

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 2 การรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยขอแนะนำวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือบทเรียนมัลติมีเดีย และ/หรือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีผลงานวิชาการหรือมีประสบการณ์ในด้านดังกล่าวตั้งแต่ 2 ปี ขึ้นไป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 25 ท่าน ตามวิธีแนะนำอ้างอิงแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) ด้วยวิธีการที่อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้วิจัยร่วมกันกำหนดผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านแรกและให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆ ต่อไป จนครบ 25 ท่าน โดยแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือบทเรียนมัลติมีเดียและ/หรือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งผู้วิจัยได้รายชื่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 25 ท่าน แต่มีผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามครบ 3 รอบ จำนวน 23 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จึงมีจำนวน 23 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถามรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ใช้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลตามหลักการของเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ และแบบประเมินการรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

### 1. แบบสอบถามที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล 3 รอบ

แบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 12 ข้อ

แบบสอบถามรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ โดยสร้างจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 1 ซึ่งแบ่งเป็น 11 ด้าน คือ ด้านองค์ประกอบ วิธีการนำเสนอเนื้อหา การสรุปความรู้ กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน ปฏิสัมพันธ์ การชี้แนะ การให้ผลป้อนกลับ วิธีการควบคุมบทเรียนด้วยผู้เรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การนำไปใช้ รวมจำนวนข้อคำถาม 99 ข้อ

แบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่เหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 ยกเว้นแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ จะมีการแสดงตำแหน่งคำถามมาตรฐาน ช่วงความสอดคล้องคือค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ และตำแหน่งความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งตอบไว้ในรอบที่ 2 ในแต่ละข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเอง หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบตามผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่

ผลสรุปจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนำมาสังเคราะห์เพื่อนำเสนอเป็นรูปแบบแผนผังให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจดูอีกครั้ง หลังจากนั้นนำข้อมูลมาสร้างเป็นแบบประเมินรับรองรูปแบบชิ้นงานวิจัยเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินตามความเหมาะสม

การสร้าง รูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาการสร้างรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สัมภาษณ์อาจารย์ที่สอนในโรงเรียนมัธยมปลายที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือมัลติมีเดีย
3. นำข้อมูลจากการศึกษาและสัมภาษณ์มาสังเคราะห์สร้างเป็นตารางกรอบแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
4. สร้างแบบสอบถามรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในรอบที่ 1 ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยแบบสอบถามในรอบแรกนี้ใช้เป็นคำถามปลายเปิด
5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบข้อคำถามแล้วนำมาแก้ไข
6. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1
7. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตอบในรอบที่ 1 มาสังเคราะห์เป็นรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2
8. สร้างแบบสอบถามรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในรอบที่ 2 โดยแบบสอบถามในรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนชนิดประมาณค่า 5 ระดับคือ

คะแนน	5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
คะแนน	3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
คะแนน	1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด
9. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2
10. นำแบบสอบถามในรอบที่ 2 มาสังเคราะห์รูปแบบที่ได้และให้ผู้เชี่ยวชาญทบทวนความคิดเห็นของตนอีกครั้งในรอบที่ 3
11. สังเคราะห์รูปแบบเชิงบรรยายที่ได้จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 มาเป็นรูปแบบแผนผัง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งโดยสอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

## 2. แบบประเมินการรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

แบบประเมินการรับรองรูปแบบ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิด

คอนสตรัคติวิสต์โดยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือ

คะแนน 5	หมายถึง	เหมาะสมที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนน 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นการประเมินรายละเอียดของขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้คำถามปลายเปิดและแบบสอบถามแสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงานวิจัยตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูล ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. การรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 1 แบบสอบถามรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

รอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์คำตอบจากข้อคำถามปลายเปิด นำมาจัดเป็นข้อย่อย ถ้าข้อใดมีผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเหมือนกันมากกว่าร้อยละ 60 นำมาสร้างเป็นข้อคำถามรอบที่ 2

รอบที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เป็นเกณฑ์ในการสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้ไปแสดงในแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่มีค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเองว่า เห็นด้วยกับความคิดเห็นเดิมหรือมีการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น จากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่แสดง ถ้าไม่เห็นด้วยก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญอธิบายเหตุผล แต่ถ้าไม่มีการอธิบายเหตุผลจะถือว่าเห็นด้วย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่ามัธยฐานและค่าอินเตอร์ควอไทล์เรนจ์อีกครั้ง แล้วจึงนำผลที่ได้ไปสรุปเป็นรูปแบบชิ้นงานวิจัย เรื่องการนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบต่อไป

**ขั้นที่ 2** การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในรูปแบบผัง

นำผลสรุปที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 3 มาซึ่งอยู่ในรูปความเรียงมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียในรูปแบบผัง ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจค่าความสอดคล้องกับรูปแบบที่เสนอเป็นความเรียงหรือไม่

**ขั้นที่ 3** แบบประเมินรับรองรูปแบบชิ้นงานวิจัย

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบประเมินผลการรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นเกณฑ์ในการสรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วจึงนำผลที่ได้ไปสรุปเป็นรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการทำวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติตามหลักเกณฑ์วิธีวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย ได้แก่ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ซึ่งมีสูตรที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

### 1. ค่ามัธยฐาน (Median)

ค่าของข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง เมื่อข้อมูลนั้นเรียงลำดับแล้ว จะเรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามากหรือจากค่ามากไปหาค่าน้อยก็ได้

$$\text{ใช้สูตร } Md. = \frac{N}{2}$$

N เป็นจำนวนข้อมูลหรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ โดยค่าที่ได้จะแปลความหมายดังนี้

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด

ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก

ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.0 - 1.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

## 2. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ใช้วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของคำตอบ

พิสัยระหว่างควอไทล์ คือ ระยะจากควอไทล์ที่ 3 ถึงควอไทล์ที่ 1 ของคะแนนชุดหนึ่ง การคำนวณหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถ้าหากว่าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มีมากกว่า 1.50 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน

ใช้สูตร

$$I.R = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

$$Q_x \text{ และ } Q_1 \text{ หาค่าจากสูตร } Q_x = L + i \left[ \frac{(N_x)/4 - F}{f} \right]$$

เมื่อ	$Q_x$	เป็นค่าควอไทล์ที่ตำแหน่ง X
	L	เป็นขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของชั้นคะแนนที่ควอไทล์นั้นอยู่
	i	เป็นอันตรภาคชั้น
	N	เป็นจำนวนของข้อมูลหรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ
	X	เป็นตำแหน่งที่ควอไทล์นั้น
	F	เป็นความถี่สะสมก่อนถึงชั้นคะแนนที่ควอไทล์นั้นอยู่
	f	เป็นความถี่ของชั้นคะแนนที่ควอไทล์นั้นอยู่

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสอดคล้องกันของคำตอบกำหนดไว้ดังนี้

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 0.01 – 0.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันสูง

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 2.00 – 2.99 ถือว่า คำตอบมีความสอดคล้องกันต่ำ

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ถือว่า คำตอบไม่มีความสอดคล้องกัน

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่ามีความเห็นด้วยมาก ถึงเห็นด้วยมากที่สุด (ค่ามัธยฐาน 3.50 ขึ้นไป) และมีความสอดคล้องกันของคำตอบสูง ถึงสูงมาก (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์น้อยกว่า 1.50 ) นำมาสังเคราะห์กับข้อมูลเบื้องต้นซึ่งได้ศึกษาในขั้นตอนแรก และปรับปรุงเพื่อนำเสนอเป็นรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นตั้งแต่เห็นด้วยปานกลาง ถึงไม่เห็นด้วย (ค่ามัธยฐาน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.50 ) และมีค่าความสอดคล้องกันของคำตอบต่ำ ถึงไม่มีความสอดคล้องกัน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มากกว่าหรือเท่ากับ 1.50 ขึ้นไป) ไม่นำมาเป็นข้อมูลในการสร้างรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อได้รูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในรูปแบบเชิงบรรยาย ผู้วิจัยนำรูปแบบที่ได้นำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบแผนผังแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านอีกครั้ง เพื่อให้ได้รูปแบบแผนผังที่สอดคล้องกับรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียเชิงบรรยาย

การรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ผู้วิจัยนำแบบรับรองต้นแบบชิ้นงานนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประเมินรับรองรูปแบบชิ้นงาน โดยกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินดังนี้คือ

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป หมายถึง กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตระหว่าง 1.0 - 1.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด