

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการสอนภาคปฏิบัติโดยใช้ระดับคุณภาพ  
รูปวิธีในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวิธีดำเนินการศึกษาจากการค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา  
งานวิจัย ของนักวิชาการ วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับ  
บัณฑิตศึกษา โดยผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนภาคปฏิบัติกระบวนวิชาเทคโนโลยี  
ยานยนต์ จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 2/2553

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่

1. แผนการสอนภาคปฏิบัติกระบวนวิชา 254252 เทคโนโลยียานยนต์ จำนวน 3 สัปดาห์  
จำนวน 3 แผนการสอน (สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
2. แบบประเมินภาคปฏิบัติกระบวนวิชา 254252 เทคโนโลยียานยนต์ โดยใช้วิธีการ  
ประเมินระดับคุณภาพรูปวิธี จำนวน 7 ชุด คือ

2.1 แบบประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ 4 ด้าน คือ ทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน)

ทักษะพิสัย (การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์) จิตพิสัย (ในการปฏิบัติงาน) และ การบริหารเวลา โดยใช้  
เกณฑ์ระดับคุณภาพแบบรูปวิธี 5 ระดับ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง และต้องปรับปรุง

2.2 แบบประเมินกลุ่มการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ (พฤติกรรมปฏิบัติงานกลุ่ม) โดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพแบบรูบริกส์ 4 ระดับ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง

2.3 แบบประเมินการทำรายงาน (การประเมินรายงานด้านเนื้อหา) โดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพแบบรูบริกส์ 4 ระดับ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง

### การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

1. แผนการสอน กระบวนวิชา 254252 เทคโนโลยียานยนต์ (เครื่องยนต์เล็ก ภาคปฏิบัติ) ประกอบด้วย

- 1.1 ศึกษาค้นคว้าวิธีการจัดทำแผนการสอนปฏิบัติจากเอกสารทางวิชาการ และตำราเรียน
- 1.2 จัดทำแผนการสอนปฏิบัติโดยให้ครอบคลุมเนื้อหาการปฏิบัติที่ต้องการศึกษา
- 1.3 เสนอแผนการสอนปฏิบัติต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม

- 1.4 ปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนปฏิบัติตามที่ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
- 1.5 นำแผนการสอนปฏิบัติไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2. การสร้างแบบประเมินภาคปฏิบัติโดยใช้ระดับคุณภาพรูบริกส์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาการสร้างรูปแบบการประเมินตามแนวทางของรูบริกส์ (Rubric Scale) จากเอกสาร ตำราทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าแบบอิสระ

2.2 การสร้างแบบประเมินระดับคุณภาพรูบริกส์ จำนวน 7 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 แบบประเมินการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยนักศึกษาประเมินตนเอง
- ชุดที่ 2 แบบประเมินการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยเพื่อนนักศึกษาประเมินนักศึกษาภายในกลุ่ม

ชุดที่ 3 แบบประเมินการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยครูผู้สอนประเมิน

ชุดที่ 4 แบบประเมินกลุ่มการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยนักศึกษาประเมินกลุ่มตนเอง

ชุดที่ 5 แบบประเมินกลุ่มการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยครูผู้สอนประเมิน

ชุดที่ 6 แบบประเมินการทำรายงานเครื่องยนต์เล็กโดยครูผู้สอนประเมิน

ชุดที่ 7 แบบประเมินการทำรายงานเครื่องยนต์เล็กโดยครูผู้ร่วมสอน

ประเมิน

### เนื้อหาที่ทำการศึกษาในการประเมิน

หลักการประเมินการให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Rubrics scoring) เป็นการประเมินที่ต้องกำหนดรายละเอียดการให้คะแนนอย่างชัดเจนสำหรับทุกตัวบ่งชี้ ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจะมีความเป็นปรนัยสูง และมีความเที่ยงตรงสูง ตัวอย่างเช่น แบบประเมินการให้คะแนนแบบรูบริกส์ โดยให้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่สังเกตได้กับรายการพฤติกรรมของนักศึกษา ให้พิจารณาน้ำหนักคะแนน แล้วเขียน ✓ ลงในช่องประเมินตามน้ำหนักคะแนนดังตัวอย่าง

#### 1) รูบริกส์ประเมินการเรียนรู้ภาคปฏิบัติมีหัวข้อการประเมินดังนี้

หัวข้อทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน)

##### 1.1) มีการใช้เครื่องมือ และเลือกใช้เครื่องมือวัด และอุปกรณ์

ระดับคะแนน 5 ดีมาก หมายถึง มีการใช้ และเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

ระดับคะแนน 4 ดี หมายถึง มีการใช้ และเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ได้เป็นส่วนใหญ่ และถูกวิธีเป็นส่วนใหญ่

ระดับคะแนน 3 พอใช้ หมายถึง มีการใช้ และเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ได้เป็นส่วนใหญ่ และถูกวิธีเป็นส่วนน้อย

ระดับคะแนน 2 ควรปรับปรุง หมายถึง มีการใช้ และเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ได้เป็นส่วนน้อย และถูกวิธีเป็นส่วนน้อย

ระดับคะแนน 1 ต้องปรับปรุง หมายถึง มีการใช้ และเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และไม่ถูกวิธี

หัวข้อทักษะพิสัย (การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์)

##### 1.2) มีวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วน ตามที่กำหนดไว้ในใบงาน

ระดับคะแนน 5 ดีมาก หมายถึง มีวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วน ตามที่กำหนดไว้ในใบงานได้อย่างถูกต้อง

ระดับคะแนน 4 ดี หมายถึง มีวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนตามที่กำหนดไว้ในใบงานถูกต้องได้เป็นส่วนใหญ่ และถูกวิธีเป็นส่วนใหญ่

ระดับคะแนน 3 พอใช้ หมายถึง มีวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนตามที่กำหนดไว้ในใบงานถูกต้องได้เป็นส่วนใหญ่ และถูกวิธีเป็นส่วนน้อย

ระดับคะแนน 2 ควรปรับปรุง หมายถึง มีวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนตามที่กำหนดไว้ในใบงานได้เป็นส่วนน้อย และถูกวิธีเป็นส่วนน้อย

ระดับคะแนน 1 ต้องปรับปรุง หมายถึง มีวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนตามที่กำหนดไว้ในใบงานไม่ถูกวิธี และต้องให้ความช่วยเหลือ

## 2) RUBRIC ประเมินกลุ่มการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

### หัวข้อพฤติกรรมปฏิบัติงานกลุ่ม

#### 2.1) การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม

ระดับคะแนน 4 ดีมาก หมายถึง ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มทุกครั้ง

ระดับคะแนน 3 ดี หมายถึง ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นส่วนใหญ่

ระดับคะแนน 2 พอใช้ หมายถึง ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นส่วนน้อย

ระดับคะแนน 1 ต้องปรับปรุง หมายถึง ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

#### 2.2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์การแก้ปัญหาของกลุ่มปฏิบัติงาน

ระดับคะแนน 4 ดีมาก หมายถึง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาภายในกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ

ระดับคะแนน 3 ดี หมายถึง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาภายในกลุ่มเป็นส่วนใหญ่

ระดับคะแนน 2 พอใช้ หมายถึง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาภายในกลุ่มเป็นส่วนน้อย

ระดับคะแนน 1 ปรับปรุง หมายถึง ไม่มีมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และไม่มีการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม

### 3) รูปrikส์ประเมินการทำรายงาน

หัวข้อการประเมินรายงานด้านเนื้อหา

#### 3.1) มีการอธิบายระบบการทำงานเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็ก

ระดับคะแนน 4 ดีมาก หมายถึง มีการอธิบายระบบการทำงานเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กถูกต้องชัดเจน ครอบคลุมสิ่งที่เรียนรู้ 80 – 100 %

ระดับคะแนน 3 ดี หมายถึง มีการอธิบายระบบการทำงานเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กถูกต้องชัดเจน ครอบคลุมสิ่งที่เรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ 60 – 79 %

ระดับคะแนน 2 พอใช้ หมายถึง มีการอธิบายระบบการทำงานเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กถูกต้องชัดเจน ครอบคลุมสิ่งที่เรียนรู้เพียงบางส่วน 50 – 59 %

ระดับคะแนน 1 ปรับปรุง หมายถึง มีการอธิบายระบบการทำงานเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กถูกต้องต่ำกว่า 50 %

#### 3.2) มีการใช้ภาษา และศัพท์เทคนิค

ระดับคะแนน 4 ดีมาก หมายถึง มีการใช้ภาษา และศัพท์เทคนิคได้ถูกต้องเหมาะสม สื่อความหมายทางเครื่องยนต์เล็ก 80 – 100 %

ระดับคะแนน 3 ดี หมายถึง มีการใช้ภาษา และศัพท์เทคนิคได้ถูกต้องเหมาะสม สื่อความหมายทางเครื่องยนต์เล็กเป็นส่วนใหญ่ 60 – 79 %

ระดับคะแนน 2 พอใช้ หมายถึง มีการใช้ภาษา และศัพท์เทคนิคได้ถูกต้องเหมาะสม สื่อความหมายทางเครื่องยนต์เล็ก เพียงบางส่วน 50 – 59 %

ระดับคะแนน 1 ปรับปรุง หมายถึง มีการใช้ภาษา และศัพท์เทคนิคได้ถูกต้องต่ำกว่า 50 %

2.3 เสนอแบบประเมินรูปrikส์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความถูกต้องของเนื้อหา

2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินรูปrikส์ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.5 นำแบบประเมินรูปrikส์ ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 2/2553 มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน ในปี การศึกษานี้ผู้สอนปฏิบัติรับผิดชอบนักศึกษาจำนวน 10 คน และได้แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับมอบรถยนต์เล็ก (แก๊สโซลีน) ยี่ห้อฮอนด้าขนาด 150 ซีซี กลุ่มละ 1 เครื่องเพื่อทำการศึกษา และฝึกปฏิบัติตลอดระยะเวลา 3 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง) และการดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้ศึกษาทำหนังสือจากสาขาวิชาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. เข้าพบกลุ่มศึกษาเพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ และขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ดำเนินการสอนตามแผนการสอน ตามกรอบการประเมินแบบรูบริคส์
4. หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ทำการประเมินผลการเรียนรู้กระบวนการวิชาเทคโนโลยียานยนต์ โดยใช้การประเมินแบบรูบริคส์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษามีวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงพรรณนา
2. การประเมินแบบประเมินการให้คะแนนรูบริคส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เสร็จแล้วนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบการบรรยาย ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เกณฑ์คุณภาพดังนี้

#### 2.1 เกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ

|       |             |         |              |
|-------|-------------|---------|--------------|
| คะแนน | 4.50 - 5.00 | หมายถึง | ดีมาก        |
| คะแนน | 3.50 - 4.49 | หมายถึง | ดี           |
| คะแนน | 2.50 - 3.49 | หมายถึง | พอใช้        |
| คะแนน | 1.50 - 2.49 | หมายถึง | ควรปรับปรุง  |
| คะแนน | 1.00 - 1.49 | หมายถึง | ต้องปรับปรุง |

เกณฑ์การประเมินคะแนน 3.50 ขึ้นไปถือว่าผ่าน

(ภาคผนวก จ เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะบ่งชี้คุณภาพแบบรูบริคส์ หน้า 127)

## 2.2 เกณฑ์คุณภาพ 4 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.00 หมายถึง ดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง พอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคะแนน 2.50 ขึ้นไปถือว่าผ่าน

(ภาคผนวก จ เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะบ่งชี้คุณภาพแบบรูปรีคส์ หน้า 135 และ 139)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved