

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตและปัจจุบัน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรีเป็นสถาบันหนึ่งที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี และมีนโยบายในการผลิตช่างที่มีทักษะและความสามารถระดับสูง เพื่อตอบสนองความต้องการในด้านอาชีวศึกษาและการพัฒนาอุตสาหกรรม ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม

จากหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล พบปัญหาว่าการเรียนการสอนของวิชาออกแบบเครื่องจักรกล เรื่องระบบการส่งกำลังด้วยเฟือง มีการเรียนทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ นักศึกษามีผลการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ เนื่องจากขาดการฝึกปฏิบัติ หรือฝึกประลองกับชุดประลองจริง ทำให้นักศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจในวิชาการออกแบบเครื่องจักรกล ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากการขาดชุดประลอง จึงเป็นสาเหตุทำให้ระบบการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาที่ตั้งเอาไว้

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวความคิดที่จะสร้างชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง เพื่อตอบสนองในการเรียนการสอนของวิชาออกแบบเครื่องจักรกล เพื่อเสริมสร้างให้มีความรู้ความเข้าใจจากการฝึกปฏิบัติกับชุดประลองและให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดประลอง เรื่องการส่งกำลังด้วยเฟือง ผู้วิจัยได้สร้างชุดประลองประกอบด้วย การส่งกำลังด้วยเฟืองตรง เฟืองเฉียงและเฟืองคอกจอก เพื่อทำการวัดขนาดต่างๆของเฟือง, หาอัตราทดของคู่เฟืองและหาความเร็วรอบของเฟือง จากนั้นนำผลที่ได้จากการประลองไปเปรียบเทียบกับผลการคำนวณทางทฤษฎี เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น เมื่อนักศึกษาได้ทดลองชุดประลองนี้แล้ว ก็จะเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้นและตอบรับกับทฤษฎีที่ได้เรียนไป เป็นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงๆ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ในฐานะที่ผู้วิจัยศึกษาทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิดสร้างชุดประลอง เรื่อง การส่งกำลังด้วยเฟืองขึ้นใช้ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในวิชาออกแบบเครื่องจักรกล เพื่อที่จะช่วยผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง

## 1.3 สมมุติฐานในการวิจัย

- 1.3.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องในเรื่องคุณภาพ  $IOC > 0.5$
- 1.3.2 ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง ที่สร้างขึ้นนำมาไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1 ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟืองประกอบด้วยชุดประลอง ที่สร้างขึ้นสามารถทดลองได้กับเฟืองตรง เฟืองเฉียง และเฟืองคอกจอก
- 1.4.2 ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟืองที่สร้างขึ้น เพื่อหาความเร็วรอบของเฟือง หาขนาดของเฟืองสำหรับประกอบการเรียนการสอน ในวิชาการออกแบบเครื่องจักรกล ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
- 1.4.3 คู่มือประกอบการเรียนสำหรับชุดฝึกการส่งกำลังด้วยเฟือง ซึ่งประกอบด้วยใบเนื้อหา ใบประลอง แบบทดสอบ และคู่มือการใช้งาน
- 1.4.4 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ มีคุณสมบัติทางการสอนประเภทวิศวกรรมเครื่องกล มากกว่า 5 ปี
- 1.4.5 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
- 1.4.6 ระยะเวลาการดำเนินการวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2549 ถึง มีนาคม 2550

## 1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

- 1.5.1 ชุดประลอง หมายถึง ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง ซึ่งประกอบด้วย ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟืองตรง เฟืองเฉียง และเฟืองคอกจอก
- 1.5.2 คู่มือประกอบการเรียน หมายถึงคู่มือประกอบการเรียนที่ใช้เรียนคู่กับชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง ซึ่งประกอบด้วย ใบเนื้อหา ใบประลอง ใบทดสอบ และคู่มือการใช้งาน
- 1.5.3 ใบเนื้อหา หมายถึง เอกสารประกอบการสอนที่เกี่ยวกับเนื้อหาทางทฤษฎี

1.5.4 ใบประลอง หมายถึง เอกสารสำหรับผู้ ทำการประลองโดยอ่านคำสั่งแล้วประลองกับชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง

1.5.5 ใบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลหลังการเรียน หลังจากนักศึกษาได้ฝึกหัดทำใบประลอง

1.5.6 คู่มือการใช้งาน หมายถึง คู่มือที่บอกวิธีการใช้ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง

1.5.7 คุณภาพของชุดประลอง หมายถึง คุณภาพที่วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจากชุดประลอง

1.5.8 ประสิทธิภาพของชุดฝึก หมายถึง คุณภาพและความเหมาะสมของชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟือง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งได้จากผลการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

1.5.9 ประสิทธิภาพชุดประลอง หมายถึง ชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟืองที่สร้างขึ้นมาแล้วนำไปใช้ในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

เลข 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ได้จากการประเมินผลการเรียนระหว่างเรียนในภาคปฏิบัติใบประลอง คิดเป็นร้อยละ

เลข 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ได้จากการประเมินผลการเรียนในการทดสอบภาคปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ

1.5.10 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึงผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล มีประสบการณ์ทางด้านการทำงาน หรือ การสอนมากกว่า 5 ปีวุฒิทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี

## 1.6 ประโยชน์ของการวิจัย

1.6.1 เมื่อครูผู้สอนนำชุดประลองการส่งกำลังด้วยเฟืองไปใช้สอน สามารถทำให้ประหยัดเวลาในการสอน ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น และสื่อมีความน่าสนใจ

1.6.2 นักศึกษาถ้าได้เรียนรู้กับชุดประลองแล้วจะทำให้เห็นภาพของจริง ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้นและนำความรู้ที่ได้ไปใช้ต่อในวิชาวิศวกรรม

1.6.3 สถานศึกษาช่วยพัฒนาอุปกรณ์ เครื่องมือใช้เอง เพื่อประหยัดงบประมาณในการสั่งซื้อและเป็นการพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต