

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่ต้องการค้นหาความรู้ความจริงเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร ปัญหาการวิจัยนั้นเป็นการมองเชิงอนาคตที่ควรจะเป็นของหลักสูตรจึงจำเป็นต้องค้นหาคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้แสดงความคิดเห็นและต้องการประมวลความคิดเข้าด้วยกันให้เกิดรูปธรรมที่สอดคล้อง จึงใช้เทคนิคเดลฟาย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีขั้นตอนและรายละเอียดของการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย ตำรา วิทยานิพนธ์ และเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. การพัฒนาเครื่องมือ
4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. การนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นของสังคมที่จะจัดหลักสูตร เกี่ยวกับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมทั้งการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยศึกษาจากรายงานการวิจัย ตำรา วารสาร บทสัมภาษณ์ ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. การกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมวางแผนโครงร่างหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญคือผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้เป็นเลิศในสาขานั้น ๆ ด้วยการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงรวมผู้เชี่ยวชาญ 17 คน (ดูรายชื่อที่ภาคผนวก-ค) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติดังนี้
 - 2.1 คณาจารย์ที่สอนทางด้านออกแบบอุตสาหกรรม ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ศิลปอุตสาหกรรม ในสถาบันอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น 9 ท่าน โดยมีเกณฑ์ใน

การพิจารณา คือดำเนินการศึกษาระดับปริญญาตรีทางศิลปะ และมีประสบการณ์การสอนทางด้านการออกแบบอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.2 คณาจารย์ นักวิชาการ ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการพัฒนาหลักสูตร 3 ท่าน

2.3 นักออกแบบอุตสาหกรรม จำนวน 5 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือมีประสบการณ์ทางด้านการออกแบบอุตสาหกรรมที่มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของสังคมไม่น้อยกว่า 5 ปี

3. พัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามสำหรับวงค์าโครงการหลักสูตร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้คือ

3.1 สร้างแบบสอบถามจากการศึกษางานวิจัย กรอบทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องภายใต้ คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด

3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คนเป็นผู้พิจารณาเนื้อหาความเที่ยง (validity) ประกอบด้วย

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงศ์ใหญ่ | คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร |
| 2. รองศาสตราจารย์ พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์ | คณะอุตสาหกรรมศึกษา
สถาบันราชภัฏพระนคร |
| 3. อาจารย์โกศล สุวรรณภู | คณะมัณฑนศิลป์
มหาวิทยาลัยศิลปากร |

การพิจารณาผู้ทรงคุณวุฒินั้นจะพิจารณาในทุกกระทงว่า “ใช้ได้” “ใช้ไม่ได้” หรือ “ปรับปรุง” สำหรับข้อกระทงที่ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา “ใช้ได้” ตรงกันร้อยละ 80 จะเป็นข้อกระทงที่ผู้วิจัยจะนำไปใช้ในการดำเนินการวิจัยต่อสำหรับกระทงที่ให้ปรับปรุงใหม่ ผู้วิจัยจะทำการแก้ไขต่อไป เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาการวิจัย

3.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามไปทดลอง (try -out) กับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ให้ตอบแบบสอบถามแล้วนำคะแนนรวมในด้านต่างๆ และคะแนนทั้งหมดของแบบสอบถาม 5 ฉบับ มาหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้หลักสูตร

สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นอัลฟา (alfa - coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ได้

4. ส่งแบบสอบถาม ไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 3 รอบ

รอบที่ 1 ส่งแบบสอบถามปลายเปิดไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในตอนท้ายของแบบสอบถามโดยแบบสอบถามในรอบนี้เป็นการถามอย่างกว้างๆ เพื่อต้องการเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน

รอบที่ 2 หลังจากที่ได้ข้อมูลแบบสอบถามในรอบแรกจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านแล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) รวมทั้งตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออก จากนั้นจัดสร้างเป็นแบบสอบถามภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด ลักษณะข้อคำถามนั้นสร้างเป็นกรอบมาตราส่วนประเมิน 5 ระดับ รอบที่ 2 ส่งกลับไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง แบบสอบถามรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนต้องลงมติจัดระดับ ความสำคัญของแต่ละข้อในรูปแบบของการให้เปอร์เซ็นต์ (percentage) หรือแบบมาตราวัด (Likert scale) รวมทั้งเขียนเหตุผลที่เห็นด้วยหรือไม่ของแต่ละข้อลงในช่องว่างไว้ตอนท้ายประโยค ผู้เชี่ยวชาญสามารถเขียนคำแนะนำลงในช่องว่างดังกล่าวอีกด้วย

รอบที่ 3 หลังจากได้รับแบบสอบถามรอบที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญคืนแล้วนักวิจัยจะนำคำตอบแต่ละข้อคำนวณหาค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range) แล้วสร้างแบบสอบถามใหม่โดยใช้ข้อความเกี่ยวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 เพียงแต่เพิ่มตำแหน่ง median interquartile range และตำแหน่งที่ผู้ตอบท่านนั้น ๆ ได้ตอบในแบบสอบถามฉบับที่ 2 แล้วส่งกลับไปให้ผู้ตอบท่านนั้น ๆ อีกครั้งหนึ่ง จุดประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ตอบได้เห็นความแตกต่างระหว่างคำตอบเดิม

4. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ
5. นำเสนอหลักสูตร
6. สรุปผลการวิจัยอภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญ โดยนำข้อความที่เป็นคำถามปลายเปิดมาวิเคราะห์เนื้อเรื่อง เพื่อนำมาสร้างข้อคำถามสำหรับรอบที่ 2 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยพยายามคงรูปภาพและจำนวนเดิมของผู้เชี่ยวชาญไว้ ข้อคำถามในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 นี้จะนำมาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และพิสัยควอไทล์

ของแต่ละข้อความสำหรับรอบที่ 2 อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ และให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันความ
คิดของตน

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์สถิติ (ประกอบ กรรณสูตร : 2525)

1. มัชฐาน (Median)

การคำนวณหาค่ามัชฐานของแต่ละข้อความ ใช้สูตร

$$\text{Mdn} = \text{Lo} + \frac{N/2 - f_1}{f_2} i$$

$$\text{Mdn} = \text{มัชฐาน}$$

$$\text{Lo} = \text{ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีมัชฐาน}$$

$$N = \text{จำนวนความถี่ทั้งหมด}$$

$$f_1 = \text{ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดบน}$$

$$f_2 = \text{ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัชฐาน}$$

ตัวอย่างการคำนวณ

ตัวอย่างที่ 1

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม
5	10	17
4	7	7
3	-	-
2	-	-
1	-	-

แทนค่าสูตร

$$\text{Mdn} = 2.5 + \frac{[17/2 - 0]}{7} \times 1$$

7

$$= 2.5 + 1.21$$

$$\text{Mdn} = 3.71$$

ตัวอย่างที่ 2

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม
5	7	17
4	2	10
3	8	8
2	-	-
1	-	-

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่าสูตร} \quad Mdn &= 2.5 + \frac{[17/2 - 8] \times 1}{2} \\
 &= 2.5 + 0.25 \\
 Mdn &= 2.75
 \end{aligned}$$

สำหรับแบบสอบถามลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยได้กำหนดน้ำหนักและความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง แนวความคิดที่เป็นไปได้มากที่สุด หรือ เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง แนวความคิดที่เป็นไปได้มาก หรือ เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง แนวความคิดที่เป็นไปได้ปานกลาง หรือ เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง แนวคิดที่เป็นไปได้น้อย หรือ เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง แนวคิดที่เป็นไปได้น้อยที่สุดหรือ เห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนเกณฑ์สำหรับนำค่ามัธยฐานมาเปรียบเทียบกับ กำหนดไว้ดังนี้

- 4.50 ขึ้นไป หมายถึง แนวความคิดนั้นเป็นไปได้มากที่สุด หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด
- 3.50 - 4 หมายถึง แนวคิดนั้นเป็นไปได้มาก หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง แนวคิดนั้นเป็นไปได้ปานกลาง หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง แนวคิดนั้นเป็นไปได้น้อย หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย
- ต่ำกว่า 1.50 หมายถึง แนวคิดนั้นเป็นได้น้อยที่สุด หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

2. พิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

ในการพิจารณาการตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ผู้วิจัยวิเคราะห์หาค่าความ สอดคล้องของแต่ละข้อคำถาม โดยใช้สูตรดังนี้

$$I.R. = Q_3 - Q_1$$

Q_1 และ Q_3 หาได้จากสูตร

$$Q_1 = \frac{Lo + \frac{N}{4} - f_1 i}{f_2}$$

$$Q_3 = \frac{Lo + \frac{3N}{4} - f_1 i}{f_2}$$

Lo คือ ขีดจำกัดล่างจริงของชั้นที่มีควอไทล์ที่ต้องการทราบค่าอยู่

i คือ อัตรากำหนด

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

f_1 คือ ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดบน

f_2 คือ ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 3 (จากค่าในตัวอย่างที่ 1)

$$\text{แทนค่าสูตร } Q_3 = \frac{4.5 + [\frac{3}{4}(17) - 7] \times 1}{10} = 5.075$$

$$Q_1 = \frac{3.5 + [\frac{17}{4} - 0] \times 1}{7} = 4.107$$

$$\text{เพราะฉะนั้น } Q_3 - Q_1 = 5.075 - 4.107 = 0.968$$

ตัวอย่างที่ 4 (จากค่าในตัวอย่างที่ 2)

$$\text{แทนค่าสูตร } Q_3 = \frac{4.5 + [\frac{3}{4}(17) - 10] \times 1}{7} = 4.890$$

$$Q_1 = \frac{3.5 + [\frac{17}{4} - 8] \times 1}{2} = 1.625$$

$$\text{เพราะฉะนั้น } Q_3 - Q_1 = 4.890 - 1.625 = 3.265$$

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสอดคล้องกันของแนวคิดแต่ละข้อคำถาม มีดังนี้

- 0.01 - 0.99 หมายถึง แนวคิดมีความสอดคล้องกันมากที่สุด
- 1.00 - 1.99 หมายถึง แนวคิดมีความสอดคล้องกันมาก
- 2.00 - 2.99 หมายถึง แนวคิดมีความสอดคล้องกันน้อย
- 3.00 ขึ้นไป หมายถึง แนวคิดไม่สอดคล้องกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย