

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาอาชีพเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม" ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การสุ่มตัวอย่างประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งแผนการเรียนวิชาสามัญ และแผนการเรียนวิชาอาชีพ สัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ตลอดจนขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัย

#### 2. การสุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้มี 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 (ปวศ.3) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประจำภาค ต้น ปีการศึกษา 2528 ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มที่ 2 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) แผนการเรียนวิชาอาชีพ 1

(วท.1)

หรือแผนการเรียนวิชาอาชีพ 2 (วช.2) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2528 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรโดยวิธีต่อไปนี้

ก. กลุ่มตัวอย่างวิทยาลัยเทคนิค ทั่วประเทศในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 16 แห่ง

ข. เลือกตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จากวิทยาลัยเทคนิคที่เลือกเป็นตัวอย่างประชากรไว้แล้ว โดยแยกนักเรียนตามสาขาวิชาได้แก่ ช่างช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างก่อสร้าง ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น (ยกเว้น ช่างกลโรงงาน ช่างอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากตัวอย่างประชากรในสองช่างนี้ในสองช่างนี้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาไม่มี) แล้วสุ่มมาช่างละ 5 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 320 คน

ค. กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมศึกษาใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยแยกโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ออกตามเขตการศึกษา แล้วสุ่มรายชื่อโรงเรียนในเขตการศึกษา 9,10,11 เขตการศึกษาละ 10 แห่ง รวมโรงเรียนทั้งสิ้นจำนวน 30 แห่ง

ง. สุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) จากโรงเรียนที่เลือกเป็นตัวอย่างประชากรไว้แล้วสุ่มมาโรงเรียนละ 11 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 330 คน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามขั้นตอนต่อไปนี้

ก. ศึกษาแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ช. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ช่างอุตสาหกรรมของนักเรียน

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบ  
ตรวจคำตอบ (Check-list) และเติมคำ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่าง  
อุตสาหกรรม ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ เนื้อหาวิชา แบบเรียน กระบวนการเรียนการสอน  
อุปกรณ์การสอน การวัดและประเมินผล และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน  
วิชาช่าง ลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ( Rating scale ) ซึ่ง  
แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด ( Open end ) สำหรับนักเรียนแสดงความ  
คิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแต่ละด้าน

ค. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นส่งให้อาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัย ตรวจสอบแก้ไข  
วิจารณ์ และเสนอแนะในด้านความถูกต้อง ความชัดเจนของภาษา การใช้ถ้อยคำ และ  
ความครอบคลุมสิ่งที่ต้องการสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสอบถามให้  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ง. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ตั้งรายชื่อใน  
ภาคผนวก) ช่วยตรวจสอบข้อผิดพลาด และตรวจความตรงเชิงเนื้อหา ( Content  
Validity ) พร้อมทั้งให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นแบบสอบ  
ถามที่มีความครอบคลุม และเชื่อถือได้

จ. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ ( Try-Out )  
กับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคคูสิด จำนวน 20 คน (สาขาวิชาช่างละ 5 คน) และนักเรียน  
โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม จำนวน 20 คน เพื่อปรับปรุง  
แบบสอบถามว่าผู้ตอบมีความเข้าใจคำถามหรือไม่ และแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ  
ที่เกี่ยวกับแบบสอบถาม

ฉ. ปรับปรุงแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วในข้อ จ. ได้แบบสอบถามที่มีจำนวนข้อดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเติมคำ 1 ข้อ แบบตรวจคำตอบ 4 ข้อ รวมทั้งสิ้น 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา จำนวน 9 ข้อ
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบเรียน จำนวน 9 ข้อ
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน จำนวน 11 ข้อ
4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน จำนวน 10 ข้อ
5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล จำนวน 9 ข้อ
6. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาช่าง

โดยแยกย่อยเป็น

- ก. ความสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการเรียนวิชาช่าง จำนวน 11 ข้อ
- ข. ความสามารถนำความรู้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมไปใช้ปฏิบัติงานได้ จำนวน 17 ข้อ

รวมจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 76 ข้อ นอกจากนี้ในแต่ละด้านยังมีคำถามปลายเปิดให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและแนะนำเพิ่มเติม นอกเหนือจากที่ตอบในแบบสอบถามแล้ว

ช. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริง

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ติดต่อขอความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยนำจดหมายขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมแนบโครงร่างงานวิจัยตัวอย่างแบบสอบถาม รายชื่อวิทยาลัยเทคนิคและโรงเรียนมัธยมศึกษา

ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรไปยัง อธิบดีกรมสามัญศึกษาและอธิบดีกรมอาชีวศึกษา เพื่อให้ทัน  
 สังกัดอนุญาตในการรวบรวมข้อมูลและออกหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยัง  
 วิทยาลัยเทคนิคและโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ต้องการจากนั้นผู้วิจัยได้ติดต่อขอความร่วมมือ  
 จากผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคและโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
 โดยแนบจดหมายขอความร่วมมือจากต้นสังกัด และส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ เมื่อ  
 นักเรียนตอบแบบสอบถามเสร็จให้โรงเรียนจัดส่งกลับคืนโดยสอดแบบสอบถามใส่ซองที่แนบมา  
 ให้แล้ว เริ่มส่งแบบสอบถามวันที่ 15 มิถุนายน 2528 เสร็จสิ้นวันที่ 30 กรกฎาคม 2528  
 รวมระยะเวลารวบรวมข้อมูล 45 วัน

แบบสอบถามที่ส่งไปยังวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 16 แห่ง จำนวน 320 ชุด ได้รับ  
 กลับคืน 300 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93.75 และแบบสอบถามที่ส่งไปยังโรงเรียนมัธยมศึกษาทั้ง  
 30 แห่งจำนวน 330 ชุด ได้รับกลับคืนมา 300 ชุด คิดเป็นร้อยละ 90.91

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บข้อมูลได้ครบทุกแห่งแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่สมบูรณ์มาทำการวิเคราะห์  
 ด้วยตนเองโดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

- ก. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ค่าร้อยละ  
 (Percentage)
- ข. วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าง  
 อุตสาหกรรมโดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic mean) และ  
 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
- ค. เปรียบเทียบและทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิต  
 ของกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยทดสอบค่าที ( $t$  - test)
- ง. นำผลของการวิเคราะห์ทั้งหมดมาเสนอในรูปของตารางประกอบคำอธิบาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

## 1. หาค่าร้อยละ (Percentage) จากสูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคนตอบ}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

## 2. หาค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic mean) จากสูตร

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

$\bar{X}$  แทน มัธยิมเลขคณิต

$\sum fX$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด หรือผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนนที่มีความถี่นั้น ๆ

$N$  แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่ม (ประคอง ธรรมดาสุด

2527 : 40)

ขอคำถามเชิงนิมิต (Positive) กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนของคำตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ได้กำหนด 5 ระดับ ถ้าระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ

เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความมาก	ให้	4	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความน้อย	ให้	2	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

(กลม สดประเสริฐ 2516 : 147)

การแปลความหมายระดับค่า มัธยิมเลขคณิตของข้อความเชิงนิมิต  
ถือตามเกณฑ์ดังนี้

4.56-5.00	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด
3.56-4.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความมาก
2.56-3.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง
1.56-2.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความน้อย
1.00-1.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด

สำหรับข้อความเชิงลบ (Negative) กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนของ  
ความคิดเห็นของผู้ตอบได้กำหนดเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความมาก	ให้	2	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความน้อย	ให้	4	คะแนน
เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด	ให้	5	คะแนน

การแปลความหมายระดับคำมีขมิ้มเลขคณิตของข้อความเชิงลบ ก็ตามเกณฑ์  
ดังนี้

4.56-5.00	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด
3.56-4.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความน้อย
2.56-3.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง
1.56-2.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความมาก
1.00-1.55	เท่ากับ	เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard deviation ) จากสูตร

$$S = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม

4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการทดสอบค่าที ( t - test ) จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

t แทน ค่าที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญ

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$  แทน ความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่างประชากร

$S_1^2, S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของแต่ละกลุ่ม

$n_1, n_2$  แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละกลุ่ม

( Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970 : 295 )

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย