

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ที่มีต่อผู้จบการศึกษากลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546 ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมได้จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พบว่ามีประชากรของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 115 คน มาจากโรงงานจำนวน 78 แห่ง(ภาคผนวก ง)

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบบเจาะจงคุณลักษณะ ซึ่งได้แก่ วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม เขตพื้นที่ภาคตะวันออก มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องมีผู้ปฏิบัติงานร่วมเป็นช่างเทคนิคด้านอิเล็กทรอนิกส์ สำเร็จการศึกษากลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 หรือช่างเทคนิคต้องมีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 3 ปี ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามชุดเตรียมการวิจัยในการคัดเลือกคุณลักษณะ พบว่ากลุ่มตัวอย่างของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวน 64 คน มาจากโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 48 แห่ง (ภาคผนวก ง)

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับ ลักษณะของเครื่องมือ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัยศึกษาความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ที่มีต่อผู้จบการศึกษากลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ตามหัวข้อดังนี้

#### 3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดจากจุดประสงค์ของ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อช่างเทคนิคที่จบการศึกษาจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งหัวข้อเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ทางวิชาการ
2. ด้านทักษะการทำงานของช่างเทคนิค
3. ด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา
4. ด้านคุณธรรมจริยธรรม

แบบสำรวจมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert (Rating Scale) ผู้ตอบจะประเมินค่าความรู้สึกของตนเองต่อแบบสอบถามแต่ละข้อคำถาม ตามระดับความคิดเห็นของการประเมิน 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและไม่เห็นด้วย (ภาคผนวก ข)

#### 3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อสำรวจความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ที่มีต่อผู้จบการศึกษา กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546 ดำเนินการตามลำดับดังนี้

##### 1. การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิจัย

1.1 ขอคำปรึกษาผู้จัดการโรงงานอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เกี่ยวกับงานหน้าที่รับผิดชอบ ประสิทธิภาพการทำงานของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์และช่างเทคนิคด้านอิเล็กทรอนิกส์

1.2 สืบค้นข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จากแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมประจำจังหวัดเขตภาคตะวันออก และนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

1.3 สร้างแบบสอบถามชุดเตรียมการวิจัย(ภาคผนวก ก) และนำส่งแบบสอบถามด้วยตนเองถึงฝ่ายบุคคลของโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก และนัดหมายการเก็บแบบสอบถาม

1.4 เก็บแบบสอบถามชุดเตรียมการวิจัย นำมาคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ที่เป็นประชากรในการวิจัยมีจำนวน 115 คนจากโรงงานอุตสาหกรรม 78 แห่ง และในจำนวนของประชากรนี้ มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 48 แห่ง ที่มีช่างเทคนิคด้านอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 3 ปี จำนวน 178 คน ที่ได้ปฏิบัติงานร่วมกับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 64 คน

ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก เพื่อใช้ในการวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 64 คน (ภาคผนวก ง)

2. ศึกษารวบรวมข้อมูลเนื้อหาสาระของโครงสร้าง และจุดประสงค์ของหลักสูตร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลการเรียนการสอนในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามการวิจัยต้นฉบับ (ภาคผนวก ข)

3. นำแบบสอบถามการวิจัยที่สร้างขึ้นเสนอต่อ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องและขอคำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. ทำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากงานบัณฑิตศึกษา เพื่อขออนุเคราะห์ตรวจสอบแบบสอบถามการวิจัย ซึ่งได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้ (ภาคผนวก จ)

- |                               |                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 นางสาวพรทิพย์ จิตตะมละกุล | ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ<br>โรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค) |
| 4.2 นายสำราญ มหาพรหมณ์        | ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาชีพ<br>โรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค) |
| 4.3 นางแสงเดือน ปุณศรี        | ตำแหน่ง หัวหน้างานประกันคุณภาพนักศึกษา<br>วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี                 |
| 4.4 นายพจน์ อนุกุลเวช         | ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ<br>วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี                  |
| 4.5 นายประสพ เสือแพร          | ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงานอุตสาหกรรม<br>บริษัท ชัมโค (ประเทศไทย) จำกัด            |

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ในส่วนที่ปรับปรุง ได้แก่ การจัดลำดับกลุ่มคำถาม ความเหมาะสมของภาษา กระชับข้อความและตัดข้อความที่ซ้ำซ้อน

6. ทดลองใช้แบบสอบถามการวิจัย (Try out) กับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ซ้ำซ้อนกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (ภาคผนวก จ)

7. นำผลที่ได้จากการทดลองใช้แบบสอบถามการวิจัย หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ของครอนบาค (Coefficient Alpha of Cronbach) (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2538 : 145)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S^2}{S_t^2} \right\}$$

|       |          |                                              |
|-------|----------|----------------------------------------------|
| เมื่อ | $\alpha$ | แทนสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น              |
|       | k        | แทนจำนวนข้อของเครื่องมือวัดหรือแบบสอบถาม     |
|       | $S^2$    | แทนคะแนนแปรปรวนเป็นรายข้อ                    |
|       | $S_t^2$  | แทนคะแนนแปรปรวนของเครื่องมือวัดหรือแบบสอบถาม |

ผลทางสถิติจากการทดลองใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก ค) ได้ค่าความเชื่อมั่นในภาพรวมเท่ากับ 0.98 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าในด้านความรู้ทางวิชาการได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ด้านทักษะการทำงานของช่างเทคนิคได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 และด้านคุณธรรมจริยธรรม ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

8. นำผลทางสถิติจากการทดลองใช้แบบสอบถาม เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและขอคำแนะนำ

9. ปรับปรุงแบบสอบถามให้เหมาะสม ได้เครื่องมือในการวิจัย (ภาคผนวก ข) นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในส่วนที่ได้จัดเตรียมไว้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เรื่อง ความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ ในโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีต่อผู้จบการศึกษากลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบสอบถามชุดเตรียมการวิจัย(ภาคผนวก ก) ส่งด้วยตนเองถึงฝ่ายบุคคลของโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก เพื่อขอข้อมูลบุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรม

2. เก็บแบบสอบถามชุดเตรียมการวิจัย เพื่อนำมาคัดเลือกข้อมูลตามเกณฑ์ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น ผลการคัดเลือกข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่างของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวน 64 คน ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับการส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

3. นำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ภาคผนวก จ) เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเดินทางส่งแบบสอบถามการวิจัยจำนวน 64 ฉบับ ด้วยตนเองโดยติดต่อฝ่ายบุคคลของโรงงานเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์

4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย ความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรมด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามการวิจัยกลับคืนจำนวน 61 ฉบับจากทั้งหมด 64 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.31 โดยแบบสอบถามส่วนที่ไม่สามารถเก็บกลับคืนจำนวน 3 ฉบับ เนื่องจากวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ติดภาระกิจการฝึกอบรม

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.4.1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS v.12 และโปรแกรม EXCELL (ภาคผนวก ก)
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามชุดเตรียมการวิจัย โดยใช้สถิติร้อยละ และพิจารณาตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ส่วนข้อมูลที่อยู่นอกเหนือจากเกณฑ์ตัดออก
4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามการวิจัย ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก โดยใช้สถิติร้อยละ
5. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามการวิจัย ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผู้จบการศึกษากลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ซึ่งแบบสำรวจนี้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ผู้ตอบจะประเมินค่าความรู้สึกของตนเองต่อแบบสอบถาม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นรายชื่อแต่ละข้อตามระดับของการประเมิน 5 ระดับ โดยความหมายของระดับความคิดเห็น เป็นดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยกับความรู้ความสามารถมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยกับความรู้ความสามารถมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยกับความรู้ความสามารถปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยกับความรู้ความสามารถน้อย
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยหรือเห็นว่าช่างเทคนิคไม่มีความรู้ความสามารถ

### 3.4.2 การแปลความหมาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แปลระดับความคิดเห็นของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ ในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออกที่มีต่อผู้จบการศึกษากลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546 แบ่งออกเป็น 5 ช่วงคะแนน โดยพิจารณาการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง ระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.50-4.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก
- 2.50-3.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับน้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับน้อยที่สุด หรือไม่เห็นด้วย

## 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 1. การหาค่าร้อยละ

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

|       |   |                                       |
|-------|---|---------------------------------------|
| เมื่อ | P | แทนร้อยละ                             |
|       | f | แทนความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ |
|       | N | แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด                |

### 2. การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

|       |           |                                   |
|-------|-----------|-----------------------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต               |
|       | $\sum x$  | แทนผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน |
|       | N         | แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด             |

### 3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N-1}}$$

|       |           |                        |
|-------|-----------|------------------------|
| เมื่อ | S.D.      | แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|       | X         | แทนค่าแต่ละตัว         |
|       | $\bar{X}$ | แทนค่าเฉลี่ย           |
|       | N         | แทนจำนวนข้อมูล         |
|       | $\Sigma$  | แทนผลรวมของข้อมูล      |