

คู่มือการศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(ปรับปรุงล่าสุด 8 ม.ค. 2567 โดย ผศ.ดร.ทวิศักดิ์ กิจกาญจน์นารัตน์)

1. สหกิจศึกษา คือ อะไร

การทำสหกิจศึกษา คือ การที่นักศึกษา หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน (ผ่านทางผู้ดูแลนักศึกษา) และอาจารย์ของภาควิชาเป็นผู้กำหนดโครงการร่วมกันให้กับนักศึกษา ซึ่งโครงการที่กำหนดในการเป็นหัวข้อของสหกิจศึกษา โดยทั่วไป จะเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับแผนงานหรือความต้องการของหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน เช่น หน่วยงานอาจจะมีแนวคิดที่อยากจะทำ หรืออยากจะทำทดลองอะไรบางอย่าง แล้วกำลังหาคนทำอยู่ นักศึกษาเข้าไปช่วยทำงานในส่วนนี้ให้

2. ลักษณะงานในวิชาสหกิจศึกษา

ลักษณะของงานที่จะทำในวิชาสหกิจศึกษา จะต้องมียุทธศาสตร์เป็น **โครงการ (Project)** ที่มีการใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีการกำหนดความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน แผนในการทำงาน ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการทำงาน ประโยชน์ที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงานจะได้รับ ซึ่งจะเห็นว่า ลักษณะงานที่จะทำในวิชาสหกิจศึกษา จะมีความคล้ายคลึงกับการทำวิชาโครงการ เพียงแต่ว่า นักศึกษาจะมีผู้ดูแลนักศึกษา 2 คน คือ ผู้ดูแลนักศึกษาที่อยู่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน และอาจารย์ที่ภาควิชามอบหมายให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

การทำสหกิจศึกษา ไม่ใช่การฝึกงานระยะยาว งานที่ไม่ได้มีลักษณะเป็นโครงการ จึงไม่สามารถนำมาเป็นหัวข้อของวิชาสหกิจศึกษาได้ เช่น การพิมพ์รายงาน การติดตั้งซอฟต์แวร์ การเป็น Technical Support หรือ Customer Support ที่คอยแก้ปัญหาในเรื่องปลีกย่อยต่าง ๆ ทางด้านเทคนิค หรือการให้บริการลูกค้าของหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน

3. บทบาทของผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ดูแลนักศึกษา คือ ผู้ที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน มอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ดูแลงานที่นักศึกษาทำขณะที่นักศึกษาปฏิบัติงานอยู่ที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน ซึ่งผู้ดูแลนักศึกษาจะทำหน้าที่เป็นผู้ระบุความต้องการของหน่วยงาน กำหนดหัวข้อโครงการ ขอบเขตงาน และแผนงานที่จะทำร่วมกับนักศึกษา และจะเป็นผู้คอยแก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ให้กับนักศึกษา เพื่อให้งานที่ทำบรรลุตามแผน

และเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ตลอดจน จะเป็นหนึ่งในผู้ที่ประเมินผลงานของนักศึกษาตอนสอบวิชาสหกิจศึกษาด้วย

อาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผู้ที่ทางภาควิชา ฯ มอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา จะคอยดูว่า ลักษณะงานที่ต้องมีการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีปริมาณงานที่เหมาะสมกับจำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงาน มีขอบเขตงานที่ชัดเจนที่สามารถประเมินผลลัพธ์ได้ และช่วยปรับแต่งให้ลักษณะงานมีความเป็นวิชาการที่เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นหนึ่งในผู้ที่ประเมินผลงานของนักศึกษาตอนสอบวิชาสหกิจศึกษาเช่นกัน บทบาทอื่น ๆ ของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ คอยให้ความช่วยเหลือกับนักศึกษา ในกรณีที่นักศึกษาประสบปัญหาเกี่ยวกับหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน ในเรื่องอื่น ๆ นอกเหนือจากการทำงาน

4. สิ่งที่นักศึกษาต้องดำเนินการในส่วนของวิชาสหกิจศึกษา

4.1 สิ่งที่ต้องดำเนินการในวิชา การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

(ก) นักศึกษาจะต้องร่วมพูดคุยกับหน่วยงานที่นักศึกษาจะไปทำงาน เพื่อกำหนดงานที่จะทำให้มีลักษณะเป็นโครงการ ซึ่งโดยปกติทางหน่วยงานที่นักศึกษาจะไปทำงาน จะมอบหมายพนักงานหนึ่งท่านให้ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลนักศึกษา ในการกำหนดงานที่จะทำเพื่อให้เป็นหัวข้อโครงการ โดยหลักการ ก็คือจะต้องมีความชัดเจนในประเด็น ดังต่อไปนี้ มีการกำหนดความสำคัญของปัญหา (หน่วยงานต้องการอะไร หรือมีปัญหาอะไรอยู่ที่อยากแก้ไข) มีการกำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตงาน มีการกำหนดแผนงานที่จะทำ มีการระบุประโยชน์ที่หน่วยงานจะได้รับ เมื่อผลการทำงานเสร็จสิ้น

(ข) นักศึกษาจะต้องทำการหาอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเป็นอาจารย์ของภาควิชา เพื่อนำผลที่ได้จากการพูดคุยกับผู้ดูแลนักศึกษาที่หน่วยงาน มาปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้อาจารย์พิจารณาว่างานที่จะไปทำมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นหัวข้อในการทำงานในวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษา ก็จะพิจารณางาน และให้คำแนะนำกับนักศึกษา ตามบทบาทหน้าที่ที่ได้ระบุไว้ในข้อ 3

(ค) เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบงานแล้วว่า สามารถใช้เป็นหัวข้อในการทำงานในวิชาสหกิจศึกษาได้ ให้นักศึกษาจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) และนำไปให้ผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและลงนาม และส่งให้กับภาควิชา ฯ

(ง) ก่อนจบภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานความคืบหน้าของงาน (รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1) ในวิชาการเตรียมสหกิจศึกษา และนำไปให้ผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและลงนาม และส่งให้กับทางภาควิชา ฯ

(จ) นักศึกษาจะต้องนัดสอบนำเสนอในงานในวิชา การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยในการสอบจะเป็นการนำเสนอ (Presentation) ในส่วนของความคืบหน้าของงาน ซึ่งจะมีผู้ประเมินนักศึกษา เข้าร่วมสอบด้วยจำนวน 2 คน คือ ผู้ดูแลนักศึกษาที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงานแต่งตั้งหรือมอบหมาย และอาจารย์ที่ปรึกษา การสอบจะต้องดำเนินการในช่วงระยะเวลาที่ภาควิชา ฯ กำหนด เพื่อให้ทางภาควิชา ฯ สามารถส่งเกรดให้กับมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ได้ การสอบจะเป็นการสอบที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน หรือที่ภาควิชา ฯ หรือสอบออนไลน์ ก็ได้ แล้วแต่ความสะดวกของผู้ประเมิน

4.2 สิ่งที่ต้องดำเนินการในวิชา สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

(ก) ประเมินผลการทำงานช่วงกลางภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานความคืบหน้าของงาน (รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2) ในวิชาสหกิจศึกษา และนำไปให้ผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและลงนาม และส่งให้กับทางภาควิชา ฯ

(ข) ช่วงสัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษา ให้นักศึกษาจัดทำปฏิญานิพนธ์ฉบับเต็ม ในวิชาสหกิจศึกษา และนำไปให้ผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและลงนาม และส่งให้กับทางภาควิชา ฯ

(ค) นักศึกษาจะต้องนัดสอบนำเสนอในงานในวิชา สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยในการสอบจะเป็นการนำเสนอ (Presentation) ในส่วนของงานทั้งหมด ซึ่งจะมีผู้ประเมินนักศึกษา เข้าร่วมสอบด้วยจำนวน 2 คน คือ ผู้ดูแลนักศึกษาที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงานแต่งตั้งหรือมอบหมาย และอาจารย์ที่ปรึกษา การสอบจะต้องดำเนินการในช่วงระยะเวลาที่ภาควิชา ฯ กำหนด เพื่อให้ทางภาควิชา ฯ สามารถส่งเกรดให้กับมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ได้ การสอบ จะเป็นการสอบที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน หรือที่ภาควิชา ฯ หรือสอบออนไลน์ ก็ได้ แล้วแต่ความสะดวกของผู้ประเมิน

