

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และครูช่าง เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527" ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาคนควาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สุ่มตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

#### การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และครูช่าง ตลอดจนข้อคำแนะนำจากบุรุษคุณวุฒิต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นครูในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

กลุ่มที่ 2 เป็นครูในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ซึ่งกลุ่มที่

2 นี้ แยกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้ 10 กลุ่ม ตามสาขาช่างที่สอน คือ ช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ช่างยนต์ ช่างเทคนิคการผลิต ช่างเทคนิคโลหะ ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ช่างท่อเรือ ช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์

เนื่องจากสาขาช่างที่เปิดสอนในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษาเหมือนกันบ้าง ไม่เหมือนกันบ้าง บางวิทยาลัยเปิดสอนเพียงช่างเดียว บางวิทยาลัยเปิดสอนหลายช่าง ผู้วิจัยจึงสุ่มตัวอย่างครูช่าง โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) กล่าวคือ สุ่มวิทยาลัยตามสาขาช่างที่เปิดสอนมาสาขาระยะ 50 % ของวิทยาลัยที่เปิดสอนในสาขานั้น ๆ โดยไม่คำนึงว่า วิทยาลัยที่สุ่มมาได้จะเป็นวิทยาลัยเดียวกันหรือไม่ แล้วสุ่มครูช่างตามสาขาช่างจากวิทยาลัยที่สุ่มมาได้ วิทยาลัยละ 3 คน ถ้าวิทยาลัยใดมีครูช่างที่สอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในช่างใดช่างหนึ่งไม่ถึง 3 คน ก็ถือว่าจำนวนสูงสุดของครูช่างที่มีอยู่ในช่างนั้น เป็นตัวอย่างประชากร

เนื่องจากจำนวนครูวิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยแต่ละแห่งไม่เท่ากัน ขึ้นกับจำนวนสาขาช่างที่เปิดสอน วิทยาลัยบางแห่งมีครูวิทยาศาสตร์เพียงคนเดียว บางแห่งมีหลายคน จึงให้ครูวิทยาศาสตร์ทุกคนที่สอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ในวิทยาลัยที่สุ่มมาได้ เป็นตัวอย่างประชากรที่เป็นครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะได้อัตราส่วนตัวอย่างประชากรแต่ละประเภท ดังนี้ คือ

ตัวอย่างประชากรที่เป็นครูวิทยาศาสตร์ 72 คน

ตัวอย่างประชากรที่เป็นครูช่าง 287 คน

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม 2 ชุด คือ

1. แบบสอบถามสำหรับครูวิทยาศาสตร์

2. แบบสอบถามสำหรับครูช่าง ซึ่งแบ่งย่อยเป็น 4 ชุด คือ

ก. แบบสอบถามสำหรับครูช่าง ที่นักศึกษาสาขานั้น เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ รายวิชา สสว. 1101 เพียงรายวิชาเดียว

ข. แบบสอบถามสำหรับครูช่าง ที่นักศึกษาศาสาชานั้น วิชา  
วิทยาศาสตร์ รายวิชา สลว. 1101 และ สลว. 2202

ค. แบบสอบถามสำหรับครูช่าง ที่นักศึกษาศาสาชานั้น วิชา  
วิทยาศาสตร์ รายวิชา สลว. 1101 และ สลว. 2303

ง. แบบสอบถามสำหรับครูช่าง ที่นักศึกษาศาสาชานั้น วิชา  
วิทยาศาสตร์ รายวิชา สลว. 1101 และ สลว. 2404.

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์และครูช่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรในการ  
สำรวจความคิดเห็นจริง เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ และความจำเป็นในการนำ  
เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาช่าง หรือนำไปใช้ในทางช่าง  
เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม โดยสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ 3 คน และ  
ครูช่าง 3 คน

3. สร้างแบบสอบถาม จำนวน 2 ชุด คือ

ก. แบบสอบถามสำหรับตัวอย่างประชากรที่เป็นครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบ  
สอบถามจะมีลักษณะ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ โดยทำเป็นคำถาม  
แบบตรวจคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านต่าง ๆ  
ดังนี้ คือ

1. การบริหารหลักสูตร
2. จุดมุ่งหมาย
3. เนื้อหาวิชา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. การประเมินผล

แบบสอบถามส่วนนี้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคอร์ท (Likert Scale) ที่มีข้อความทั้งในเชิงนิมิตและเชิงนิเสธ โดยแบ่งความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามแบบปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบให้ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่น ๆ

ข. แบบสอบถามสำหรับตัวอย่างประชากรที่เป็นครูช่าง ซึ่งแบบสอบถามจะมีลักษณะ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ โดยทำเป็นคำถามแบบตรวจคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาของรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ว่ามีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนหรือการนำไปใช้ในทางช่างมากน้อยเพียงใด แบบสอบถามส่วนนี้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคอร์ท (Likert Scale) โดยแบ่งความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามแบบปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบให้ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิจัยและเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสอบถาม

5. ปรับปรุงแบบสอบถาม แลวนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรที่จะศึกษาจริง แต่มีลักษณะเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสอบถาม โดยทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ 3 คน และครูช่างตามประเภทวิชาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 3 ประเภท ประเภทละ 5 คน รวม 15 คน ยกเว้นแบบสอบถามสำหรับครูช่างก่อสร้าง ซึ่งเกี่ยวข้องกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ สสว. 1101 และ สสว. 2303 เนื่องจากมีวิทยาลัยเพียงแห่งเดียวที่เปิดสอนสาขางานก่อสร้าง และมีสาขาช่างก่อสร้างเพียงสาขาเดียวที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ศาสตราจารย์ วิชา สสว. 1101 และ สสว. 2303 โดยได้ไปทดลองใช้ที่วิทยาลัย  
เทคนิคระยอง

6. นำผลที่ได้จากข้อ 5. มาปรับปรุงแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้จริง  
ซึ่งแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว มีจำนวนข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม สำหรับครูวิทยาศาสตร์มี 5  
ข้อ และสำหรับครูช่างมี 3 ข้อ

### ตอนที่ 2

2.1 ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ใน  
ด้านต่าง ๆ มีดังนี้

1. การบริหารหลักสูตร	10 ข้อ
2. จุดมุ่งหมาย	6 ข้อ
3. เนื้อหา	10 ข้อ
4. กิจกรรมการเรียนการสอน	7 ข้อ
5. การประเมินผล	7 ข้อ

2.2 ความคิดเห็นของครูช่าง เกี่ยวกับเนื้อหาของรายวิชาวิทยาศาสตร์  
แบ่งตามรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. รายวิชา สสว. 1101	101 ข้อ
2. รายวิชา สสว. 1101 และ สสว. 2202	140 ข้อ
3. รายวิชา สสว. 1101 และ สสว. 2303	125 ข้อ
4. รายวิชา สสว. 1101 และ สสว. 2404	142 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ขอจดหมายแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการอนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในวิทยาลัยต่าง ๆ และ  
ผู้วิจัยได้นำหนังสือแสดงการอนุญาตให้เก็บข้อมูลในวิทยาลัยต่าง ๆ จากกรมอาชีวศึกษา ส่งไปยังวิทยาลัยที่สุ่มเลือกพร้อมกับแบบสอบถาม หลังจากส่งแบบสอบถามไป

3 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ส่งจดหมายขอแบบสอบถามคืน จากวิทยาลัยที่ยังไม่ได้รับแบบสอบถามคืน โดยส่งแบบสอบถามไปวิทยาลัยและวิทยาลัยทางไปรษณีย์ ซึ่งปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามคืนจากครูวิทยาศาสตร์จำนวน 67 ฉบับ และจากครูช่าง 243 ฉบับ คิดเป็นแบบสอบถามที่ได้รับคืนจากครูวิทยาศาสตร์ 93.66 % และจากครูช่าง 84.67 %

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ตาราง

ละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ของแบบสอบถาม โดยการให้คะแนนความคิดเห็นถึงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 คะแนนความคิดเห็นสำหรับข้อความเชิงนิมิตและข้อความเชิงนิเสธของแบบสอบถามสำหรับครูวิทยาศาสตร์

สภาพที่เป็นอยู่ หรือสภาพของการปฏิบัติ ข้อคำถามเชิงนิมิต ข้อคำถามเชิงนิเสธ

มากที่สุด	5 คะแนน	1 คะแนน
มาก	4 คะแนน	2 คะแนน
ปานกลาง	3 คะแนน	3 คะแนน
น้อย	2 คะแนน	4 คะแนน
น้อยที่สุด	1 คะแนน	5 คะแนน

ตารางที่ 2 คะแนนความถี่เห็นสำหรับข้อคำถามของแบบสอบถามสำหรับครูช่าง

ระดับความจำเป็นต่อการเรียนการสอนหรือการนำไปใช้ คะแนน

มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

นำคะแนนที่ได้มาหาค่ามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายข้อและเป็นรายคาน โดยไชสูตร (Gene Glass and Julian Stanley 1970 : 60,82)

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum X^2 - [(\sum X)^2/n]}{n-1}}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่ามัธยิมเลขคณิต

$n$  = จำนวนคะแนน

$X_i$  = คะแนนแต่ละค่าที่ได้

$\sum_{i=1}^n X_i$  = ผลรวมของคะแนนทุกจำนวน

$S_x$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

นำค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนที่ได้มาแปลความหมาย โดยถือเกณฑ์

ดังนี้

ก. ค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนที่ได้จากครูวิทยาศาสตร์

1. คำมีชนิม เลขคณิตของคะแนน เป็นรายข้อ แปลความหมายดังแสดงไว้  
ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความหมายของคำมีชนิม เลขคณิตของคะแนน เป็นรายข้อในแบบสอบถาม  
สำหรับครูวิทยาศาสตร์

คำมีชนิม เลขคณิตของคะแนน เป็นรายข้อ		ความหมาย
เชิงนิมิต	เชิงนิเทศ	สภาพที่เป็นอยู่หรือสภาพของการปฏิบัติ
4.51 - 5.00	1.00 - 1.50	มากที่สุด
3.51 - 4.50	1.51 - 2.50	มาก
2.51 - 3.50	2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	3.51 - 4.50	น้อย
1.00 - 1.50	4.51 - 5.00	น้อยที่สุด

2. คำมีชนิม เลขคณิตของคะแนน เป็นรายค่าน

4.51 - 5.00 หมายความว่า สภาพที่เป็นอยู่หรือสภาพของการปฏิบัติในค่านนั้น ๆ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายความว่า สภาพที่เป็นอยู่ หรือสภาพของการปฏิบัติในค่านนั้น ๆ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมมาก

2.51 - 3.50 หมายความว่า สภาพที่เป็นอยู่ หรือสภาพของการปฏิบัติในค่านนั้น ๆ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายความว่า สภาพที่เป็นอยู่หรือสภาพของการปฏิบัติในค่านนั้น ๆ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50 หมายความว่า สภาพที่เป็นอยู่ หรือสภาพของการปฏิบัติในค่านนั้น ๆ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ข. คำมีชนิม เลขคณิตของคะแนน เป็นรายข้อ และคำมีชนิม เลขคณิตของ



คะแนนทั้งสามที่ได้จากครูข้าง

4.51 - 5.00 หมายความว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการนำไปใช้สำหรับช่าง ในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายความว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการนำไปใช้สำหรับช่าง ในระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายความว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการนำไปใช้สำหรับช่าง ในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายความว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการนำไปใช้สำหรับช่าง ในระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายความว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการนำไปใช้สำหรับช่าง ในระดับน้อยที่สุด

นำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมา เสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย