

ข้อเสนอโครงการ

ข้อเสนอโครงการเป็นรายงานสำหรับบ่งบอกความสำคัญของโครงการ สิ่งที่วางแผนจะทำ ทรัพยากรที่จำเป็น และเค้าโครง (Outline) ของโครงการ ที่ซึ่งเปรียบเสมือนแผนผังเขียวของโครงการ

วัตถุประสงค์ของข้อเสนอโครงการคือ เพื่อให้นักศึกษาได้ไตร่ตรองล่วงหน้าว่า ต้องการบรรลุเป้าหมายอะไร และต้องทำอะไรจึงจะไปถึงเป้าหมายนั้น นอกจากนี้ ยังช่วยให้อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการเข้าใจเนื้อหาของโครงการ อันเป็นประโยชน์ในการให้คำแนะนำต่อไป

ข้อเสนอโครงการควรจะมีระดับ (ประมาณ 2-3 หน้า) มีเนื้อหาครบถ้วนตามที่ระบุต่อไป ชัดเจน ตรงประเด็น และมีความน่าสนใจ

รูปแบบ รูปแบบทั่วไปเป็นดังนี้

ข้อเสนอโครงการ

ชื่อโครงการภาษาไทย _____

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ _____

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 1 _____

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 2 (ถ้ามี) _____

อาจารย์ที่ปรึกษา _____

- 1 ภูมิหลังทางวิทยาการ
- 2 ปัญหาที่ต้องการแก้ไข
- 3 วัตถุประสงค์
- 4 ขอบเขตการดำเนินงาน
- 5 ขั้นตอนการดำเนินงาน
- 6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- 7 ทรัพยากรที่คาดว่าจะจำเป็น
- 8 ตารางการดำเนินงาน

คำอธิบาย

1 ภูมิหลังทางวิทยาการ (Background)

งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลักคือ

1. มีจุดเริ่มต้นที่ประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมหนึ่ง และมีเป้าหมายหลักในการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด หรือการค้นหาวิธีที่ยังไม่เคยทดลองใช้
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อประโยชน์ของสังคม เช่น การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นต้น

หัวข้อนี้จะอธิบายภูมิหลังทางวิศวกรรมที่นำไปสู่งานวิจัยนี้ อันประกอบด้วยความเป็นมา ความสำคัญ ความจำเป็น วิทยาการที่เกี่ยวข้อง พัฒนาการ และอื่นๆ

2 ปัญหาที่ต้องการแก้ไข (Problem Statement)

หัวข้อนี้จะอธิบายเป้าหมายหลัก (Goal) หรือโจทย์ของงานวิจัยนี้ ซึ่งอาจจะเป็นวิธีการแก้ปัญหา นวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ ในการประเมินโจทย์ของงานวิจัย Hulley et. al. (2007) เสนอแนะเกณฑ์ FINER ซึ่งประกอบด้วย

F - Feasible สามารถทำได้ในระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่ กล่าวคือ ไม่ยากหรือใช้เวลานานจนเกินไป และไม่เกินความสามารถของผู้ทำวิจัย

I - Interesting เป็นหัวข้อที่น่าสนใจหรือไม่ ซึ่งไม่เฉพาะกับผู้ทำ แต่กับบุคลากรในสาขาวิทยาการ และสังคมด้วย

N - Novel งานวิจัยนี้นำมาซึ่งองค์ความรู้ใหม่หรือไม่

E - Ethical ผิดจริยธรรมหรือไม่

R – Relevant เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาการของผู้ทำวิจัยหรือไม่

3 วัตถุประสงค์ (Objectives)

หัวข้อนี้จะอธิบายขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการ เพื่อบรรลุเป้าหมายในข้อ 2

4 ขอบเขตการดำเนินงาน (Scope)

ระบุขอบเขตของโครงการว่า จะบรรลุผลอะไรบ้าง เมื่อสิ้นสุดการทำโครงการนี้ เช่น ต้นแบบอุปกรณ์ โปรแกรม วิทยาการใหม่ ฯลฯ

5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Contribution)

ระบุประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ กล่าวคือ โครงการนี้มีประโยชน์อย่างไร

6 ทรัพยากรที่คาดว่าจะจำเป็น (Resources)

ระบุทรัพยากร (อุปกรณ์ วัสดุ อื่นๆ) หรือปัจจัยอื่น (เช่น ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ฯลฯ) ที่จำเป็นในการทำโครงการนี้ พร้อมด้วยงบประมาณคาดการณ์

7 ตารางการดำเนินงาน (Timeline)

แจกแจงขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละอัน พร้อมระบุระยะเวลาที่คาดว่าจะจำเป็น โดยแสดงในรูปตาราง

รายงานการค้นคว้าเบื้องต้น

รายงานการค้นคว้าเบื้องต้น (Initial Study Report) เป็นสิ่งที่รายงานการค้นคว้างานวิจัย ทฤษฎี และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการเจาะจงวิธีการที่จะใช้ในการทำวิจัย โดยมีรูปแบบ ดังนี้

รายงานการค้นคว้าเบื้องต้น

ชื่อโครงการ _____

นักศึกษา _____

อาจารย์ที่ปรึกษา _____

1. คำนำของโครงการ
2. งานที่เกี่ยวข้อง (Literature review)
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
4. บรรณานุกรม

คำอธิบาย

1. คำนำของโครงการ (Project Outline)

อธิบายคำนำของโครงการเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงเนื้อหาของโครงการ อย่างน้อย ต้องประกอบด้วยที่มา และความสำคัญ เป้าหมาย และขอบเขต

2. งานที่เกี่ยวข้อง (Literature review)

สรุปผลการค้นคว้างานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาโดยสังเขป จุดเด่น จุดด้อย ความสัมพันธ์กับงานวิจัยนี้ ทั้งนี้ ให้อ้างอิงบรรณานุกรมด้วย

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนหรือศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ แล้วสรุปผลที่ได้ในหัวข้อนี้ พร้อมอ้างอิงตำราหรือเอกสารตามความเหมาะสม

4. บรรณานุกรม

ระบุนงาน ตำรา เอกสาร และอื่นๆ ที่อ้างอิง โดยใช้รูปแบบการอ้างอิงของ IEEE (อ้างอิงเอกสาร IEEE Reference Guide)

รายงานความคืบหน้าโครงการ 1

รายงานความคืบหน้า (Progress Report) โครงการ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานในภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประเมินว่า เป็นไปตามแผนหรือไม่ หรือต้องปรับแผนอย่างไร ยิ่งไปกว่านั้น ยังช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการกำหนดวิธีการดำเนินงานที่เหมาะสมต่อไปในภาคการศึกษาที่ 2 ทั้งนี้ รายงานนี้จะใช้ประกอบการสอบวิชาปลายภาคโครงการ 1 โดยมีรูปแบบต่อไปนี้

รายงานความคืบหน้าโครงการ 1

ชื่อโครงการ _____

นักศึกษา _____

อาจารย์ที่ปรึกษา _____

1 เค้าโครงของโครงการ

เหมือนรายงานการค้นคว้าเบื้องต้น

2 ผลการดำเนินงาน

อธิบายการดำเนินงาน โดยอ้างอิงทฤษฎีและเหตุผลประกอบ และผลการดำเนินงานที่ได้

3 ปัญหาและอุปสรรค

ระบุปัญหาและอุปสรรคระหว่างการทำงาน โดยอาจแสดงในรูปแบบของคำถาม เพื่อปรึกษาหารือกับอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการ

4 แผนดำเนินงานต่อไป

ระบุการดำเนินงานขั้นต่อไป เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

รายงานความคืบหน้าโครงการ 2

รายงานความคืบหน้าโครงการ 2 มีวัตถุประสงค์เหมือนรายงานความคืบหน้าโครงการ 1 ยกเว้นมีการนำเสนอคาดการณ์ผลงานขั้นสุดท้าย เพื่อจะได้วางแผนการทำให้โครงการเสร็จสมบูรณ์ และการทำรายงานสรุปผลของโครงการ (ปฏิญานินพนธ์, โปสเตอร์, บทความวิชาการ และอื่นๆ) โดยมีรูปแบบต่อไปนี้

รายงานความคืบหน้าโครงการ 2

ชื่อโครงการ _____

นักศึกษา _____

อาจารย์ที่ปรึกษา _____

1 เค้าโครงของโครงการ

เหมือนรายงานความคืบหน้าโครงการ 1

2 สรุปผลการดำเนินงานโครงการ 1

สรุปงานที่ได้ทำในภาคการศึกษาที่ 1 และคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษากับกรรมการจากการสอบโครงการ 1

3 ผลการดำเนินงานโครงการ 2

เหมือนรายงานความคืบหน้าโครงการ 1

4 ปัญหาและอุปสรรค

เหมือนรายงานความคืบหน้าโครงการ 1

5 แผนดำเนินงานต่อไปและคาดการณ์ผลงานขั้นสุดท้าย

เหมือนรายงานความคืบหน้าโครงการ 1 และเพิ่มเติมคาดการณ์ผลงานขั้นสุดท้าย

ปฏิญานิพนธ์

ปฏิญานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผลการดำเนินงาน และเป็นการฝึกฝนการเรียบเรียงเนื้อหา รวบรวมผล และจัดทำรายงานทางวิชาการ ประโยชน์ประการหลักของปฏิญานิพนธ์คือ การใช้เป็นเอกสารอ้างอิงต่อผู้ทำวิจัยในวิทยาการที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัย ดังนั้น ปฏิญานิพนธ์ที่ดีจะต้องมีใจความครบถ้วน มีหลักการและเหตุผล เข้าใจง่าย และกระชับ

ปฏิญานิพนธ์ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนนำเรื่อง
2. ส่วนเนื้อเรื่อง
3. ส่วนประกอบท้ายเรื่อง

1.1 ส่วนนำเรื่อง ประกอบด้วยรายการต่างๆ เรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1.1.1 ปกนอก มีรูปแบบดังต่อไปนี้

โครงการทางวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรม (ไฟฟ้า / คอมพิวเตอร์)
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
เรื่อง
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)

1.1.2 ปกใน มีรูปแบบดังต่อไปนี้

โครงการทางวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรม (ไฟฟ้า / คอมพิวเตอร์)
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
เรื่อง
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)
โดย
ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....
ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)
ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา..... (ถ้ามี)

1.1.3 หน้าอนุมัติ มีรูปแบบดังต่อไปนี้

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)
โดย 1. ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....
2. ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)
3. ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
.....อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
()
.....หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์
()

1.1.4 บทคัดย่อ

บทคัดย่อเป็นส่วนสรุปของปริญญาานิพนธ์ ที่ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักในการแนะนำงานวิจัย โดยกล่าวถึงเค้าโครงของโครงการ (ภูมิหลัง ความสำคัญ เป้าหมาย ขอบเขต) วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ

ผลการวิจัยหลัก และสรุป ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษพิมพ์ สำหรับบทคัดย่อที่ตีพิมพ์ เมื่ออ่านแล้ว ผู้อ่านควรสามารถเข้าใจภาพลักษณะของงานวิจัยอย่างถูกต้อง

คำสำคัญ (Keywords) หมายถึง คำที่มีนัยสำคัญเกี่ยวกับปริญาานิพนธ์หรืองานที่ทำ และคำเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญาานิพนธ์บางเล่มอาจจะมีคำขอบคุณหรือกิตติกรรมประกาศ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เขียนแสดงความขอบคุณต่อผู้ที่มีส่วนร่วมหรือช่วยเหลือในงานค้นคว้าวิจัยนั้นๆ บรรลุผลสำเร็จ ถ้าหากมี ให้แยกอยู่อีกหน้าหนึ่งต่างหาก

1.1.5 สารบัญ

สารบัญเป็นรายการที่แสดงถึงส่วนประกอบสำคัญทั้งหมดของปริญาานิพนธ์ เรียงตามลำดับเลขหน้า

1.1.6 สารบัญตารางและสารบัญรูป

สารบัญตารางและสารบัญรูป ฯลฯ เป็นรายการที่แสดงให้ทราบว่า ปริญาานิพนธ์นั้นมีตาราง และ/หรือ รูป ฯลฯ เกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง อยู่ส่วนใดของเล่ม สารบัญตารางและสารบัญรูป ฯลฯ ดังกล่าว ต้องจัดทำแยกกันแต่ละสารบัญ คือเมื่อจบสารบัญตารางแล้วให้ขึ้นหน้าใหม่สำหรับสารบัญรูป และขึ้นหน้าใหม่สำหรับสารบัญอื่นๆ สำหรับสารบัญตารางให้จัดเรียงตามลำดับโดยกำหนดเลขที่ของตาราง พร้อมทั้งเลขลำดับหน้าซึ่งตารางนั้นๆ ปรากฏอยู่ สำหรับสารบัญรูปและสารบัญอื่นๆ ก็ให้ใช้วิธีเดียวกันกับสารบัญตาราง

1.1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ เป็นส่วนที่อธิบายถึงสัญลักษณ์และคำย่อต่างๆที่ใช้ในปริญาานิพนธ์

1.2 ส่วนเนื้อเรื่อง

ปริญญานิพนธ์โดยทั่วไป ควรแบ่งส่วนเนื้อเรื่องออกเป็น 5 บท โดยมีใจความสำคัญของแต่ละบทที่ได้อธิบายไว้ข้างล่างนี้

บทที่ 1 บทนำ (Introduction)

บทนำเป็นบทแรกของปริญญานิพนธ์ ซึ่งให้เห็นประเด็นสำคัญของเรื่องที่จะศึกษา โดยประกอบด้วย ความสำคัญของปัญหา (ภูมิหลังทางวิชาการ) และโจทย์ที่ต้องการแก้ไข ทั้งนี้ ควรอ้างอิงผลการวิจัยในอดีตประกอบด้วย ทั้งนี้ บทนำไม่ใช่ข้อเสนอโครงการ

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Related Theory)

ในบทนี้ ผู้เขียนจะสรุปทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือรายละเอียดของวิธีการที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเรื่องที่ศึกษา

บทที่ 3 วิธีการวิจัย (Methodology)

ในบทนี้ผู้เขียนจะอธิบายวิธีการต่างๆ ตลอดจนสมมุติฐานที่ต้องการศึกษาวิจัยอย่างละเอียด เช่น ถ้าเป็นการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามก็ต้องอธิบายถึงวิธีการทำแบบสอบถาม ลักษณะของคำถาม หลักเกณฑ์การสุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ

ถ้าการวิจัยต้องใช้วิธีการทางสถิติ ผู้เขียนจะต้องอธิบายถึงขั้นตอนของการคำนวณตลอดจนการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติให้ชัดเจน

บทที่ 4 ผลของการวิจัย (Finding and Results)

ในบทนี้ ผู้เขียนจะต้องแสดงผลการศึกษาวิจัยให้ปรากฏชัดเจนโดยอาจจะใช้ตาราง กราฟ แผนภูมิ รูป และอื่นๆ ประกอบคำอธิบาย ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ผู้เขียนจะต้องวิเคราะห์ผลงานศึกษาวิจัยของตนเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ได้ตั้งขึ้นไว้ในบทก่อนหน้าว่า สมมุติฐานนั้นสมเหตุสมผลประการใด ในการสรุปนี้ ผู้เขียนจะต้องอ้างอิงทฤษฎีและผลการวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประกอบการวิเคราะห์ให้มีน้ำหนักน่าเชื่อถือมากขึ้น

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ (Conclusions and Recommendation)

บทนี้เป็นส่วนที่สรุปเนื้อหาสาระของปริญญานิพนธ์ โดยต้องอ้างอิงย้อนไปถึงวัตถุประสงค์และวิธีการศึกษาวิจัยพอสังเขป ผู้เขียนต้องเสนอแนะการประยุกต์ของผลการศึกษาวิจัยนี้ ตลอดจนแนวทางเพื่อการศึกษาวิจัยในเรื่องเดียวกันนี้ต่อไปด้วย

สัดส่วนที่แนะนำของเนื้อหาบทที่ 2-4 (กรณีกำหนดให้ความยาวรวมของบทที่ 2-4 เป็น 100%) บทที่ 2 (20%), บทที่ 3, 4 (บทละ 40%)

1.3 ส่วนประกอบท้ายเรื่อง

ส่วนประกอบท้ายเรื่องหรือส่วนอ้างอิง ประกอบด้วยบรรณานุกรมเพียงอย่างเดียวหรือบรรณานุกรมกับภาคผนวกก็ได้ตามความเหมาะสม

1.3.1 บรรณานุกรม (Bibliography)

บรรณานุกรมหรืออาจเรียกว่าเอกสารอ้างอิง (References) ก็ได้ คือรายชื่อหนังสือหรือสิ่งพิมพ์อื่นๆที่ใช้สำหรับค้นคว้าอ้างอิงประกอบการเขียนปริญญาโทเรื่องนี้ๆ บรรณานุกรมจะอยู่ต่อจากภาคผนวกหรืออยู่ต่อจากส่วนเนื้อเรื่องในกรณีที่ไม่มีภาคผนวก

1.3.2 ภาคผนวก (Appendix)

ภาคผนวกเป็นส่วนที่เพิ่มเติมขึ้นเพื่อช่วยเสริมเนื้อหาสาระของปริญญาโท โดยทั่วไปเป็นส่วนซึ่งถ้าใส่ในส่วนเนื้อเรื่อง จะกลายเป็นมีเนื้อหายาวเกินไปจนทำให้อ่านลำบาก ยกตัวอย่างเช่น ตารางแสดงค่าผลการทดลอง รหัสโปรแกรม วิธีใช้โปรแกรม ที่มาของสูตรที่ซับซ้อน ฯลฯ ทั้งนี้ อาจมีหรือไม่ก็ได้

หมายเหตุ รูปแบบของปริญญาโทให้เป็นไปตาม template ที่ภาควิชาฯเตรียมไว้

ข้อปฏิบัติทั่วไปในการเขียนรายงานทางวิชาการ

1. ใจความครบถ้วนสมบูรณ์ (complete), ถูกต้อง (correct), กระชับ (concise) ชัดเจน (clear) และสอดคล้องกัน (consistent)
2. ใช้สำนวนของตนเองในการอธิบาย ห้ามคัดลอกจากเอกสารอื่นโดยปราศจากการดัดแปลงใดๆ
3. ถ้าใช้ข้อความ รูปภาพ ตาราง หรืออื่นๆ จากเอกสารอื่น จะต้องทำการอ้างอิงเอกสารอ้างอิงที่ระบุในบรรณานุกรมทุกครั้ง
4. หลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์ที่ใช้เฉพาะกลุ่ม (เรียกว่า jargon) ควรใช้คำศัพท์ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง
5. ใช้คำศัพท์เดียวกันแสดงสิ่งที่มีความหมายเดียวกันตลอดทั้งรายงาน
6. คำอธิบายตารางอยู่ด้านบน คำอธิบายรูปอยู่ด้านล่าง และต้องมีการอ้างอิงตาราง/รูปทั้งหมดในคำอธิบาย ห้ามใส่ตาราง/รูปโดยไม่มีการอ้างอิง
7. มีการอ้างอิงระหว่างเนื้อหาของแต่ละบท โดยใช้เลขหัวข้อ ทั้งนี้ ไม่ควรกำหนดเลขหัวข้อย่อยมากเกินไป แนะนำว่า 3 หลักก็พอ (เช่น 3.1.2)
8. ต้องมีเลขกำกับสมการในรูป (x.y) โดย x แสดงเลขที่บท และ y แสดงลำดับที่ในบทนั้นๆ และต้องมีการอ้างอิงสมการทั้งหมดในคำอธิบาย