(ง) หลังจากสอบนำเสนอแล้ว ให้นักศึกษาทำการปรับแก้ไขปฏิญานิพนธ์ ตามข้อเสนอแนะของผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา และนำปฏิญานิพนธ์ที่ปรับแก้ไขแล้วไปให้ผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและลงนามในหน้าอนุมัติ และส่งปฏิญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์นี้ให้กับภาควิชา ฯ

5. การจัดทำข้อเสนอโครงการ และรายงานต่าง ๆ ในวิชาสหกิจศึกษา

การจัดทำข้อเสนอโครงการ รายงานความคืบหน้าของงาน และปฏิญญานิพนธ์ ให้เป็นไปตามคำแนะนำที่อยู่ในส่วนท้ายของเอกสารนี้

เนื่องจาก หน่วยงานบางแห่งที่นักศึกษาไปทำงาน ไม่ประสงค์จะให้มีการเผยแพร่องค์ความรู้ในบางเรื่องที่เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของหน่วยงาน ดังนั้น นักศึกษาจะต้องให้ผู้ดูแลนักศึกษา พิจารณารายงานทุกฉบับ และทำการปรับแต่งรายงานให้เหมาะสม ก่อนนำเสนอให้กับทางภาควิชา ฯ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า จะไม่มีการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาเกิดขึ้นในเอกสารที่ส่งให้กับทางภาควิชา ฯ

ข้อเสนอโครงงานวิชา การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอโครงงานเป็นรายงานสำหรับบ่งบอกความสำคัญของโครงงาน สิ่งที่วางแผนจะทำ ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ และเค้าโครง (Outline) ของโครงงาน ที่ซึ่งเปรียบเสมือนแผ่นพิมพ์เขียวของโครงงาน

วัตถุประสงค์ของข้อเสนอโครงงาน คือ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ไตร่ตรองล่วงหน้าว่า ต้องการบรรลุเป้าหมายอะไร และต้องทำอะไรจึงจะไปถึงเป้าหมายนั้น นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้ดูแลนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา เข้าใจตรงกันถึงเนื้อหาของโครงงาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการที่จะให้คำแนะนำกับนักศึกษา

ข้อเสนอโครงงานควรจะมีกระชับ (ประมาณ 2-3 หน้า) มีเนื้อหาครบถ้วน ชัดเจน ตรงประเด็น และมีความน่าสนใจ โดยมีรูปแบบทั่วไปเป็นดังนี้

ข้อเสนอโครงงาน

วิชา การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อโครงงานภาษาไทย _____

ชื่อโครงงานภาษาอังกฤษ _____

ระบุชื่อหน่วยงานที่นักศึกษาทำงาน _____

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 1 _____

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 2 (ถ้ามี) _____

ผู้ดูแลนักศึกษา _____

อาจารย์ที่ปรึกษา _____

1. ความสำคัญของปัญหา (Problem Statement)

การทำโครงการทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

(ก) การนำเสนอวิธีในการแก้ปัญหาในเรื่องหนึ่ง ๆ ที่กำลังเผชิญอยู่ การทำโครงการในแนวทางนี้ มีจุดเริ่มต้นจากการหยิบยกประเด็นปัญหาที่หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงานกำลังประสบหรือเผชิญอยู่ โดยโครงการที่จะทำ มีเป้าหมาย คือ จะทำการค้นหาวิธีการสำหรับการแก้ปัญหานั้น ซึ่งเชื่อว่า เป็นวิธีการที่ดีกว่าเดิมในอดีต หรือเป็นวิธีที่ยังไม่เคยมีการทดลองทำมาก่อน แต่ทางหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน อยากรทดลองทำดู

(ข) การประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงการทำงานหรือสร้างนวัตกรรมให้กับหน่วยงาน การทำโครงการในแนวทางนี้ จะมีการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มาปรับปรุงกระบวนการทำงานในเรื่องต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน หรือ สร้างนวัตกรรมในกระบวนการทำงาน กระบวนการผลิต กระบวนการสร้างผลิตภัณฑ์

ในหัวข้อนี้ ให้นักศึกษาระบุความสำคัญของปัญหาว่า เหตุใดจึงต้องทำงานนี้

2. วัตถุประสงค์ (Objectives)

หัวข้อนี้ ให้นักศึกษาอธิบายว่า การทำโครงการนี้ มีวัตถุประสงค์อะไร วัตถุประสงค์ต้องสอดคล้องกับ ความสำคัญของปัญหาที่ได้ระบุไว้ในข้อ 1

3. ขอบเขตการดำเนินงาน (Scope)

ระบุขอบเขตของโครงการให้ชัดเจนว่า เนื้องานของโครงการที่จะทำครอบคลุมในประเด็นใดบ้าง การระบุขอบเขตงานที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้ดูแลนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถประเมินได้ว่า เนื้องานที่นักศึกษาจะทำ เหมาะสมกับระยะเวลาในการทำโครงการหรือไม่ ควรจะต้องปรับเนื้อหาหรือไม่ ซึ่งการประเมินนักศึกษาในการสอบโครงการ ผู้ดูแลนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาจะประเมินความสำเร็จของงานตามขอบเขตงานที่นักศึกษาได้ระบุไว้

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Contribution)

ระบุประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ กล่าวคือ ระบุว่า หน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน จะได้รับมีประโยชน์อย่างไร และจะบรรลุผลอะไรบ้าง เมื่อสิ้นสุดการทำโครงการนี้

5. ทรัพยากรที่คาดว่าจะจำเป็น (Resources)

ระบุทรัพยากร (อุปกรณ์ วัสดุ อื่นๆ) ที่จำเป็นในการทำโครงการนี้ พร้อมด้วยงบประมาณคาดการณ์

6. ตารางการดำเนินงาน (Timeline)

แจกแจงขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละอัน พร้อมระบุกรอบระยะเวลาที่คาดว่าจะทำงานนั้น โดยแสดงในรูปแบบตาราง

รายงานความคืบหน้า (รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1) การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายงานความคืบหน้า (Progress Report) การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 มีวัตถุประสงค์ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. นำเสนอทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
2. นำเสนอเทคโนโลยีที่วางแผนจะใช้ในการทำโครงการ
3. นำเสนอโครงการหรืองานวิจัยในอดีต (Literature Review) ที่คล้ายคลึงกับโครงการที่ทำ

พร้อมสรุปในเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบว่า โครงการหรืองานวิจัยในอดีตมีความแตกต่างจากโครงการที่นักศึกษาจะทำอย่างไร โครงการที่จะทำมีข้อที่ดีกว่าโครงการหรืองานวิจัยเดิมอย่างไร

การจัดทำรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 นี้ ก็เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานในภาคการศึกษาแรก ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประเมินว่า นักศึกษาสามารถทำงานได้ตามแผนหรือไม่ หรือต้องปรับแผนอย่างไร ยิ่งไปกว่านั้น ยังช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการกำหนดหรือปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานที่เหมาะสมต่อไปในภาคการศึกษาที่ 2 ทั้งนี้ รายงานนี้จะใช้ประกอบการสอบการนำเสนองาน วิชาการเตรียมสหกิจศึกษา

รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีรูปแบบต่อไปนี้

รายงานความคืบหน้า การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อโครงการภาษาไทย _____

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ _____

ระบุชื่อหน่วยงานที่นักศึกษาทำงาน _____

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 1 _____

ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 2 (ถ้ามี) _____

ผู้ดูแลนักศึกษา _____

อาจารย์ที่ปรึกษา _____

1. คำนำของโครงการ

อธิบายคำนำของโครงการ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงเนื้อหาของโครงการ ซึ่งจะต้องประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต และเป้าหมายของโครงการ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนหรือศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงงานนี้ แล้วสรุปผลที่ได้ในหัวข้อนี้ พร้อมอ้างอิงตำราหรือเอกสารตามความเหมาะสม

3. เทคโนโลยีที่จะใช้ในการทำโครงงาน

ระบุถึงเทคโนโลยีที่จะใช้ในการทำโครงงานนี้ พร้อมอ้างอิงตำราหรือเอกสารตามความเหมาะสม

4. โครงงานหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature review)

สรุปผลการค้นคว้าโครงงานหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงงานที่นักศึกษาจะทำ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่สรุปในเชิงวิเคราะห์ โดยเปรียบเทียบว่า โครงงานหรืองานวิจัยในอดีตมีความแตกต่างจากโครงงานที่นักศึกษาจะทำอย่างไร โครงงานที่จะทำมีข้อที่ดีกว่าโครงงานหรืองานวิจัยเดิมอย่างไร ทั้งนี้ ให้อ้างอิงบรรณานุกรมด้วย

5. ผลการดำเนินงาน

อธิบายการดำเนินงาน โดยอ้างอิงทฤษฎีและเหตุผลประกอบ และผลการดำเนินงานที่ได้

6. ปัญหาและอุปสรรค

ระบุปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงาน โดยอาจแสดงในรูปแบบของคำถาม เพื่อปรึกษาหารือกับอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการ

7. แผนดำเนินงานต่อไป

ระบุการดำเนินงานขั้นตอนต่อไป เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

8. บรรณานุกรม

ระบุงานวิจัย ตำรา เอกสาร และอื่น ๆ ที่อ้างอิง โดยใช้รูปแบบการอ้างอิงของ IEEE (ลิงค์ของเอกสารนี้:

<http://taweesak.ece.engr.tu.ac.th/cn-projects/IEEE-Reference-Guide.pdf>)

รายงานความคืบหน้า (รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2)
สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายงานความคืบหน้า สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือเรียกย่อ ๆ ว่า รายงานความคืบหน้า ครั้งที่ 2 มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอความคืบหน้าในการทำโครงการ และนำเสนอปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการทำโครงการ เพื่อให้ผู้ดูแลนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาจะสามารถช่วยในการแก้ปัญหา และอุปสรรคดังกล่าว เพื่อให้โครงการสัมฤทธิ์ตามแผนที่ได้วางไว้ ในรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2 จะมีส่วนที่เพิ่มเติมเข้ามา คือ การรายงานผลการดำเนินงานที่ได้ทำเพิ่มเติม และการคาดการณ์ผลงานขั้นสุดท้าย เพื่อจะได้วางแผนการทำให้โครงการเสร็จสมบูรณ์ โดยมีรูปแบบต่อไปนี้

รายงานความคืบหน้า
สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อโครงการภาษาไทย _____
 ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ _____
 ระบุชื่อหน่วยงานที่นักศึกษาทำงาน _____
 ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 1 _____
 ชื่อและเลขทะเบียนนักศึกษาคนที่ 2 (ถ้ามี) _____
 ผู้ดูแลนักศึกษา _____
 อาจารย์ที่ปรึกษา _____

1. คำนำของโครงการ

อธิบายคำนำของโครงการ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงเนื้อหาของโครงการ ซึ่งจะต้องประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต และเป้าหมายของโครงการ

2. สรุปผลการดำเนินงานในภาคการศึกษาที่แล้ว

สรุปงานที่ได้ทำในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และคำแนะนำของผู้ดูแลนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา

3. ผลการดำเนินงานในภาคการศึกษาปัจจุบัน

อธิบายการดำเนินงานที่ได้ทำเพิ่มเติมในภาคการศึกษาปัจจุบัน

4. ปัญหาและอุปสรรค

ระบุปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงาน โดยอาจแสดงในรูปแบบของคำถาม เพื่อปรึกษาหารือกับผู้ดูแลนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา

5. แผนดำเนินงานต่อไปและคาดการณ์ผลงานขั้นสุดท้าย

ระบุการดำเนินงานขั้นตอนต่อไป โดยเพิ่มเติมในส่วนของการคาดการณ์ผลงานขั้นสุดท้ายที่จะได้เมื่อทำโครงการสำเร็จ

ปริญญานิพนธ์

ปริญญานิพนธ์มีวัตถุประสงค์ เพื่อรายงานผลการดำเนินงาน และเป็นการฝึกฝนการเรียบเรียงเนื้อหา รวบรวมผล และจัดทำรายงานทางวิชาการ ประโยชน์ประการหลักของปริญญานิพนธ์ คือ การใช้เป็นเอกสารอ้างอิงต่อผู้ทำวิจัยในวิทยาการที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัย ดังนั้น ปริญญานิพนธ์ที่ดีจะต้องมีใจความครบถ้วน มีหลักการและเหตุผล เข้าใจง่าย และกระชับ

ปริญญานิพนธ์ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนนำเรื่อง
2. ส่วนเนื้อเรื่อง
3. ส่วนประกอบท้ายเรื่อง

- 1.1 ส่วนนำเรื่อง ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ เรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้
- 1.1.1 ปกนอก มีรูปแบบดังต่อไปนี้

<p>สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p> <p>เรื่อง</p> <p>ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)</p> <p>ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)</p> <p>ระบุชื่อหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน</p> <p>โดย</p> <p>ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....</p> <p>ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)</p> <p>ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา..... (ถ้ามี)</p> <p>พ.ศ. 25xx</p>

1.1.2 ปกใน มีรูปแบบดังต่อไปนี้

สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เรื่อง

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)

ระบุชื่อหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน

โดย

ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....

ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)

ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา..... (ถ้ามี)

1.1.3 หนังสือนุมัติ มีรูปแบบดังต่อไปนี้

<p>สหกิจศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)</p> <p>ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)</p> <p>ระบุชื่อหน่วยงานที่นักศึกษาไปทำงาน</p>
<p>โดย 1. ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....</p> <p>2. ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)</p> <p>3. ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา.....(ถ้ามี)</p> <p style="text-align: center;">ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต</p> <p style="text-align: center;">.....ผู้ดูแลนักศึกษา</p> <p style="text-align: center;">()</p> <p style="text-align: center;">.....อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ</p> <p style="text-align: center;">()</p> <p style="text-align: center;">.....หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์</p> <p style="text-align: center;">()</p>

1.1.4 บทคัดย่อ

บทคัดย่อเป็นส่วนสรุปของปริญญานิพนธ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักในการแนะนำโครงการ โดยกล่าวถึงเค้าโครงของโครงการ (ภูมิหลัง ความสำคัญ เป้าหมาย ขอบเขต) วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ

ผลการวิจัยหลัก และสรุป ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษพิมพ์ สำหรับบทคัดย่อที่ดีนั้น เมื่ออ่านแล้ว ผู้อ่านควรสามารถเข้าใจภาพลักษณ์ของโครงงานอย่างถูกต้อง

คำสำคัญ (Keywords) หมายถึง คำที่มีนัยสำคัญเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์หรืองานที่ทำ และคำเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์บางเล่มอาจจะมีคำขอบคุณหรือกิตติกรรมประกาศ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เขียนแสดงความขอบคุณต่อผู้ที่มีส่วนร่วมหรือช่วยเหลือให้งานค้นคว้าวิจัยนั้น ๆ บรรลุผลสำเร็จ ถ้าหากมี ให้แยกอยู่อีกหน้าหนึ่งต่างหาก

1.1.5 สารบัญ

สารบัญเป็นรายการที่แสดงถึงส่วนประกอบสำคัญทั้งหมดของปริญญานิพนธ์ เรียงตามลำดับเลขหน้า

1.1.6 สารบัญตารางและสารบัญรูป

สารบัญตารางและสารบัญรูปเป็นรายการที่แสดงให้ทราบว่า ปริญญานิพนธ์นั้น มีตารางและ/หรือรูปเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง อยู่ส่วนใดของเล่ม สารบัญตารางและสารบัญรูปดังกล่าว ต้องจัดทำแยกกัน แต่ละสารบัญ คือ เมื่อจบสารบัญตารางแล้ว ให้ขึ้นหน้าใหม่ เพื่อนำเสนอสารบัญรูป และขึ้นหน้าใหม่สำหรับสารบัญอื่น ๆ สำหรับสารบัญตารางให้จัดเรียงตามลำดับโดยกำหนดเลขที่ของตาราง พร้อมทั้งเลขลำดับหน้า ซึ่งตารางนั้น ๆ ปรากฏอยู่ สำหรับสารบัญรูปและสารบัญอื่น ๆ ก็ให้ใช้วิธีเดียวกันกับสารบัญตาราง

1.1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ เป็นส่วนที่อธิบายถึงสัญลักษณ์และคำย่อต่าง ๆ ที่ใช้ในปริญญานิพนธ์

1.2 ส่วนเนื้อเรื่อง

ปริญญานิพนธ์โดยทั่วไป ควรแบ่งส่วนเนื้อเรื่องออกเป็น 5 บท โดยมีใจความสำคัญของแต่ละบทที่ได้อธิบายไว้ข้างล่างนี้

บทที่ 1 บทนำ

บทนำเป็นบทแรกของปริญญานิพนธ์ ซึ่งให้เห็นประเด็นสำคัญของเรื่องที่จะศึกษา โดยประกอบด้วย ความสำคัญของปัญหา (ภูมิหลังทางวิทยาการ) ปัญหาที่ต้องการแก้ไข วัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการ

บทที่ 2 ทฤษฎี งานวิจัย/โครงการ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ในบทนี้ ให้นักศึกษาสรุปทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ งานวิจัยหรือโครงการในอดีตที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการที่นักศึกษาทำ และเทคโนโลยีที่นักศึกษาได้นำมาใช้ในการทำโครงการ

บทที่ 3 วิธีในการดำเนินโครงการ

ในบทนี้ ให้นักศึกษาอธิบายขั้นตอนในการดำเนินโครงการ เช่น ถ้าเป็นโครงการที่พัฒนาแอปพลิเคชัน ให้นักศึกษาอธิบายถึงโครงสร้างของระบบที่ได้ออกแบบในส่วนต่าง ๆ ซึ่งอาจใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบ เช่น แผนภาพทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ตาราง กราฟ

บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ

ในบทนี้ ให้นักศึกษาแสดงผลการดำเนินโครงการ โดยอาจจะใช้ตาราง กราฟ แผนภูมิ รูป และอื่น ๆ ประกอบคำอธิบาย ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ผู้เขียนจะต้องวิเคราะห์ผลงานศึกษาวิจัยของตน เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ได้ตั้งขึ้นไว้ในบทก่อนหน้านี้ว่า สมมุติฐานนั้นสมเหตุสมผลประการใด ในการสรุปนี้ ผู้เขียนจะต้องอ้างอิงทฤษฎีและผลการวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประกอบการวิเคราะห์ให้มีน้ำหนักน่าเชื่อถือมากขึ้น

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

บทนี้เป็นส่วนที่สรุปที่เนื้อหาของปริญญานิพนธ์ โดยอ้างถึงที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตในการดำเนินโครงการ วิธีการในการดำเนินโครงการ ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาโครงการเพิ่มเติมในอนาคต

1.3 ส่วนประกอบท้ายเรื่อง

ส่วนประกอบท้ายเรื่องหรือส่วนอ้างอิง ประกอบด้วยบรรณานุกรมเพียงอย่างเดียวหรือบรรณานุกรมกับภาคผนวกก็ได้ตามความเหมาะสม

1.3.1 บรรณานุกรม (Bibliography)

บรรณานุกรมหรืออาจเรียกว่าเอกสารอ้างอิง (References) ก็ได้ คือรายชื่อหนังสือหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ที่ใช้สำหรับค้นคว้าอ้างอิงประกอบการเขียนปฏิญานิพนธ์เรื่องนั้น ๆ บรรณานุกรมจะอยู่ต่อจากภาคผนวก หรืออยู่ต่อจากส่วนเนื้อเรื่องในกรณีที่ไม่มีภาคผนวก

1.3.2 ภาคผนวก (Appendix)

ภาคผนวกเป็นส่วนที่เพิ่มเติมขึ้นเพื่อช่วยเสริมเนื้อหาสาระของปฏิญานิพนธ์ โดยทั่วไป เป็นส่วนซึ่งถ้าใส่ในส่วนเนื้อเรื่อง จะกลายเป็นมีเนื้อหาเยิ่นเย้อจนทำให้อ่านลำบาก ยกตัวอย่างเช่น ตารางแสดงค่าผลการทดลอง รหัสโปรแกรม วิธีใช้โปรแกรม ที่มาของสูตรที่ซับซ้อน ฯลฯ ทั้งนี้ อาจมีหรือไม่มีก็ได้

หมายเหตุ รูปแบบของปฏิญานิพนธ์ให้เป็นไปตาม template ที่ภาควิชาฯเตรียมไว้

ข้อปฏิบัติทั่วไปในการเขียนรายงานทางวิชาการ

1. ใจความครบถ้วนสมบูรณ์ (complete), ถูกต้อง (correct), กระชับ (concise) ชัดเจน (clear) และสอดคล้องกัน (consistent)
2. ใช้สำนวนของตนเองในการอธิบาย ห้ามคัดลอกจากเอกสารอื่นโดยปราศจากการดัดแปลงใด ๆ
3. ถ้าใช้ข้อความ รูปภาพ ตาราง หรืออื่น ๆ 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