

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยประยุกต์รูปแบบการประเมินที่ได้ รับการพัฒนาจากแนวความคิดของ Daniel L. Stufflebeam ที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า CIPP Model เป็นแนวทางในการประเมิน เนื่องจากการประเมินตามรูปแบบนี้เป็นกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลและเสนอ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจทางเลือกที่ดีกว่าทำให้มองเห็นภาพรวมของหลักสูตร ได้ชัดเจนและสามารถมองเห็นข้อบกพร่องของหลักสูตรทั้งระบบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไข ข้อบกพร่องและเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร สำหรับรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย มี ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ประชากรที่ศึกษา จำนวนประชากรในการศึกษาครั้งนี้มีดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนประชากรทั้งหมดและจำนวนประชากรที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล

| ลำดับที่ | ประชากร              | จำนวนทั้งหมด<br>(คน) | จากการเก็บรวบรวม<br>ข้อมูล(คน) | คิดเป็น<br>% |
|----------|----------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|
| 1        | คณะกรรมการดำเนินงาน  | 10                   | 8                              | 80.00        |
| 2        | อาจารย์ผู้สอน        | 25                   | 19                             | 76.00        |
| 3        | นักศึกษา             | 314                  | 233                            | 81.18        |
| 4        | บัณฑิต               | 27                   | 27                             | 100.00       |
| 5        | ผู้บริหาร            | 13                   | 13                             | 100.00       |
| 6        | ผู้บังคับบัญชาบัณฑิต | 27                   | 23                             | 85.19        |

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินผลหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการหลายวิธี ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์ และอยู่ภายใต้ขอบเขตของการประเมิน ซึ่งวิธีการ ที่ใช้ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ และ

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ รายงานประจำปีของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ), เอกสารหลักสูตร, ระเบียบประวัติของนักศึกษา, สถิติและรายงานการประชุมของคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรฯ เครื่องมือที่สำคัญที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบไปด้วย

**3.2.1 แบบสอบถาม** ในการประเมินหลักสูตรในครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ฉบับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับบัณฑิต ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด(Open Ended) และแบบตรวจรายการ(Check list)

ตอนที่ 2 เป็นการประเมินในเรื่อง จุดมุ่งหมายของหลักสูตร, โครงสร้างและเนื้อหาวิชา, สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน, สภาพการจัดการเรียนการสอนทั่วไป, การประเมินผลการศึกษา, การให้บริการทางการศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา แบบสอบถามในส่วนนี้จะมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) และเป็นคำถามปลายเปิดในตอนท้ายของแบบสอบถามจะเป็นส่วนที่ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น, จุดเด่น, จุดด้อย และข้อเสนอแนะ

แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับนักศึกษา ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด(Open Ended) และแบบตรวจรายการ(Check list)

ตอนที่ 2 เป็นการประเมินในเรื่อง ประวัตินักศึกษา, สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน, สภาพการจัดการเรียนการสอนทั่วไป, การประเมินผลการศึกษา, การให้บริการทางการศึกษา และการบริหารหลักสูตร ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า, เป็นคำถามปลายเปิด และแบบตรวจรายการ(Check list) ในตอนท้ายของแบบสอบถามจะเป็นส่วนที่ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น จุดเด่น จุดด้อย และข้อเสนอแนะ

แบบสอบถามฉบับที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับอาจารย์ ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นการประเมินในเรื่อง จุดมุ่งหมายของหลักสูตร, สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน และการให้บริการทางการศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

**3.2.1.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม** แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสาร, ตำรา, งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร, การวิเคราะห์หลักสูตรและการประเมินหลักสูตร รวมทั้งศึกษารายละเอียดของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

2) กำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) โดยรวม ทั้งในส่วนของ บริบท, ปัจจัยเบื้องต้น, กระบวนการ และ ผลผลิต (ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 8)

3) นำขอบเขตและแนวทางในการประเมินเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความครอบคลุมในเนื้อหาและความเป็นไปได้ในการประเมินเมื่อได้ข้อเสนอแนะในส่วนนี้ก็นำมาปรับปรุงแก้ไข

4) สร้างขอบเขตและแนวทางในการสร้างแบบสอบถามจำนวน 3 ฉบับ สำหรับ บัณฑิต, นักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน จากขอบเขตและแนวทางในการประเมิน(ดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข.)

5) นำขอบเขตและแนวทางในการสร้างแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำและพิจารณาในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

6) สร้างแบบสอบถาม ให้มีความตรงตามเนื้อหาและครอบคลุมปัญหาที่ต้องการศึกษา โดยอาศัยขอบเขตและแนวทางที่ได้กำหนดไว้แล้ว

7) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา และถ้ามีข้อเสนอแนะ หรือข้อทักท้วง ก็ทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น

8) แบบสอบถามทุกชุด ที่ผ่านความเห็นชอบจากกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา, ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ รวม 6 ท่าน พิจารณาความตรงตามเนื้อหา(Content Validity)ของข้อคำถาม ถึงความสามารถในการถามว่าสามารถถามได้ตรงและครอบคลุมเนื้อหาตามที่ต้องการวัดเพียงใด และเนื้อหาที่ถามทั้งหมดเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมดที่ต้องการหรือไม่

9) นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจหาความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญมา ประมวลข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

10) นำแบบสอบถาม ไปทดลองใช้ตามกลุ่มตัวอย่างที่จะไปเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถามอาจารย์ผู้สอน ก็นำไปทดลองกับอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) และเมื่อพบข้อบกพร่องก็นำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

11) นำแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับ ในส่วนที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่าไปทดลอง ใช้กับ บัณฑิต, นักศึกษา และอาจารย์ กลุ่มละ 27, 40 และ 20 คนตามลำดับ แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ Cronbach (Alpha-Coefficients) ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงดังรายละเอียดต่อไปนี้

แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับบัณฑิตมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.97

แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับนักศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.96

แบบสอบถามฉบับที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับอาจารย์มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.97

ซึ่งถือว่าเป็นแบบสอบถามที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงสูงสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

#### 12) นำเครื่องมือที่ผ่านการหาคุณภาพแล้วไปเก็บข้อมูล

3.2.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม สำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการต่อไปนี้

1) ส่งทางไปรษณีย์ให้กับแบบสอบถามที่จะต้องให้บัณฑิตและอาจารย์(ที่ศึกษาต่อในต่างประเทศ จำนวน 6 คน) เป็นผู้ตอบ

2) ผู้วิจัยไปเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ให้กับแบบสอบถามที่จะต้องให้ บัณฑิต, นักศึกษา และอาจารย์ เป็นผู้ตอบ สำหรับการเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

- ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงคณบดีคณบดีวิศวกรรมศาสตร์, รองคณบดีฝ่ายวิชาการ, หัวหน้าภาควิชา ประธานกรรมการดำเนินงาน หลักสูตรฯ, อาจารย์ผู้สอน, บัณฑิต และนักศึกษา

- ผู้วิจัยดำเนินการหาข้อมูลเกี่ยวกับบัณฑิต, นักศึกษา และอาจารย์ เพื่อนัดวัน-เวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามช่วงเวลา ที่กำหนดไว้ดังนี้  
การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิต ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน ต.ค. 2538 ถึง เม.ย. 2539  
การเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน พ.ค. 2538 ถึง มิ.ย. 2539  
การเก็บรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอน ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน พ.ค. 2539 ถึง ต.ค. 2539

3.2.1.3 วิธีการแปลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ในส่วนของการแปลผลแบบสอบถามผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- |   |                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------|
| 5 | หมายถึง ปฏิบัติมากที่สุด หรือสอดคล้องมากที่สุด หรือเหมาะสมที่สุด    |
| 4 | หมายถึง ปฏิบัติมาก หรือสอดคล้องมาก หรือเหมาะสมมาก                   |
| 3 | หมายถึง ปฏิบัติปานกลาง หรือสอดคล้อง หรือเหมาะสม                     |
| 2 | หมายถึง ปฏิบัติน้อย หรือสอดคล้องน้อย หรือเหมาะสมน้อย                |
| 1 | หมายถึง ปฏิบัติน้อยที่สุด หรือสอดคล้องที่น้อย หรือเหมาะสมน้อยที่สุด |

และเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับความคิดเห็น ใช้คุณสมบัติเรื่องความต่อเนื่องของคะแนนไว้เป็นแนวเทียบผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยตามแนวของ Best (1983) ดังนี้

- |                     |                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 | หมายถึง ปฏิบัติมากที่สุด หรือสอดคล้องมากที่สุด หรือเหมาะสมที่สุด    |
| ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 | หมายถึง ปฏิบัติมาก หรือสอดคล้องมาก หรือเหมาะสมมาก                   |
| ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 | หมายถึง ปฏิบัติปานกลาง หรือสอดคล้อง หรือเหมาะสม                     |
| ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 | หมายถึง ปฏิบัติน้อย หรือสอดคล้องน้อย หรือเหมาะสมน้อย                |
| ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 | หมายถึง ปฏิบัติน้อยที่สุด หรือสอดคล้องที่น้อย หรือเหมาะสมน้อยที่สุด |

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่าและข้อมูลในเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย(Descriptive Statistics) เพื่อหา ความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows และนำเสนอข้อมูลในลักษณะบรรยายประกอบตาราง

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิดและข้อมูลในเชิงคุณลักษณะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา(Content Analysis) (อุทุมพร (ทองอุไทย)จามรมาน, 2531) เพื่อสรุปข้อมูลและหาความหมาย และนำเสนอข้อมูลในลักษณะบรรยาย

**3.2.2 แบบสัมภาษณ์** มีทั้งหมด 4 ฉบับใช้ในการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการกับคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ), อาจารย์ผู้สอน, ผู้บังคับบัญชาระดับต้น และผู้บริหาร สำหรับบัณฑิตและนักศึกษาใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์ คณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว, จุดมุ่งหมายของหลักสูตร, โครงสร้างและเนื้อหาวิชา, งบประมาณ, สภาพการจัดการเรียนการสอน, การประเมินผลการเรียน, การให้บริการทางการศึกษาและการบริหารหลักสูตร และผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิต ในด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร, การยอมรับในการทำงาน และคุณภาพของงาน

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว, จุดมุ่งหมายของหลักสูตร, โครงสร้างและเนื้อหาวิชา, บุคลากร, สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน, สภาพการจัดการเรียนการสอนทั่วไป, การประเมินผลการเรียน, การให้บริการทางการศึกษาและการบริหารหลักสูตร และผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิต ในด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร, การยอมรับในการทำงาน และคุณภาพของงาน

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 3 เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์ ผู้บริหาร ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว, จุดมุ่งหมายของหลักสูตร, โครงสร้างและเนื้อหาวิชา, สภาพการจัดการเรียนการสอน, การให้บริการทางการศึกษาและการบริหารหลักสูตร และผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิต ในด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร, การยอมรับในการทำงาน และคุณภาพของงาน

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 4 เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์ ผู้บังคับบัญชาระดับต้นในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว, ความเกี่ยวข้องในการทำงานกับผู้สำเร็จการศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิต ในด้านการยอมรับในการทำงาน และคุณภาพของงานที่บัณฑิตทำ

3.2.2.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาเอกสาร, ตำรา, งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร, การวิเคราะห์หลักสูตร และการประเมินหลักสูตร รวมทั้งศึกษารายละเอียดของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
- 2) กำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) โดยรวมทั้งในส่วนของ บริบท, ปัจจัยเบื้องต้น, กระบวนการ และ ผลผลิต(ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 8)
- 3) นำขอบเขตและแนวทางในการประเมิน เสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความครอบคลุมในเนื้อหาและความเป็นไปได้ในการประเมินเมื่อได้ข้อเสนอแนะในส่วนนี้ก็นำมาปรับปรุงแก้ไข
- 4) สร้างขอบเขตและแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์จำนวน 4 ฉบับ ได้แก่ ขอบเขตและแนวทางในการสัมภาษณ์สำหรับคณะกรรมการดำเนินงาน, อาจารย์ผู้สอน, ผู้บริหาร และ ผู้บังคับบัญชาบัณฑิต จากขอบเขตและแนวทางในการประเมิน(ดังรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข.)
- 5) นำขอบเขตและแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ ที่สร้างขึ้น เสนอต่อ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำและพิจารณาในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
- 6) สร้างแบบสัมภาษณ์ ให้มีความตรงตามเนื้อหาและครอบคลุมปัญหาที่ต้องการ ศึกษา โดยอาศัยขอบเขตและแนวทางที่ได้กำหนดไว้แล้ว
- 7) นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนอให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา และถ้ามีข้อเสนอแนะ หรือข้อทักท้วง ก็ทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น
- 8) แบบสัมภาษณ์ทุกชุด ที่ผ่านความเห็นชอบจากกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา,ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ รวม 6 ท่าน พิจารณาความตรงตามเนื้อหา(Content Validity) ของข้อสัมภาษณ์ ถึง ความสามารถในการถามว่าสามารถถามได้ตรงและครอบคลุมเนื้อหาตามที่ต้องการวัดเพียงใดและเนื้อหาที่ถามทั้งหมดเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมดที่ต้องการหรือไม่
- 9) นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการตรวจหาความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญมา ประมวลข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข
- 10) นำแบบสัมภาษณ์ ไปทดลองใช้ตามกลุ่มตัวอย่างที่จะไปเก็บข้อมูล เช่น แบบ สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนก็นำไปทดลองสัมภาษณ์กับอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) และเมื่อพบข้อบกพร่องก็นำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปใช้จริง
- 11) นำแบบสัมภาษณ์ไปเก็บข้อมูล

3.2.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สำหรับการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการต่อไปนี้

- ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ภาคพิเศษ), ผู้บริหาร, อาจารย์ผู้สอน, บัณฑิต, นักศึกษา และผู้บังคับบัญชาบัณฑิต
- ผู้วิจัยดำเนินการหาข้อมูลเกี่ยวกับ คณะกรรมการดำเนินงาน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ), ผู้บริหาร, อาจารย์ผู้สอน, บัณฑิต, นักศึกษา และ ผู้บังคับบัญชาบัณฑิต เพื่อนัด วัน-เวลา ในการสัมภาษณ์
- ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตาม วัน-เวลา ที่กำหนดไว้โดยใช้วิธีการบันทึกข้อมูลควบคู่ไปกับการสัมภาษณ์ ซึ่งได้ดำเนินการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลตามช่วงเวลา ที่กำหนดไว้ดังนี้
  - การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิต ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน ต.ค. 2538 ถึง เม.ย. 2539
  - การเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน พ.ค. 2538 ถึง มิ.ย. 2539
  - การเก็บรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอน ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน พ.ค. 2539 ถึง ต.ค. 2539
  - การเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะกรรมการดำเนินงาน ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน พ.ค. 2539 ถึง ต.ค. 2539
  - การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหาร ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน พ.ค. 2538 ถึง มิ.ย. 2539
  - การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บังคับบัญชาบัณฑิต ได้ใช้เวลาตั้งแต่ เดือน ก.ค. 2539 ถึง ธ.ค. 2539
- สำหรับบัณฑิตและนักศึกษา ที่ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ จะทำการกำหนดประเด็นที่ต้องการทราบข้อมูลล่วงหน้าโดยพิจารณาจากประเด็นต่างๆของแบบสอบถามที่ผู้ตอบแบบสอบถามยังให้ข้อมูลยังไม่ครบถ้วนและในส่วนที่ต้องการรายละเอียดในส่วนลึก ถ้ายังขาดในส่วนใดก็ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการนี้เก็บข้อมูล เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและตรงประเด็น ซึ่งผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเองโดยนัด วัน-เวลา บัณฑิต และนักศึกษา เพื่อสัมภาษณ์และพูดคุยในเรื่องราวเกี่ยวกับหลักสูตรฯ และใช้วิธีการบันทึกข้อมูลควบคู่ไปกับการสัมภาษณ์

3.2.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ จะเป็นข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย การวิเคราะห์เนื้อหา(Content Analysis) เพื่อสรุปข้อมูลและหาความหมาย และนำเสนอข้อมูลในลักษณะบรรยาย

สำหรับการศึกษาข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารต่างๆ ได้แก่ รายงานประจำปีของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ)ตั้งแต่ปีการศึกษา 2535 ถึง ปีการศึกษา 2538, เอกสารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปรับปรุง 2537, ระเบียบประวัติของนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2538, สถิติและรายงานการประชุมของ คณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรฯในปีการศึกษา 2535 ถึง ปีการศึกษา 2538 นั้น ถ้าเป็นข้อมูลในเชิง

ปริมาณก็จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย เพื่อหา ความถี่, ร้อยละ และค่าเฉลี่ย สำหรับข้อมูล  
ในเชิงคุณลักษณะก็จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และนำเสนอข้อมูลในลักษณะบรรยาย

ตารางที่ 9 แสดงขอบเขตและแนวทางในการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ)

| ขอบเขตที่จะประเมิน   | สิ่งที่ประเมิน                                                                                                                                                 | ตัวบ่งชี้                                                                                                                                                                                                                                                                                   | แหล่งข้อมูล                                                                        | การวิเคราะห์และการแปลงผล                      | เครื่องมือ                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| บริบทหรือสภาพแวดล้อม | 1.จุดมุ่งหมายของหลักสูตร                                                                                                                                       | -ความชัดเจนด้านภาษา<br>-ความสอดคล้องกับสภาพทาง<br>จัดการเรียนการสอน<br>-ความสอดคล้องกับสภาพปัญหา<br>และความต้องการของสังคมไทย<br>ในปัจจุบัน<br>-สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง                                                                                                                    | -เอกสารหลักสูตร<br>-ผู้บริหาร<br>-อาจารย์<br>-บัณฑิต<br>-กรรมการดำเนินงาน          | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิง<br>ปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก |
|                      | 2.โครงสร้างและเนื้อหาวิชา<br>2.1หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป<br>2.2หมวดวิชาเฉพาะ<br>2.3หมวดวิชาเลือกเสรี                                                             | -ความเหมาะสมของการเทียบและ<br>ยกเว้นรายวิชา<br>-ความเหมาะสมของจำนวนหน่วย<br>กิตที่เทียบและยกเว้นให้<br>-ความเหมาะสมของจำนวนหน่วย<br>กิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตร<br>-ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชากับ<br>จุดมุ่งหมายของหลักสูตร<br>-ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชากับ<br>การนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ | -ผู้บริหาร<br>-อาจารย์<br>-คณะกรรมการดำเนินงาน<br>-บัณฑิต                          | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิง<br>ปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก |
| ปัจจัยเบื้องต้น      | 1.บุคลากร<br>-วุฒิการศึกษา<br>-ตำแหน่งทางวิชาการ<br>-ประสบการณ์การสอนและการทำงาน<br>-ความเข้าใจในหลักสูตร<br>-บทบาทของบุคลากรต่อนักศึกษา<br>-ภาระงานของบุคลากร |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -เอกสารหลักสูตร<br>-อาจารย์                                                        | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิง<br>ปริมาณ | -การบันทึก<br>-การสัมภาษณ์               |
|                      | 2.นักศึกษา<br>-ความคาดหวังเกี่ยวกับหลักสูตรนี้<br>-ภูมิสำเนา<br>-เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับ ปวส.หรือเทียบเท่า<br>-วุฒิการศึกษาที่จบมา<br>-แหล่งที่มาของรายได้       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -นักศึกษาล่าสุด<br>ทะเบียนเรียนในปี<br>การศึกษา2538<br>-ทะเบียนประวัติ<br>นักศึกษา | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิง<br>ปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การบันทึก<br>-การสัมภาษณ์ |

ตารางที่ 9 แสดงขอบเขตและแนวทางในการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) (ต่อ)

| ขอบเขตที่จะประเมิน   | สิ่งที่ประเมิน                                                                                                                                                                                        | ตัวบ่งชี้                                                                                                          | แหล่งข้อมูล                                                            | การวิเคราะห์และ<br>การแปลผล               | เครื่องมือ                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| ปัจจัยเบื้องต้น(ต่อ) | 3.สิ่งอำนวยความสะดวก<br>3.1อาคาร-สถานที่<br>-อาคารเรียน<br>-อาคารปฏิบัติการ<br>-สถานที่อ่านหนังสือ<br>3.2วัสดุอุปกรณ์การสอน<br>-ประเภทวัสดุ<br>-ประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์<br>-ประเภทเทคนิคและวิธีการ | -ความเพียงพอ<br>-ความทันสมัย<br>-ประสิทธิภาพในการใช้งาน<br>-ความเหมาะสม                                            | -อาจารย์<br>-บัณฑิต<br>-นักศึกษา                                       | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิงปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์               |
|                      | 4.งบประมาณ<br>-แหล่งที่มา<br>-แผนการใช้งาน                                                                                                                                                            | -ความเพียงพอ<br>-ความสอดคล้องกับแผนการใช้งาน<br>-ประมณ                                                             | -คณะกรรมการดำเนินงาน<br>-เอกสารหลัก<br>-สูตร                           | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิงปริมาณ | -การบันทึก<br>-การสัมภาษณ์               |
| กระบวนการ            | 1.สภาพการจัดการเรียนการสอนทั่วไป<br>-เนื้อหาวิชา<br>-วิธีสอน<br>-การใช้อุปกรณ์การสอน<br>-งานที่กำหนดให้<br>-บุคลิกลักษณะ<br>-ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน<br>-ช่วงเวลาการเรียน                | -เปรียบเทียบสภาพที่ควรจะเป็นโดยผู้บริหาร และคณะกรรมการดำเนินงานกับสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน(โดยอาจารย์และนักศึกษา) | -ผู้บริหาร<br>-คณะกรรมการดำเนินงาน<br>-อาจารย์<br>-บัณฑิต<br>-นักศึกษา | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิงปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก |
|                      | 2.การประเมินผลการศึกษา<br>-รูปแบบของการประเมิน<br>-เกณฑ์การให้คะแนน<br>-ระดับพฤติกรรมที่วัด<br>-เครื่องมือที่ใช้วัด<br>-วิธีการตัดเกรด                                                                | -ความยากง่าย<br>-ความชัดเจนในการกำหนดเกณฑ์การตัดเกรด<br>-ความยุติธรรม<br>-ความรู้ในเรื่องการประเมินของผู้สอน       | -คณะกรรมการดำเนินงาน<br>-อาจารย์<br>-บัณฑิต<br>-นักศึกษา               | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิงปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก |
|                      | 3.การให้บริการทางการศึกษา<br>3.1 วิชาการ<br>-ห้องสมุด<br>-ห้องคอมพิวเตอร์<br>-ทะเบียน<br>-สารบรรณภาควิชา<br>3.2 กิจกรรมนักศึกษา<br>-ทุนการศึกษา<br>-ชมรม                                              | -ความเพียงพอ<br>-ความเหมาะสม<br>-ความสะดวกรวดเร็ว<br>-ความทันสมัย<br>-ความน่าเชื่อถือ                              | -ผู้บริหาร<br>-คณะกรรมการ<br>-อาจารย์<br>-นักศึกษา                     | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิงปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก |

ตารางที่ 9 แสดงขอบเขตและแนวทางในการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล(ภาคพิเศษ) (ต่อ)

| ขอบเขตที่จะประเมิน | สิ่งที่ประเมิน                                                                                          | ตัวบ่งชี้                                                                                                                                       | แหล่งข้อมูล                                                                       | การวิเคราะห์และ<br>การแปลผล                   | เครื่องมือ                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| กระบวนการ<br>(ต่อ) | 4.การบริหารหลักสูตร<br>-นโยบายและแผน<br>-การให้บริการการศึกษา<br>-คลังและพัสดุ<br>-ธุรการ               | -ความชัดเจน<br>-ความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย<br>ของหลักสูตร<br>-ความสอดคล้องของการนำไป<br>ปฏิบัติ<br>-ความเป็นระบบ<br>-ความเหมาะสม<br>-ความรัดกุม | -คณะกรรมการ<br>ดำเนินงาน<br>-อาจารย์<br>-นักศึกษา                                 | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิง<br>ปริมาณ | -การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก               |
| ผลผลิต             | 1.ผู้สำเร็จการศึกษา<br>-ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร<br>-การยอมรับในการทำงาน<br>-คุณภาพของงาน | -เปรียบเทียบสภาพที่ควรจะเป็น<br>ระหว่างผู้บริหาร,คณะกรรมการดำเนินงาน กับ บัณฑิต และผู้บังคับ<br>บัญชาบัณฑิต                                     | -ผู้บริหาร<br>-คณะกรรมการ<br>ดำเนินงาน<br>-ผู้บังคับบัญชา<br>ของบัณฑิต<br>-บัณฑิต | -วิเคราะห์เนื้อหา<br>-วิเคราะห์เชิง<br>ปริมาณ | -แบบสอบถาม<br>-การสัมภาษณ์<br>-การบันทึก |