

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ปริญญานิพนธ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้กำหนดให้นักศึกษาในชั้นปีสุดท้ายต้องทำปริญญานิพนธ์เพื่อเป็นการเสนอผลงานในสาขาและแขนงที่นักศึกษาสนใจอันจะเป็นผลงานเพื่อการขอสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรโดยเป็นการนำเสนอการศึกษาหรือการวิจัยที่นักศึกษาได้กระทำมาอย่างต่อเนื่องเป็นการศึกษาที่มีรูปแบบและมีประเด็นของปัญหา มีขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ชัดเจนนอกจากนั้นยังมีการนำเสนอทฤษฎีที่มีเหตุผลประกอบการวิเคราะห์และการวิจารณ์ที่มีหลักการโดยจะมุ่งเน้นเพื่อที่จะให้นักศึกษาสามารถที่จะประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เรียนมาแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้

ปริญญานิพนธ์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความถูกต้องและเป็นไปได้ในแง่แนวทางวิชาการ
2. นำเสนออย่างเป็นขั้นตอนและง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. ใช้ภาษาที่สละสลวยถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
4. นำทฤษฎีพื้นฐานที่เรียนมาอธิบายหรือประยุกต์ใช้งานได้
5. ส่งเสริมให้มีการขยายผลการศึกษาหรือการวิจัยเพิ่มเติมในภายหลัง

#### 1.2 โครงการ (Project)

โครงการ (Project) คือ การจัดให้นักศึกษารวมกลุ่มกันทำกิจกรรมร่วมกันช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มด้วยวิธีการปฏิบัติจริงเพื่อการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอันนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์แสวงหาข้อมูล และแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น โดยมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาหาความรู้ หรือทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งตามความสนใจของนักศึกษาการเรียนรู้แบบโครงการนี้จึงมุ่งตอบสนองความสนใจความกระตือรือร้นและความใฝ่เรียนรู้ของนักศึกษาเองในการแสวงหาข้อมูลความรู้ต่างๆ เพื่อทำโครงการร่วมกันให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

### 1.3 ความสำคัญของโครงงาน

โครงงานเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างนักศึกษา กับห้องเรียน และโลกภายนอก ซึ่งนักศึกษาสามารถจะนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ในชีวิตจริงของนักศึกษา เนื่องจากว่านักศึกษาต้องนำเอาความรู้ที่ได้จากชั้นเรียนมาบูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่จะกระทำเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ๆ ด้วยการสร้างความหมาย การแก้ปัญหา และการค้นพบด้วยตนเอง

การที่นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านโครงงานจะทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับข้อเท็จจริงซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าเป็นเรื่องเดียวกันในลักษณะของความสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงอันจะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้อย่างหลากหลาย สามารถบูรณาการความรู้มาช่วยกันทำโครงงานเรียนรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการหาข้อมูลความรู้ต่างๆด้วยตนเองฝึกทักษะการสื่อสาร รู้จักการคิดแก้ไขปัญหา

### 1.4 ประเภทของโครงงาน (Project)

โครงงานที่นักศึกษาจะปฏิบัติในแต่ละระดับอาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภทตามลักษณะของการปฏิบัติได้ดังนี้ (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542)

1. โครงงานที่เป็นการสำรวจรวบรวมข้อมูล
2. โครงงานที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง
3. โครงงานที่เป็นการศึกษา ความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่
4. โครงงานที่เป็นการประดิษฐ์ คิดค้น

#### 1.4.1 โครงงานที่เป็นการสำรวจรวบรวมข้อมูล

โครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอในรูปแบบต่างๆอย่างมีระบบเพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้นการปฏิบัติตามโครงงานนี้นักศึกษาจะต้องไปศึกษารวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษาตัวอย่างโครงงานที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล เช่น การสำรวจประชากร พืช สัตว์หรือการสำรวจความต้องการเกี่ยวกับอาชีพ เป็นต้น

#### 1.4.2 โครงการที่เป็นการค้นคว้าทดลอง

โครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะโดยการออกแบบโครงการในรูปของการทดลองเพื่อศึกษาว่าตัวแปรหนึ่งจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้างด้วยการควบคุมตัวแปรอื่นๆซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้การทำโครงการประเภทนี้จะมีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์หรือสมมุติฐาน การออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูลการดำเนินการทดลอง การแปรผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง ตัวอย่างโครงการที่เป็นการค้นคว้าทดลอง เช่น วิธีการประหยัดน้ำประปาภายในบ้าน เป็นต้น

#### 1.4.3 โครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดใหม่

โครงการที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อเสนอความรู้ทฤษฎีหลักการแนวคิดใหม่ๆเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือขัดแย้ง หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ซึ่งความรู้ทฤษฎีหลักการ หรือแนวคิดที่เสนอต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการ หรือวิธีการที่น่าเชื่อถือตามกติกาหรือข้อตกลงที่กำหนดขึ้นมาเองหรืออาจใช้กติกาหรือข้อตกลงเดิมมาอธิบายข้อความรู้ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ก็ได้

#### 1.4.4 โครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้น

โครงการที่มีวัตถุประสงค์คือ การนำเอาความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยเป็นการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้ อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ โดยที่ยังไม่มีใครทำหรืออาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

### 1.5 การศึกษาข้อมูลเพื่อคัดเลือกหัวข้อโครงการ

การคัดเลือกหัวข้อโครงการ นักศึกษาจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เนื่องจากเป็นส่วนที่สำคัญก่อนการเริ่มทำโครงการ ซึ่งหากเลือกหัวข้อที่ไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างที่ต้งเป้าไว้แล้ว จะทำให้เกิดการเสียเวลาในการเปลี่ยนหัวข้อ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องทำการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเพื่อป้องกันการผิดพลาดที่จะก่อให้เกิดผลดังกล่าว โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษานักศึกษาควรทราบถึงความสนใจของตนเอง ความถนัด ความสามารถทักษะ และความพร้อมการดำเนินการปฏิบัติงานตามโครงการที่คิดไว้ ซึ่งรวมถึงความรู้ในหลักการ ทฤษฎีพื้นฐานที่จะนำมาใช้ ประกอบกับความพร้อมความเข้าใจของกลุ่มนักศึกษาที่ต้องการทำโครงการร่วมกันว่า มีความพร้อมที่จะสามารถทำงานร่วมกันได้มากน้อยเพียงใด

2. ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก การสำรวจข้อมูลเรื่องเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายและสถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จ

3. ข้อมูลด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม สำรวจข้อมูลที่อยู่รอบตัว ซึ่งมีส่วนผลักดันโครงการ เช่น ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ความเห็นชอบของนักศึกษาร่วมกลุ่ม ความต้องการของสังคมและท้องถิ่น สถานประกอบหรือโรงงานที่สนับสนุนด้านข้อมูล