

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อรวบรวมและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2555 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

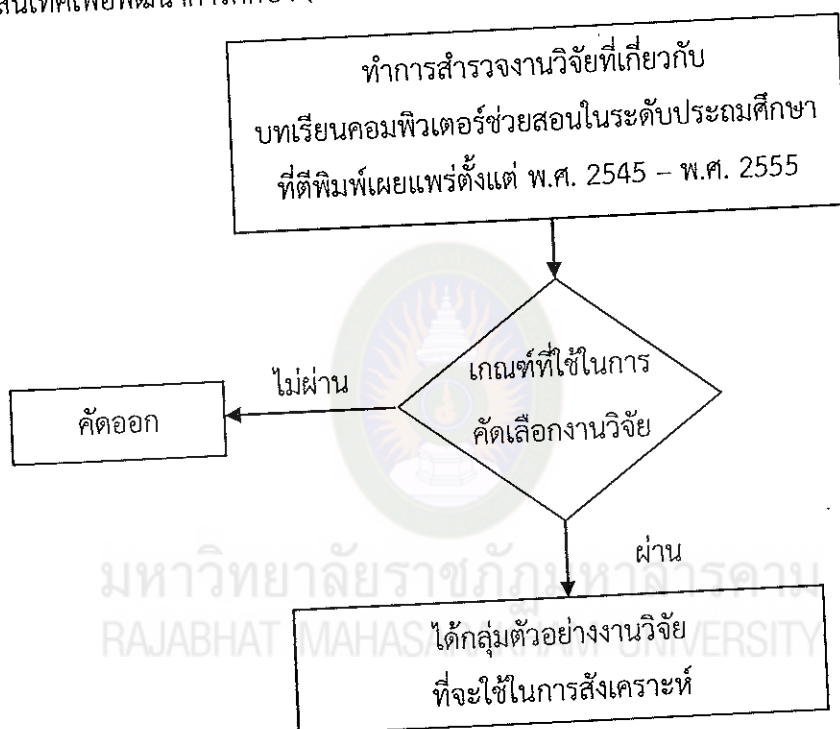
ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์ <http://tdc.thailis.or.th> ของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งได้รับรวมงานวิจัยฉบับเต็มเล่มจากสถาบันการศึกษาต่างๆทั่วประเทศ จากการตรวจสอบเบื้องต้น พบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 - 2555

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตีพิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2555 ได้มาโดยการใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพมาใช้ในการสังเคราะห์ โดยมีการเกณฑ์ในการเลือกคือ เป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่มีแบบแผนการ แบบกลุ่มเดียววัด วัดก่อน – หลัง การทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) และ แบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มและวัดก่อน – หลังการทดสอบ (randomized Control Group Pretest – Posttest Design) มีค่าสถิติที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการแปลงค่าสถิติเหล่านั้นให้เป็นค่าดัชนีมาตรฐาน กล่าวคือ จะต้องระบุค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระบุค่าสถิติทดสอบ เช่น ค่าสถิติ

ทดสอบที (t-test) ซึ่งค่าสถิติดังกล่าวนั้นจำเป็นสำหรับการแปลงเป็นค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) หรือใช้ สัญลักษณ์  $d$

### แผนภูมิแสดงขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แผนภูมิแสดงขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์ <http://tdc.thailis.or.th> ของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา



แผนภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย คือแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการสำรวจ จัดบันทึกลักษณะงานวิจัยตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับนำมาสังเคราะห์งานวิจัย แบบบันทึกดังกล่าวประกอบด้วย 3 ด้านคือ

ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานงานวิจัย

ชื่องานวิจัย

ชื่อผู้ทำการวิจัย

สาขาวิชา  
 สถาบันที่ผลิตงานวิจัย  
 ปีที่พิมพ์เผยแพร่พิมพ์เผยแพร่  
 ด้านที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหางานวิจัย  
 วัตถุประสงค์งานวิจัย/ความมุ่งหมายของการวิจัย  
 ขนาดประชากร  
 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง  
 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง  
 หลักสูตรของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 ตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัย  
 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 ระดับชั้นที่ทำวิจัย  
 วิชาที่ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล  
 ด้านที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย  
 สถิติพื้นฐาน  
 สถิติทดสอบ  
 ผลการวิจัย

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษางานวิจัยในลักษณะและขั้นตอนการวิจัย เพื่อดูรูปแบบของการเขียนรายงานของงานวิจัยแต่ละเรื่อง แล้วสรุปว่าประกอบด้วยเนื้อหาอะไร
2. ศึกษาและประยุกต์แบบฉบับทันทีที่คุณลักษณะงานวิจัย จากงานวิจัยของ

มัชฌิมา บุญเลิศ (2554 : 91-94)

3. กำหนดหัวข้อที่จำเป็นที่สามารถนำมาสังเคราะห์ได้ นำมาสร้างเป็นแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยแล้วนำเสนอต่อประธานที่ปรึกษาและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. ปรับแก้ไขแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยตามคำแนะนำของประธานที่ปรึกษาและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
5. นำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของประธานที่ปรึกษาและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม แล้วปรับปรุงข้อสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (ไพศาล วรคำ, 2555 : 262-263) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยการศึกษา การวัดและประเมินผล และภาษาจำนวน 5 ท่าน ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

- 1.1.1 ผศ.ว่าที่ ร.ต.ดร.อรัญญา ชูยกระเดื่อง วุฒิ กศ.ด. สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ตำแหน่งประธานสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

- 1.1.2 ผศ.ดร. ไพศาล วรคำ วุฒิ กศ.ด. วิจัยและประเมินผลการศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.2 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

- 1.2.1 ผศ.ดร. ไพศาล วรคำ วุฒิ กศ.ด. วิจัยและประเมินผลการศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

- 1.2.2 อาจารย์รัตติกาล สารกอง ศษ.ม. การวัดและประเมินผลการศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.3 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

- 1.3.1 นายรังสรรค์ ทบวอ วุฒิ กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
- 1.3.2 นางสาวกัญญา ตาลชัยภูมิ วุฒิ ค.อ.ม. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตำแหน่ง ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี โรงเรียนชุมพลโพธิ์สัย

พิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับประถมศึกษา โดยการวิเคราะห์เมตต้า นำผลการพิจารณาไปหาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยถือเกณฑ์ความสอดคล้องตั้งแต่ .60 ขึ้นไปถือว่าสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด ดังตัวอย่าง

**ตัวอย่าง** แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับประถมศึกษา โดยการวิเคราะห์เมตต้า

**คำชี้แจง** คำชี้แจง ขอให้ท่านโปรดพิจารณาว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นครอบคลุมหรือสอดคล้องกับเนื้อหาสาระหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นดังนี้

- +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อมูลที่จัดเก็บมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของงานวิจัย
- 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อมูลที่จัดเก็บมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของงานวิจัย
- 1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อมูลที่จัดเก็บมีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของงานวิจัย

ตารางที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระดับประถมศึกษา โดยวิธีวิเคราะห์เมตต้า

คุณลักษณะงานวิจัย	ข้อมูลที่จัดเก็บ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
ด้านที่ 0 ข้อมูลพื้นฐานงานวิจัย					
	0.0 ชื่อผู้วิจัย.....				
	0.00 ชื่อเรื่อง.....				
	0.00 สถาบันที่ผลิต.....				
	0.00 สาขาวิชา.....				
	0.00 ปีที่พิมพ์เผยแพร่..				

2. ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นแบบวัดซ้ำ (Test – Retest Reliability) โดยการนำเครื่องมือที่สร้างไปทดลองเก็บข้อมูล (Try-out) กับงานวิจัยจำนวน 5 เล่มเมื่อบันทึกครั้งแรกแล้วให้ทิ้งระยะเวลาห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ จึงกลับมาบันทึกซ้ำกับงานวิจัยกลุ่มเดิม หากการบันทึกทั้งสองครั้งตรงกันก็ถือว่า แบบสรุปรงานวิจัยนั้นมีความเที่ยงตรง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมรายชื่องานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเว็บไซต์ <http://tdc.thailis.or.th> ของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งได้รับรวมงานวิจัยฉบับเต็มเล่มจากสถาบันการศึกษาต่างๆทั่วประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2555
2. คัดเลือกงานวิจัยที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด
3. นำงานวิจัยที่ทำได้แยกประเภทออกเป็น 2 หลักสูตร และแยกเป็นแต่ละรายวิชา
4. ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่ใช้จริง จำนวน 5 เล่ม
5. เมื่อผู้วิจัยพบปัญหาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ทำการปรับแก้แบบสรุปลักษณะงานวิจัยบางส่วน
6. นำงานวิจัยงานวิจัยที่เกณฑ์ มาจดบันทึกในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ขั้นตอนนี้เป็นกรบันทึกโครงรหัส และการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ต่อไป

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ รายละเอียดของสถิติที่ใช้มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล
  - 1.1 คำนวณค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้สูตร (อุทุมพร จามรมาน. 2527 : 66) ดังนี้
 

การหาค่าขนาดอิทธิพลของผลจากงานวิจัยเชิงทดลอง ในกรณีรู้คะแนนก่อนการทดสอบ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

$$d = \left( \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{S_2} \right)$$

- เมื่อ  $d$  แทนขนาดอิทธิพลของแต่ละเรื่อง  
 $\bar{X}_2$  แทนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 $\bar{X}_1$  แทนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 $S_2$  แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 คำนวณค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้สูตรของกลาส (Glass, McGraw and Smith, 1981 : 118) ดังนี้

การหาค่าขนาดอิทธิพลของผลจากงานวิจัยเชิงทดลอง ในกรณีค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$d = \left( \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C} \right)$$

- เมื่อ  $d$  แทนขนาดอิทธิพลของแต่ละเรื่อง  
 $\bar{X}_E$  แทนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 $\bar{X}_C$  แทนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 $S_C$  แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## 2. สถิติพื้นฐาน

2.1 ค่าร้อยละ (Percentage :%) โดยใช้สูตร

(ไพศาล วรคำ. 2555 : 315)

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{f}{N} \times 100$$

- เมื่อ  $f$  แทนความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
 $N$  แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด

## 2.2 ค่าเฉลี่ย(Mean) โดยคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

(ไพศาล วรรค้ำ. 2555 : 317)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง  
 $N$  แทนจำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

## 2.3 วิเคราะห์หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

ดังนี้(ไพศาล วรรค้ำ. 2555 : 318)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ  $S$  แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $X_i$  แทนค่าของคะแนน หรือข้อมูลแต่ละตัว  
 $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต  
 $N$  แทนจำนวนคะแนนหรือข้อมูลทั้งหมด



### กรอบการดำเนินการวิจัย

กรอบการดำเนินการวิจัยแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ขั้นตอนการวิจัย กิจกรรมที่ปฏิบัติ และผลที่ได้ ตามลำดับดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการ	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
1. สร้างเครื่องมือในการบันทึกข้อมูล	ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือในการบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย	ได้โครงร่างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย
2. การปรับแก้แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย	นำโครงร่างแบบบันทึกงานวิจัยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำ และปรับแก้ตามคำแนะนำดังกล่าว	ได้แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย
3. ทาคุณภาพของเครื่องมือ	ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) และปรับแก้ไขตามคำแนะนำ	ได้แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่สมบูรณ์
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ได้มาเก็บรวบรวมข้อมูล	ได้ข้อมูลสำหรับใช้ในการสังเคราะห์
5. การวิเคราะห์ข้อมูล	นำข้อมูลได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ	ได้ผลการวิจัย

แผนภาพที่ 3 แสดงกรอบการดำเนินการวิจัย