 ตำแหน่งของเลขหน้า

เลขหน้าให้พิมพ์ไว้ที่มุมบนด้านขวาของกระดาษโดยห่างจากขอบกระดาษบนและขวาเป็น ระยะ 1.0 นิ้วเท่ากัน

### 2.6.2 การลำดับเลขหน้า

#### 2.6.2.1 ส่วนหน้าของรายงาน

ให้จัดลำดับดังนี้ ปกนอก ปกใน ใบบรรณงใบบรรณงการประเมินผลโครงการ กิตติ มากรรมประกาศ บทคัดย่อภาษาไทย บทคัดย่อภาษาอังกฤษ สารบัญ สารบัญภาพ สารบัญตาราง และ

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ และให้ใช้การลำดับด้วยพยัญชนะ ก ข ค . . . โดยการลำดับเริ่มจากบทคัดย่อ ภาษาไทยเป็นหน้าแรก อนึ่งหน้าแรกของบทคัดย่อ กิตติมากรรมประกาศ และสารบัญทุกประเภท ให้นำลำดับหน้าแต่ไม่ต้องใส่เลขหน้า

#### 2.6.2.2 ส่วนเนื้อเรื่องและส่วนอ้างอิง

ส่วนเนื้อเรื่องและส่วนอ้างอิงให้เริ่มลำดับหน้าโดยเริ่มจากบทที่ 1 โดยหน้าแรกของแต่ละบทและหน้าแรกของส่วนอ้างอิงให้นำลำดับหน้าแต่ไม่ต้องพิมพ์เลขหน้า เลขหน้าให้ลำดับด้วยตัวเลขอารบิก 1 2 3 . . .

#### 2.6.2.3 ส่วนภาคผนวก

ให้ลำดับโดยใช้พยัญชนะตามด้วยขีดขึ้นแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก เช่น ก-1 ก-2 ก-3 . . . โดยตัวพยัญชนะ ก หมายถึง ภาคผนวก ก การนับลำดับให้เริ่มตั้งแต่หน้าแรกของภาคผนวกนั้นโดยหน้าแรกของแต่ละภาคผนวกไม่ต้องพิมพ์เลขหน้าแต่ให้นำลำดับหน้า

## 2.7 ปกและการเข้าเล่ม

หมายถึงเอกสารที่จะส่งให้แก่ภาควิชาประกอบในรายวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือรายวิชา 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งจะต้องส่งให้กับทางภาควิชา ตามวันเวลาที่ภาควิชาได้แจ้งไว้ โดยจะมีลำดับการส่งเอกสารดังนี้

- ก) เอกสารฉบับร่าง
- ข) เอกสารประกอบการนำเสนอ
- ค) รายงานฉบับแก้ไข
- ง) รายงานฉบับสมบูรณ์

### 2.7.1 เอกสารฉบับร่าง

เป็นเอกสารชุดแรกที่ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบก่อน วันนำเสนอในรายวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือรายวิชา 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า เอกสารฉบับร่างนี้อาจจะเขียนสั้นข้างหรือไม่เขียนก็ได้ แต่ขอแนะนำว่าควรใช้คลิปหนีบจะสะดวก ในการตรวจแก้สำหรับอาจารย์และนักศึกษา

### 2.7.2 เอกสารประกอบการนำเสนอ

หมายถึงเอกสารที่จะส่งให้แก่ภาควิชาเพื่อประกอบการนำเสนอในวันสอบ รายวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือรายวิชา 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งจะต้องส่งให้กับทางภาควิชา ตามวันและเวลาที่ภาควิชากำหนด

#### 2.7.2.1 ปกหน้าและปกหลัง

ปกหน้าและปกหลังเป็นกระดาษที่มีคุณภาพเดียวกันกับที่ใช้พิมพ์ส่วนเนื้อเรื่อง โดยปกหน้าให้ใช้แบบตามมาตรฐานของภาควิชาเท่านั้น ส่วนปกหลังเป็นกระดาษเปล่าที่ไม่การพิมพ์ข้อความใด ๆ

### 2.7.2.2 การเข้าเล่ม

ให้เข้าเล่มด้วยการเย็บขอบด้านซ้ายของกระดาษเข้าด้วยกัน แล้วใช้กระดาษกาวผ้าปิดทับที่สันขอบด้านซ้ายให้มุมทับลวดที่ใช้เย็บทั้งด้านหน้าและด้านหลัง สีของกระดาษกาวผ้าให้เป็นไปดังนี้

ภาคปกติ	ใช้สีเขียว
ภาคพิเศษ	ใช้สีดำ

### 2.7.2 รายงานฉบับแก้ไข

ให้ปฏิบัติตามหัวข้อ 2.7.2.1 ข้างต้น แต่เพิ่มแผ่นใสชนิดถ่ายเอกสารได้เป็นแผ่นคลุมปกหน้าและปกหลัง

### 2.7.3 รายงานฉบับสมบูรณ์

ให้จัดเรียงลำดับเอกสารให้ถูกต้องแล้วใช้คลิปหนีบกระดาษหนีบไว้

## บทที่ 3

### การอ้างอิงเอกสาร

การอ้างอิงเอกสารในรายงานโครงการ ทั้งการอ้างอิงเอกสารภายในเนื้อหา และการอ้างอิงเอกสารท้ายเล่ม ให้เป็นไปตามหลักการดังต่อไปนี้

#### 3.1 การอ้างอิงเอกสารภายในเนื้อหา

การอ้างอิงเอกสารในเนื้อหาให้ใช้ระบบ ชื่อ-ปี ซึ่งเป็นการอ้างโดยระบุชื่อผู้แต่งและปีพิมพ์ของเอกสารที่อ้าง แทรกปนไปกับเนื้อหา สำหรับชื่อผู้แต่งคนไทยและเขียนเป็นภาษาไทย ให้ระบุเฉพาะชื่อผู้แต่ง ส่วนชื่อผู้แต่งเป็นภาษาต่างประเทศ รวมทั้งชื่อผู้แต่งคนไทยที่เขียนเป็นภาษาต่างประเทศ ให้ระบุชื่อสกุล โดยมีรูปแบบดังนี้

ข้อความที่อ้าง... (ชื่อผู้แต่ง, ปีพิมพ์)

#### 3.2 การอ้างอิงเอกสารท้ายเล่ม

เอกสารทุกรายการที่อ้างไว้ในเนื้อหา จะนำมารวมไว้ตอนท้ายของบทความ จัดเรียงตามลำดับอักษรของชื่อผู้แต่งภาษาไทยก่อน ตามด้วยภาษาอังกฤษ โดยมีรูปแบบดังนี้

##### 3.2.1 เอกสารอ้างอิงเป็นหนังสือ

ชื่อผู้แต่ง, ปีพิมพ์, ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

##### 3.2.2 เอกสารอ้างอิงเป็นบทความในวารสาร หรือ หนังสือพิมพ์

ชื่อผู้เขียนบทความ. ปีพิมพ์ของวารสาร. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. ปีที่(ฉบับที่): หน้า.

##### 3.2.3 เอกสารอ้างอิงเป็นบทความในหนังสือ

ชื่อผู้เขียนบทความ. ปีพิมพ์. ชื่อบทความ. ใน ชื่อหนังสือ, เลขหน้า. ชื่อบรรณาธิการ หรือ ผู้รวบรวม. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

##### 3.2.4 เอกสารอ้างอิงเป็นวิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง, ปีพิมพ์. ชื่อวิทยานิพนธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญา... สาขา ... คณะ...  
มหาวิทยาลัย ...

##### 3.2.5 การอ้างอิงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง. [ชื่อแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต]. วัน เดือน ปีที่ค้นข้อมูล.

## บทที่ 4

### ขั้นตอนการส่งรายงาน

ก่อนที่นักศึกษาจะส่งรายงานฉบับสมบูรณ์นั้น นักศึกษาจะต้องส่งเอกสารที่จะส่งให้แก่ภาควิชา มีลำดับการส่งเอกสารตามวันเวลาที่ภาควิชากำหนดไว้ ดังนี้

- 1) เอกสารฉบับร่าง
- 2) เอกสารประกอบการนำเสนอ
- 3) รายงานฉบับแก้ไข
- 4) รายงานฉบับสมบูรณ์

#### 4.1 เอกสารฉบับร่าง

เป็นเอกสารชุดแรกที่ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบก่อนวันนำเสนอในรายวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือรายวิชา 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า เอกสารฉบับร่างนี้อาจจะเขียนสั้นข้างหรือไม่เขียนก็ได้ แต่ขอแนะนำว่าควรใช้คลิปหนีบจะสะดวก ในการตรวจแก้สำหรับอาจารย์และนักศึกษา

#### 4.2 เอกสารประกอบการนำเสนอ

หมายถึงเอกสารที่จะส่งให้แก่ภาควิชาเพื่อประกอบการนำเสนอในวันสอบ รายวิชา 182 498 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือรายวิชา 182 499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งจะต้องส่งให้กับทางภาควิชาตามวันและเวลาที่ภาควิชากำหนด

#### 4.3 รายงานฉบับแก้ไข

เป็นเอกสารชุดแก้ไขตามข้อเสนอแนะของกรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนักศึกษาจะต้องให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเซ็นชื่อก่อน จะส่งเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยใช้คลิปหนีบกระดาษหนีบไว้ไม่ต้องเข้าเล่ม

#### 4.4 รายงานฉบับสมบูรณ์

เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ ที่จะส่งให้แก่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์เก็บไว้เป็นข้อมูลต่อไป ดังนั้นขอให้นักศึกษาตรวจสอบและให้อาจารย์ที่ปรึกษาเซ็นชื่อรับรองก่อนจะส่งให้กับภาควิชาโดยตัวรายงานให้จัดเรียงลำดับเอกสารให้ถูกต้องแล้วใช้คลิปหนีบกระดาษหนีบไว้

## ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
รูปแบบการเขียนข้อเสนอโครงการพร้อมคำอธิบาย



Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

**แบบเสนอโครงการหมายเลข EEXX-XX(Cordia New16 พอยต์ หนา)**

เว้น1 บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

**ชื่อโครงการ(ใช้ Cordia New 22 ตัวหนา)**

**Project Title: (ใช้ Cordia New 22 ตัวหนา)**

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด22 พอยต์ ตัวหนา

**โดย (Cordia New16 พอยต์ หนา)**

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา

**นาย (Cordia New 18 พอยต์ หนา) เลขประจำตัว XXXXXX-X**

**นาย..... เลขประจำตัว XXXXXX-X**

**นางสาว..... เลขประจำตัว XXXXXX-X**

เว้น2 บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

**อาจารย์ที่ปรึกษา (Cordia New16 พอยต์ หนา)**

**อาจารย์ .....**

**อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ(Cordia New 16 พอยต์ หนา)**

**อาจารย์ .....(Cordia New 16 พอยต์ หนา)**

**อาจารย์ .....**

(หมายเหตุ ตัวอักษรบรรยายให้ใช้ Cordia New 14 point เป็นหลัก)

## ข้อเสนอโครงการ

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด 18 พอยต์ ตัวหนา

ผู้เสนอโครงการ	1. นาย.....
	2. นาย.....
	3. นาย.....
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์.....
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์.....
	อาจารย์.....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### หัวข้อโครงการภาษาไทย

### หัวข้อโครงการภาษาอังกฤษ

(ใช้ตัวอักษร Cordia New ขนาด 18 พอยต์ตัวหนา)

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### หลักการและเหตุผล(ใช้ตัวอักษร Cordia New ขนาด 18 พอยต์ตัวหนา)

\*\*\*\*\*เป็นส่วนที่ชี้ให้เห็นถึงสาเหตุและที่มาของปัญหาว่าทำไมถึงต้องมีการทำโครงการนี้ ส่วนนี้จึงเป็นส่วนที่สำคัญมากของข้อเสนอโครงการ ดังนั้นเพื่อที่จะทำให้สามารถเข้าใจถึงสาเหตุและปัญหาได้นั้น หากเป็นกรณีที่มีโครงการอื่นที่ลักษณะใกล้เคียงกันหรือเป็นโครงการที่เคยทำอยู่ก่อนแล้ว ก็จะต้องมีกล่าวนำถึงลักษณะของงานดังกล่าวทั้งหมดแล้วชี้ให้เห็นว่าปัญหา อุปสรรค หรือ ข้อบกพร่องของงานเดิมเป็นอย่างไร ทำไมจึงต้องทำ และทำแล้วได้ประโยชน์อย่างไร หากโครงการที่จะทำเป็นโครงการใหม่ที่ไม่เคยมีการทำมาก่อนก็ให้ทำเช่นเดียวกัน โดยให้กล่าวถึงงานที่มีผู้เคยทำมาในอดีตที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

\*\*\*\*\*บทนำข้างต้นนำมาเขียนเป็นบทสรุปเพื่อเน้นให้เห็นความสำคัญของโครงการที่จะทำ ควรระลึกอยู่เสมอว่าหากไม่สามารถชี้หลักการและเหตุผลได้ดีแล้วจะส่งผลทำให้เกิดความลำบากในการตั้งวัตถุประสงค์ และการชี้ให้เห็นผลที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ ส่งผลทำให้ได้ข้อเสนอโครงการที่ด้อยจนกระทั่งว่าผู้พิจารณาโครงการอาจไม่อนุมัติให้ทำโครงการ  
ได้.....

.....(หมายเหตุ ตัวอักษรบรรยายยให้ใช้ Cordia New 14 point เป็นหลัก).....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### วัตถุประสงค์

\*\*\*\*\*เป็นส่วนที่กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการทำโครงการว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้วสิ่งที่จะได้คืออะไร  
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ต้องสอดคล้องกับส่วนของหลักการและเหตุผล กล่าวคือ ต้องเกิดประโยชน์ ต้องสามารถแก้ไข  
ข้อบกพร่อง หรือปัญหาที่ตั้งกล่าวไว้ได้ วัตถุประสงค์ควรกล่าวให้ชัดเจนเป็นข้อๆ

\*\*\*\*\*1.

.....  
.....

\*\*\*\*\*2.

.....  
.....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### ขอบข่ายของงาน

\*\*\*\*\*เป็นสิ่งที่บอกให้ทราบถึงเนื้อหาทั้งหมดที่ทำ ช่วงของการวิเคราะห์ สมมุติฐานต่างๆที่ใช้ในการ  
วิเคราะห์.....

.....  
.....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### แนวทางการดำเนินงาน

\*\*\*\*\*ให้อธิบายถึงขั้นตอนในการทำงานทั้งหมดโดยละเอียดตั้งแต่ต้นจนจบโครงการว่า จะมีการดำเนินการ  
อย่างไร.....

.....  
.....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

## แผนการดำเนินงาน

\*\*\*\*\*ให้แสดงแผนงานด้วยแผนภูมิแท่ง โดยความยาวของแท่งแสดงถึงระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม

### แผนการดำเนินงาน

ลำดับ ที่	กิจกรรม	เดือน							
		มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค
	ภาคการศึกษาต้น	■■■■■							
1.	ศึกษาและค้นคว้าทฤษฎีเพิ่มเติม								
2.	.....								
3.	.....								
4.	.....								
	ภาคการศึกษาปลาย								
5.	...								
6.	..								
7.	.....								
8.	..								
9.	สรุปรายงานขั้นสุดท้าย								■■■■■

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

\*\*\*\*\*เป็นการชี้ให้เห็นประโยชน์ของโครงการ โดยประโยชน์ดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้.....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

### งบประมาณที่ใช้

\*\*\*\*\*ให้ชี้แจงค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุ หรือค่าจ้างทำ ที่ต้องการเบิกจากทางภาควิชา ในแบบนำเสนอโครงการนี้ นักศึกษาควรให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายอย่างคร่าว ๆ ก่อน สำหรับตัวรายงานฉบับสมบูรณ์ จึงต้องให้รายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุ หรือค่าจ้างทำ ทั้งหมดที่ต้องการเบิกจากทางภาควิชา และการเบิกจ่ายดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามระเบียบของภาควิชาโดย

เครื่องครัด.....

.....

.....

### ตารางแสดงงบประมาณของโครงการ

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

ลงชื่อผู้เสนอโครงการ

-----

(นาย.....)

-----

(นาย.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

-----

(อาจารย์.....)

(อ้างอิงจาก *คู่มือการทำงานโครงการวิศวกรรม* งานบริการการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

### หมายเหตุ

ตัวอักษรบรรยาย ให้ใช้ Cordia New 14 point เป็นหลัก)

ตัวอักษรหัวข้อหลัก ให้ใช้ Cordia New 18 point หนา)

**ภาคผนวก ข**

**รูปแบบรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์พร้อมคำอธิบาย**





ตัวอักษร Cordia New ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

รายงานโครงการหมายเลข EEXX-XX

## ชื่อเรื่องให้ใช้ตัวอักษร Cordia New 22 ตัวหนา

เว้นประมาณ 6บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด22 พอยต์

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

นาย..... เลขประจำตัว XXXXXX-X  
 นาย..... เลขประจำตัว XXXXXX-X  
 นางสาว..... เลขประจำตัว XXXXXX-X

เว้นประมาณ 4บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์

รายงานนี้เป็นรายงาน งานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่4 ซึ่งเสนอเป็นส่วนหนึ่งใน  
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia New ขนาด14พอยต์ ตัวหนา

**ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**

**พ.ศ. XXXX**

ตัวอักษร Cordia New ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

Project Report No. EEXX-XX

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด14 พอยต์ ตัวหนา

## ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษร Cordia NEW 22 ตัวหนา

เว้นประมาณ 6บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด22 พอยต์

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

Mr . . . . .	ID XXXXXX-X
Mr . . . . .	ID XXXXXX-X
Ms . . . . .	ID XXXXXX-X

เว้นประมาณ 6 บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

This is the report of fourth year project assignment submitted in partial fulfillment of the requirement for the Degree of Bachelor of Engineering.

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด14พอยต์ ตัวหนา

Department of Electrical Engineering

Faculty of Engineering, Khon Kaen University

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

20XX

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

## ใบประเมินผลงานโครงการ

เว้น 2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

ชื่อเรื่องภาษาไทย ..พิมพ์ด้วยตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวธรรมดา. . . .

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ..พิมพ์ด้วยตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวธรรมดา. . . . .

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ

นาย .ตัวธรรมดา . . . ขนาด 16 พอยต์. เลขประจำตัว XXXXXX-X

นาย .ตัวธรรมดา . . . ขนาด 16 พอยต์. เลขประจำตัว XXXXXX-X

นาย .ตัวธรรมดา . . . ขนาด 16 พอยต์. เลขประจำตัว XXXXXX-X

อาจารย์ที่ปรึกษา(ใช้อักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)

เว้น 2 บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

(อาจารย์. . . . .)

เว้น 2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

อาจารย์ผู้ร่วมประเมินผล(ใช้อักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)

เว้น 2 บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

(อาจารย์. . . . .)

เว้น 2 บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

(อาจารย์. . . . .)

ประเมินผล ณ วันที่ . . . . .

(ใช้อักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)

เว้นจากขอบการพิมพ์3บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา



### กิตติกรรมประกาศ

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

เป็นส่วนที่กล่าวถึงคำขอบคุณของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้โครงการนี้สำเร็จ .....(พิมพ์ด้วย

ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 14 พอยต์

).....

.....

.....

..... เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด14 พอยต์ .....

.....

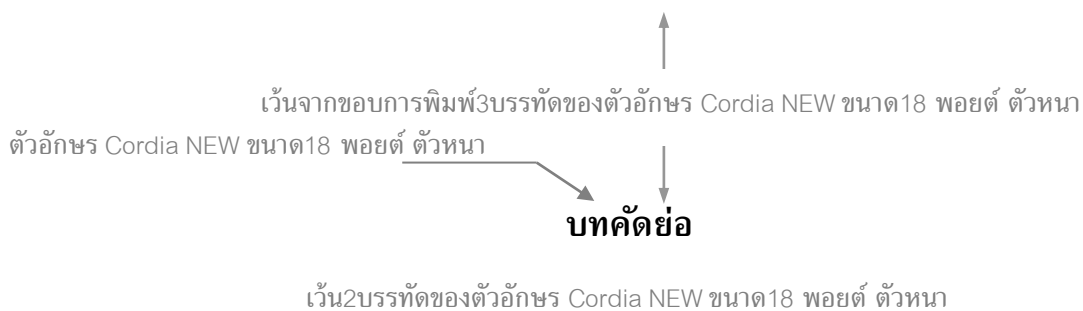
.....

.....

นาย .....

นาย .....

นาย .....

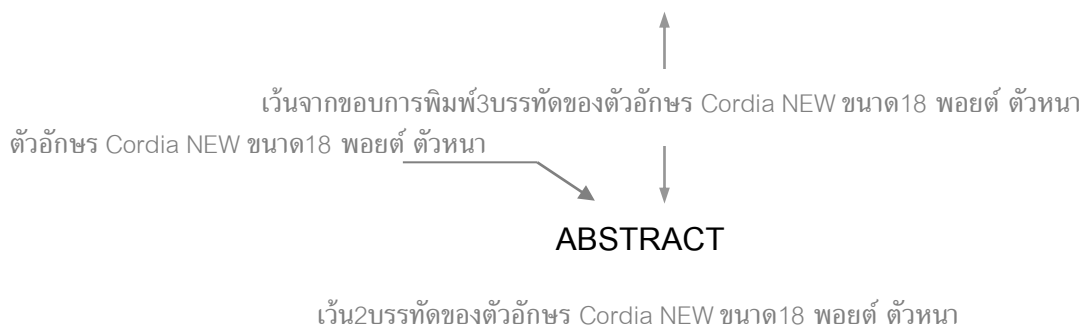


เป็นส่วนทำให้ผู้อ่านสามารถทราบถึง ข้อสรุปของรายงานโครงการอย่างสั้น ๆ แต่ให้เกิดภาพรวมทั้งโครงการ โดยมีรูปแบบการเขียนดังนี้ ย่อหน้าแรกให้กล่าวถึงงานที่ได้ทำสำเร็จตามวัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ส่วนย่อหน้าที่สองให้กล่าวถึงผลที่ได้

บทคัดย่อที่ดีควรมีการเขียนด้วยข้อความที่กระชับ ไม่เยิ่นเย้อ ไม่อธิบายรายละเอียดมากเกินไป ไม่ควรมีภาพหรือตาราง ความยาวของบทคัดย่อไม่ควรเกินหนึ่งหน้ากระดาษ

อย่างไรก็ตามบทคัดย่อนั้นมิใช่บทนำซึ่งมีความแตกต่างกันดังนี้ บทนำ จะเป็นการกล่าวนำไปสู่เนื้อหา ไม่มีส่วนที่เป็นผลที่ได้จากผลสรุปของโครงการอยู่ด้วย และเป็นการกล่าวอธิบายอย่างละเอียด ส่วนบทคัดย่อ จะเป็นการสรุปสิ่งสำคัญทั้งหมดของรายงานโครงการไม่ใช้การกล่าวนำ ต้องประกอบด้วยผลที่ได้ของโครงการ และข้อความในบทคัดย่อจะไม่อธิบายเยิ่นเย้อ จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า **บทคัดย่อจะต้องเป็นส่วนที่เขียนขึ้นมาหลังสุดของการเขียนรายงานโครงการ.....(พิมพ์ด้วยตัวอักษร Cordia NEWขนาด14พอยต์ )**

.....  
 ....



บทคัดย่อภาษาอังกฤษมีรูปแบบเช่นเดียวกับการเขียนบทคัดย่อภาษาไทย และบทคัดย่อทั้งสองต้องมีความหมายตรงกัน นอกจากนี้ในส่วนของวัตถุประสงค์และวิธีการศึกษาควรเขียนในรูปประโยคอดีตกาล (Past Tense) และ ส่วน ของ ผลการวิจัย ควรเขียนในรูป ประโยค ปัจจุบัน กาล (Present Tense)

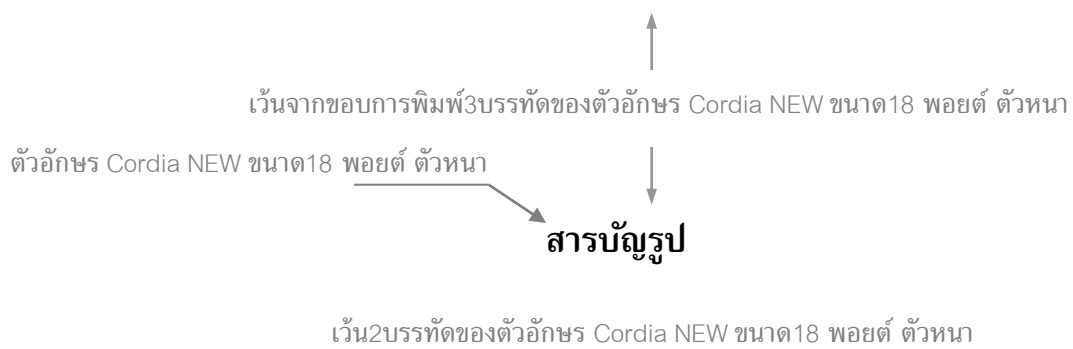
.....(พิมพ์ด้วยตัวอักษร Cordia NEWขนาด14พอยต์).....

.....

.....

ต้นจากขอรับการพิมพ์3บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา





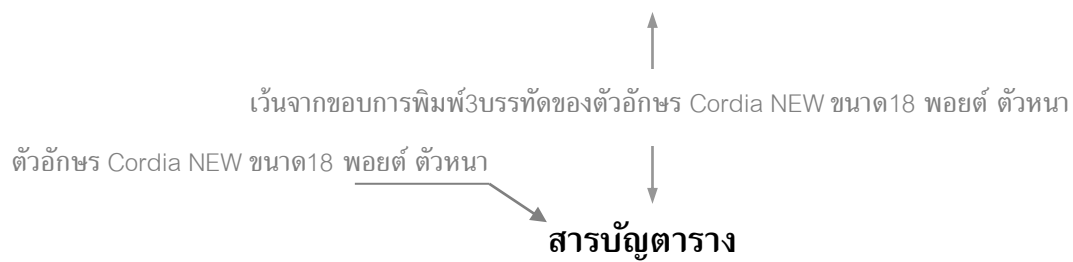
รูปที่ 1.1

การกระจายอุณหภูมิบริเวณฐานครีป

หน้า

16



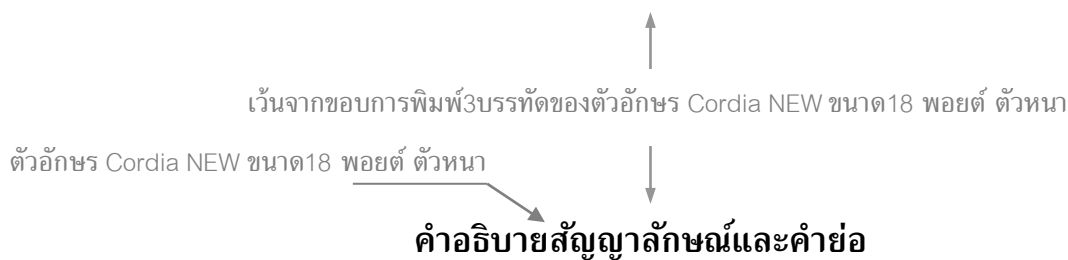


ตารางที่ 5.2

ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

หน้า

52



เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

**ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่(ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)**

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

*A*                      พื้นที่ ( $m^2$ )

..                      .....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

**ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก(ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)**

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

*a*                      ความเร่ง( $m / s^2$ )

..                      .....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

**ตัวอักษรภาษากรีก(ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)**

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

$\rho$                       ความหนาแน่น( $kg / m^3$ )

..                      .....

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

**ตัวห้อย(ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)**

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

*i*                      สภาวะที่ทางเข้าท่อ

..                      .....

..                      .....

..                      .....

ตัวยก(ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ ตัวหนา)

เว้น1บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด16 พอยต์ ตัวหนา

"                   ปริมาณต่อหน่วยพื้นที่  
..                   .....  
..                   .....  
..                   .....

↑  
เว้นจากขอบการพิมพ์3บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

↓  
**บทที่ 1**

**ชื่อบท(ใช้ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด 18 พอยต์ตัวหนา)**

เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

**1.\*\*\*หัวข้อใหญ่(ใช้อักษร Cordia NEW ขนาด 16 พอยต์ตัวหนา)**

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด 14 พอยต์.....

.....  
เมื่อมีการขึ้นหัวข้อย่อยใหม่ให้เว้น1บรรทัด  
.....

\*\*\*\*\*1.1\*\*\*หัวข้อย่อยระดับที่1(ใช้อักษร Cordia NEW ขนาด 14 พอยต์ตัวหนา)

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด14พอยต์.....

1.1.1\*\*\*หัวข้อย่อยระดับที่ 2ใช้ตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด14พอยต์

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด14พอยต์.....

.....  
เมื่อมีการขึ้นหัวข้อย่อยใหม่ให้เว้น 1 บรรทัด  
.....

\*\*\*\*\*1.2\*\*\*หัวข้อย่อยระดับที่1

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด14พอยต์.....

.....  
เมื่อมีการขึ้นหัวข้อใหญ่ใหม่ให้เว้น 2บรรทัด  
.....

**2.\*\*\*หัวข้อใหญ่**

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด 14 พอยต์.....

\*\*\*\*\*2.1\*\*\*\*หัวข้อย่อยระดับที่1

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด14

พอยต์.....

.....  
.....  
.....  
.....

.....หากเป็นการพิมพ์ต่อกับบทเดิมไม่ได้ขึ้นบทใหม่ให้เริ่มพิมพ์ตั้งแต่บรรทัดแรกของ  
หน้า.....

2.1.1\*\*\*\*หัวข้อย่อยระดับที่ 2

\*\*\*\*\*ข้อความพิมพ์ด้วยตัวอักษรCordiaNEWตัวธรรมดาขนาด14พอยต์.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



เว้น2บรรทัดของตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา

1. Ozisik, M.N., 1985. Heat Transfer: A Basic Approach. Singapore:McGraw-Hill,Inc.
2. ....



ตัวอักษร Cordia NEW ขนาด18 พอยต์ ตัวหนา



**ภาคผนวก**

