

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำมาใช้ในการช่วยสอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

### ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ทำกรวิจัยครั้งนี้ ได้จากการศึกษาข้อมูลหลายด้าน ดังนี้

1. ข้อมูลทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเน้น โปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบ
2. ข้อมูลทางด้านเนื้อหา  
ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์
3. ข้อมูลทางการวัด การประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจ  
ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัด การประเมินผลการเรียน การสอนเน้นการสร้างแบบทดสอบ แบบปรนัย และข้อมูลทางด้านความพึงพอใจในการประเมินทางการเรียนการสอน

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 16 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์

ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์ มีจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3. แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบ

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ที่เรียนรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์

2. ดำเนินการทดลองสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา

การออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์ พร้อมทั้งเก็บคะแนนระหว่างเรียน

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบ

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์และซีเมนต์ฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน

4. ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ที่มีต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

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

เมื่อ P	แทน	ร้อยละ
f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ $\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด.  
2545 : 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\Sigma$	แทน	ผลรวม

1.4 หาประสิทธิภาพของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์  $E_1/E_2$  ใช้ในการหาประสิทธิภาพของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้สูตรของ (เผชญ์ กิจระการ. 2544 : 49)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

รวมกัน	เมื่อ	$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
		$\Sigma X$	แทน	คะแนนของแบบฝึกทักษะหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุด
		A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกทักษะทุกชุดรวมกัน
		N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\Sigma X$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

### ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ตั้งแต่ 1 เมษายน 2553 ถึง 15 ตุลาคม 2553