

### บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพบุคลากรในองค์กร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษาได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากบุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 7 คณะวิชา กับ 7 ฝ่าย (งานบริหาร) ดังนี้

1. ครู-อาจารย์และข้าราชการพลเรือน	=	276 คน
2. เจ้าหน้าที่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล		
2.1. ลูกจ้างประจำ	=	44 คน
2.2. ลูกจ้างชั่วคราว	=	156 คน
รวม	=	476 คน

วิธีการได้มาซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ศึกษาได้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

1. วิธีการใช้ขนาดของประชากร จากบุคลากรในองค์กรมาเทียบกับตารางแสดง ขนาดกลุ่มตัวอย่างของ HENDAL, APRIL, 1977 (อ้างใน สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543) กำหนดให้มีความน่าเชื่อถือ 95 % ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณได้ดังนี้

2. กลุ่มบุคลากร รวม 476 คน กลุ่มตัวอย่าง 214 คน

3. แยกตาม % จำนวนประชากรแต่ละกลุ่มได้จำนวน ดังนี้

- ครู-อาจารย์และข้าราชการพลเรือน 276 คน = 58.0% = กลุ่มตัวอย่าง 124 คน
- ลูกจ้างประจำ 44 คน = 9.3% = กลุ่มตัวอย่าง 20 คน
- ลูกจ้างชั่วคราว 156 คน = 32.7% = กลุ่มตัวอย่าง 70 คน

สรุปรวมประชากร 476 คน = 100% = กลุ่มตัวอย่าง 214 คน

### วิธีการสุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มบุคลากรในองค์กร 14 กลุ่ม  
หน่วยงาน ประกอบด้วย 2 กลุ่มใหญ่

1. กลุ่มมีการเรียนการสอน 7 คณะวิชา
2. กลุ่มบริหารจัดการ 7 ฝ่าย (รวม 14 กลุ่ม)  
แบ่งเฉลี่ยจำนวนประชากร (บุคลากรในสถาบันฯ) ตามตาราง Cluster Ratio ดังนี้

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากร / จำนวนตัวอย่าง

กลุ่มหน่วยงาน	จำนวนประชากร		จำนวนตัวอย่าง		รวมจำนวน กลุ่มตัวอย่าง
	ครู-อาจารย์ ข้าราชการ	เจ้าหน้าที่	ครูอาจารย์ ข้าราชการ	เจ้าหน้าที่	
<b>กลุ่มการเรียนการสอน</b>					
1. คณะวิชาบริหารธุรกิจ	32	13	14	6	20
2. คณะวิชาไฟฟ้า	30	19	13	9	22
3. คณะวิชาเทคโนโลยีการผลิต	29	7	13	3	16
4. คณะวิชาเครื่องกล	25	9	11	4	15
5. คณะวิชาโยธา	27	11	12	5	17
6. คณะวิชาสถาปัตยกรรม	24	7	11	3	14
7. คณะวิชาศึกษาทั่วไป	42	23	19	10	29
<b>กลุ่มบริหารจัดการ</b>					
8. ฝ่ายวิชาการ	12	15	5	7	12
9. ฝ่ายบริหาร	13	12	6	5	11
10. ฝ่ายบริการการศึกษา	12	45	5	20	26
11. ฝ่ายกิจการนักศึกษา	12	10	5	5	10
12. ฝ่ายกิจการพิเศษ	6	17	3	8	10
13. ฝ่ายแผนและพัฒนา	7	6	3	3	6
14. ฝ่ายวิจัยและฝึกอบรม	5	6	2	3	5
<b>รวมกลุ่มตัวอย่าง</b>	<b>276</b>	<b>200</b>	<b>124</b>	<b>90</b>	<b>214</b>
	476		214		

หมายเหตุ

1. คณะวิชาที่มีจำนวน ครู-อาจารย์ และข้าราชการพลเรือนมากกว่าฝ่ายบริหารจัดการ
2. ฝ่ายบางฝ่ายมีเจ้าหน้าที่มากกว่าคณะวิชา
3. จากรายชื่อและจำนวนทั้งหมดของบุคลากรทุกกลุ่ม เลือกเอาบุคลากรที่มีเลขลำดับที่เป็น "หมายเลขคี่" เป็นตัวอย่างศึกษา

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือ การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามปลายปิดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ตอบคำถามตามที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกเท่านั้น แบ่งเป็น 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลการวัดจิตสำนึกในการอนุรักษ์และประหยัดไฟฟ้า ข้อมูลส่วนนี้เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ เป็นการวัดระดับความรู้สึก จิตสำนึกในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในองค์กรด้วยตนเอง มีความถี่อยู่ 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ดังต่อไปนี้

- การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ
- การอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า
- ทรัพยากรที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า
- ความคิดเห็นกับนโยบายของรัฐบาลเพื่อให้อประหยัดพลังงาน
- ความเห็นเกี่ยวกับการเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทิ้งทั้งวันทั้งคืน
- ความเห็นเกี่ยวกับนโยบายของรัฐบาลในการเก็บภาษีขายอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าให้สูงขึ้น
- มนุษย์จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
- ความเห็นเกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป
- อัตราการเก็บค่าไฟฟ้าแบบก้าวหน้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
- ความเห็นเกี่ยวกับการนำเข้าพลังงานไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการวัด ความพยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า ข้อมูลส่วนนี้ เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ จำนวน 8 ข้อ เป็นการวัดระดับความตั้งใจที่จะกระทำหรือได้เคยกระทำมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในองค์กรด้วยตนเอง มีความถี่อยู่ 5 ระดับ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มากมากที่สุด ดังต่อไปนี้

- การอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าทุกแหล่งอย่างต่อเนื่อง
- ความเห็นเกี่ยวกับแสงสว่างภายในอาคารที่ไม่มีผู้อาศัย
- ความเห็นเกี่ยวกับนโยบายและโครงการต่างๆ ของรัฐบาลและองค์กรเอกชนในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน

- ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นภาระกิจ
- เปิดดวงโคมไฟฟ้าเฉพาะจุดที่ต้องการ
- ความเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าโดยไม่เปิดแช่ไว้
- ความเห็นเกี่ยวกับขึ้น-ลงลิฟท์โดยสาร
- ความเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เปิดทิ้งไว้แต่ไม่ได้ใช้งาน

**ส่วนที่ 3 ข้อมูลการวัด เกี่ยวกับความรู้ในหลักการประหยัดพลังงาน** ข้อมูลส่วนนี้เป็นคำถามปลายปิด ให้เลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ โดยบุคลากรในองค์กรวัด-ประเมินตนเอง มีความถี่อยู่ 2 ระดับ ได้แก่ ถูก หรือ ผิด แล้วนำคะแนนที่ได้มาประเมินผล

- อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลาก "เบอร์ 5"
- ให้อุณหภูมิที่เกี่ยวข้อกับตัวอาคาร เพื่อให้สภาพแวดล้อมอาคารเย็นลง
- ความเห็นเกี่ยวกับการตัดต้นไม้ รอบสภาพแวดล้อมอาคาร เพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพผิวดิน
- ความเห็นเกี่ยวกับการตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศต่ำกว่า 25°C
- ความเห็นเกี่ยวกับรูปทรงอาคารประหยัดพลังงาน
- ความเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบอาคารประหยัดพลังงาน
- ความเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
- หลักการออกแบบประหยัดพลังงาน เพื่อสภาพภายในที่ร่มรื่น
- การประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยไม่ต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- อาคารที่ประหยัดพลังงาน สมควรจัดวางผังให้ถูกทิศทาง

**ส่วนที่ 4 ข้อมูลการวัดบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าทั้งทางพฤติกรรมและลักษณะทางกายภาพ** ข้อมูลส่วนนี้ เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ จำนวน 8 ข้อ โดยบุคลากรในองค์กรวัด-ประเมินตนเอง มีความถี่อยู่ 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เคย น้อย ปานกลาง บ่อยมาก ทุกครั้ง

- วิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน
- วิธีปฏิบัติประหยัดพลังงานไฟฟ้า แสงสว่าง เฉพาะจุด
- วิธีปฏิบัติเพื่อประหยัดพลังงาน โดยไม่ใช้แสงสว่างจากไฟฟ้า
- ปิดไฟฟ้าในช่วงพักกลางวัน
- ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในเกณฑ์ประหยัดพลังงาน
- ความเห็นเกี่ยวกับคำขวัญว่า "ประหยัดพลังงานหาร 2"

- ความเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงวัสดุ-อุปกรณ์ เพื่อประหยัดพลังงาน
- เครื่องจักรกล โรงฝึกงาน กัมกับการใช้ร่วมกัน

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เอกสาร ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดจำนวนและกลุ่มต่าง ๆ ของบุคลากรในองค์กร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ผู้ศึกษาได้ขออนุญาตดำเนินการขอค้นหาจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องประจำแผนกงานบุคลากร ฝ่ายบริหาร จนได้รับข้อมูลพื้นฐานของบุคลากรต่าง ๆ ใน 2 กลุ่มใหญ่ทุก ๆ หน่วยงาน (14 หน่วยงาน)

2. เอกสารข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดหลักฐานการจ่ายค่าไฟฟ้านับย้อนหลัง 4 ปี (ดังเนื้อหา บทที่ 1-หน้า 3) ที่มีลักษณะเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี ผู้ศึกษาได้ขออนุญาตดำเนินการขอค้นหาจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องประจำแผนกงานบัญชี ฝ่ายบริหาร ของวิทยาเขตภาคพายัพ และได้รับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มของค่ากระแสไฟฟ้าบางส่วนเสริมเพื่อเป็นแนวทางของข้อมูลการศึกษาค้นคว้าวิจัยฉบับนี้ด้วย

3. ผู้ศึกษาได้นำหนังสือจากต้นสังกัดที่ศึกษา คือ บัณฑิตศึกษาสถาน มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและการเก็บข้อมูลพื้นฐานการวิจัย ถึงผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือกรอกแบบสอบถามให้เป็นความจริงมากที่สุด (จากบุคลากรในองค์กร)

4. ได้เลือกดำเนินการแจกแบบสอบถามกลุ่มต่าง ๆ โดยวิธีการนำเอารายชื่อและจำนวนทั้งหมดของบุคลากรทุกกลุ่ม (ขอข้อมูลจากแผนกงานบุคลากรดังกล่าว) เลือกเอาบุคลากรที่มีเลขลำดับที่เป็น "หมายเลขคู่" เป็นตัวอย่างศึกษา

5. เมื่อได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วโดยได้ปรึกษาหาข้อบกพร่องและรับการแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลายครั้ง จนได้ข้อสรุปว่าเป็นข้อมูลที่นำเชื่อถือในการสอบถามแล้ว จึงนำแบบสอบถามดังกล่าวดำเนินการเข้าพื้นที่เพื่อขอความร่วมมือกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม จำนวน 14 หน่วยงานต่อไป (ดังตารางที่ 3.1 หน้า 58)

6. การดำเนินการเข้าพื้นที่ในการขอแจกแบบสอบถามในแต่ละหน่วยงาน ทั้ง 14 หน่วยงาน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการด้วยตนเอง เบื้องต้นได้อธิบายข้อมูลการกรอกแบบสอบถามให้หัวหน้าหน่วยงานรับทราบเป็นขั้นตอน เพื่อความเข้าใจร่วมกัน ถ้าหน่วยงานไหนไปไม่พบหัวหน้าหน่วยงานก็จะอธิบายบุคลากรที่อยู่ในหน่วยนั้นทั้งกลุ่ม รับทราบความเป็นมาและประโยชน์

ที่จะได้รับจากการศึกษาวิจัย และแบบสอบถามที่ดำเนินการครั้งนี้ให้เข้าใจร่วมกันในผลที่จะเกิดขึ้น ต่อองค์กรและสังคม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพโดยรวม และสอดคล้องกับ นโยบายการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของทั้งภาครัฐและเอกชนตามสภาพปัจจุบันต่อไป

7. ข้อมูลจากแบบสอบถาม เป็นข้อมูลพื้นฐานในเชิงปฏิบัติที่บุคลากรในองค์กรพึงปฏิบัติได้ดังนี้

- 7.1 จิตสำนึกในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในองค์กร
- 7.2 ความพยายามมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในองค์กร
- 7.3 ความรู้ในหลักการประหยัดพลังงานของบุคลากรในองค์กร
- 7.4 บทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในองค์กร

8. ภายหลังจากการแจกแบบสอบถามไปแล้ว 2 สัปดาห์ ตามคำชี้แจงระยะเวลาการเก็บแบบสอบถามที่แจ้งไว้เบื้องต้นแล้ว จึงดำเนินการไปเก็บแบบสอบถามดังกล่าวคืน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ถ้ามีผู้ให้ความร่วมมือกรอกแบบสอบถามไม่ครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตั้งไว้ และบุคคลดังกล่าวที่ขอความร่วมมือไม่อยู่ ผู้ศึกษาจึงได้แจกแบบสอบถามใหม่ให้บุคคลตามลำดับหมายเลขคี่ของรายชื่อแต่ละหน่วยงานลำดับถัดไป จนได้จำนวนตัวอย่างครบ 214 คน ตามจำนวนกลุ่มเป้าหมาย

9. ดำเนินการรวบรวมแบบสอบถามแยกตามกลุ่มและหน่วยงานต่าง ๆ เตรียมการไว้เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 3.4 การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษานำแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมได้มาดำเนินการ ดังนี้

#### การตรวจสอบข้อมูล (Editing)

ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของแบบสอบถามเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปจัดหมวดหมู่เพื่อกำหนดรหัส (Code) ของข้อมูลและจัดทำสมุดคู่มือลงรหัส (Code Book) โดยกำหนดคະแนทที่จะให้รหัสต่าง ๆ เพื่อเตรียมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การลงรหัสข้อมูล (Coding) นำแบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องลงรหัสของข้อความแต่ละข้อตามที่ได้กำหนดรหัสไว้ก่อนแล้ว หลังจากนั้นจึงถ่ายรหัสข้อมูลในแบบสอบถามลงไปในแบบถ่ายลงรหัส (Coding Sheet)

การประมวลผลข้อมูล นำ Coding Sheet ไปถ่ายข้อมูลและบันทึกโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences) ในการประมวลผลข้อมูลเพื่อหาค่าการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงปริมาณ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences) เพื่อประมวลค่าสถิติต่างๆ ได้แก่

ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อให้บรรยายลักษณะประชากรของผู้ตอบและข้อมูลเรื่องการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้า ได้จัดทำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้เป็นระบบ แยกแยะประเด็นชัดเจน จัดหมวดหมู่เชื่อมโยงข้อมูลและทำการวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดทางทฤษฎี การทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อธิบายผลการศึกษา การทดสอบสมมติฐานได้คำนวณการวิเคราะห์ ดังนี้

1. บุคลากรในองค์กรที่มีจิตสำนึกต่างกันจะมีบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน ใช้สถิติและทดสอบค่า ANOVA ในการพิสูจน์สมมติฐาน
2. บุคลากรในองค์กรที่มีความพยายามมีส่วนร่วมต่างกันจะมีบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน ใช้สถิติและทดสอบค่า ANOVA ในการพิสูจน์สมมติฐาน
3. บุคลากรในองค์กรที่มีความรู้ในหลักการประหยัดพลังงานต่างกันจะมีบทบาทวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าต่างกัน ใช้สถิติและทดสอบค่า ANOVA ในการพิสูจน์สมมติฐาน