

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พุทธศักราช 2549) ในด้านความสำคัญ จุดประสงค์ โครงสร้างและเนื้อหา การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย(Delphi Techniques) มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรคณิตศาสตร์ตามคุณสมบัติที่ได้กำหนดเป็นเกณฑ์ไว้ จำนวน 28 คน โดยแบ่งตามประเภทได้ดังนี้

1. นักวิชาการ จำนวน 7 คน ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

1.1 เป็นผู้ที่ทำหน้าที่สอน วิจัย ในสาขาที่เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา และ/หรือเป็นนักวิชาการที่มีหน้าที่เกี่ยวกับจัดทำหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และ

1.2 มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นที่ยอมรับ หรือ

1.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก

2. ศึกษานิเทศก์ จำนวน 7 คน ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

2.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์หรือรับผิดชอบเกี่ยวกับการนิเทศการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และ

2.2 มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นที่ยอมรับ หรือ

2.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก

3. ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 7 คน ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

3.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และ

3.2 มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นที่ยอมรับ หรือ

3.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก

4. ครูผู้สอน จำนวน 7 คน ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

4.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และ

4.2 มีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเป็นที่ยอมรับ หรือ

4.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือในการวิจัยตามเทคนิคเดลฟาย โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi - structured Interview) สำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรคณิตศาสตร์ จำนวน 28 คน เกี่ยวกับแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2549) ในด้านต่อไปนี้

1.1 ความสำคัญของหลักสูตร

1.2 จุดประสงค์ของหลักสูตร

1.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร

1.4 การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

1.4.1 กิจกรรมการเรียนการสอน

1.4.2 วิธีการสอน

1.4.3 สื่อการเรียนการสอน

1.5 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2. แบบสอบถาม แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 เพื่อสอบถามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรคณิตศาสตร์ จำนวน 28 คน เกี่ยวกับแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2549) โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 สเกล (Rating Scale) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ข้อความมีแนวโน้มเป็นไปได้มากที่สุด หรือเห็นด้วยมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ข้อความมีแนวโน้มเป็นไปได้มาก หรือเห็นด้วยมาก

ระดับ 3 หมายถึง ข้อความมีแนวโน้มเป็นไปได้ปานกลาง หรือเห็นด้วยปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ข้อความมีแนวโน้มเป็นไปได้น้อย หรือเห็นด้วยน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ข้อความมีแนวโน้มเป็นไปได้น้อยที่สุด หรือเห็นด้วยน้อยที่สุด

ฉบับที่ 2 เพื่อสอบถามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ
 แนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2549) โดยใช้แบบมาตราส่วน
 ประมาณค่า 5 สเกล (Rating Scale) มีข้อความเหมือนกับแบบสอบถามฉบับที่ 1 แต่เพิ่มตำแหน่ง
 ของมัธยม ช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์ ตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบในรอบที่ผ่านมาของแต่ละข้อความ
 และช่องหมายเหตุ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนเปรียบเทียบคำถามและคำตอบของตน ผู้เชี่ยวชาญแต่ละ
 ท่านจะทราบว่าคำตอบของตนที่ตอบไว้ในแบบสอบถามฉบับที่ 1 เหมือนหรือแตกต่างจากความคิดเห็นของ
 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือไม่ แล้วทบทวนว่าต้องการยืนยันคำตอบเดิมหรือต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ หาก
 คำตอบในแบบสอบถามฉบับที่ 2 ไม่เห็นด้วยกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญก็ให้เขียนเหตุผลยืนยัน
 ความคิดเห็นของตนลงในช่องหมายเหตุ หากเห็นด้วยกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญก็สามารถ
 เลือกเปลี่ยนระดับความคิดเห็นของตนได้

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วสร้างเป็นแบบ
 สัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เกี่ยวกับแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า
 (พุทธศักราช 2549) นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ตรวจพิจารณา จากนั้นนำมาปรับปรุงแล้วจึงนำไป
 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบสอบถามฉบับที่ 1 ผู้วิจัยนำผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มของ
 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2549) มาวิเคราะห์เนื้อหาแล้วสร้างเป็น
 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 สเกล (Rating Scale)
3. แบบสอบถามฉบับที่ 2 ใช้ข้อความเดิมเหมือนกับฉบับที่ 1 แต่เพิ่มตำแหน่งของคำมัธยม
 ช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบในแบบสอบถามฉบับที่ 1 ของแต่ละ
 ข้อความ แล้วนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
 อีกครั้ง แล้วจัดทำช่องหมายเหตุเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้เขียนเหตุผลสั้น ๆ ยืนยันความคิดเห็นของตน
 เมื่อความคิดเห็นนั้นแตกต่างไปจากของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยมีหนังสือขอความร่วมมือจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามระดับความคิดเห็น ผู้วิจัยได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำแบบสอบถามไปให้ แล้วจึงติดต่ออีกครั้งเพื่อขอรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเองทั้งแบบสอบถามฉบับที่ 1 และแบบสอบถามฉบับที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พุทธศักราช 2549) วิเคราะห์โดยใช้การคำนวณค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. มัธยฐาน

การคำนวณหาค่ามัธยฐานของแต่ละข้อความใช้สูตร

$$Mdn = L + i \left\{ \frac{N/2 - F}{f} \right\}$$

เมื่อ	Mdn	=	มัธยฐาน
	L	=	ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของช่วงที่มีมัธยฐานตกอยู่
	N	=	จำนวนความถี่ทั้งหมด
	i	=	ค่าอันตรภาคชั้น
	F	=	ความถี่สะสมของช่วงคะแนนที่มีมัธยฐานตกอยู่
	f	=	ความถี่สะสม

(บุญเรียง ขจรศิลป์, 2536)

2. พิสัยระหว่างควอไทล์

พิสัยระหว่างควอไทล์ คือ ค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1

โดย $\text{interquatile range} = Q_3 - Q_1$

เมื่อคำนวณจากสูตร

$$Q_1 = L_o + i \left(\frac{N/4 - cf}{f} \right)$$

$$Q_3 = L_o + i \left(\frac{3N/4 - cf}{f} \right)$$

เมื่อ L_o = ขีดจำกัดล่างของชั้นที่มีควอไทล์ที่ต้องการทราบค่าอยู่

i = อัตรากาชั้น

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf = ความถี่สะสมของชั้นที่อยู่ข้างควอไทล์ แต่เป็นชั้นที่มีค่าน้อยกว่า

f = ความถี่ของคะแนนในชั้นควอไทล์

(กานดา พูนลาภทวี, 2530)

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลดังนี้

1. มัชยฐาน

ค่ามัชยฐานที่คำนวณได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แปลความหมายตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังนี้

ค่ามัชยฐานต่ำกว่า 1.50 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแนวโน้มนั้นเป็นไปได้ น้อยที่สุด

ค่ามัชยฐานตั้งแต่ 1.50 ถึง 2.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแนวโน้มนั้นเป็นไปได้ น้อย

ค่ามัชยฐานตั้งแต่ 2.50 ถึง 3.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแนวโน้มนั้นเป็นไปได้ปานกลาง

ค่ามัชยฐานตั้งแต่ 3.50 ถึง 4.49 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแนวโน้มนั้นเป็นไปได้มาก

ค่ามัชยฐานตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแนวโน้มนั้นเป็นไปได้มากที่สุด

2. พิสัยระหว่างควอไทล์

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยการคำนวณค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความมีค่าไม่เกิน 1.50 แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน แต่ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความมีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้นไม่สอดคล้องกัน

การสรุปและอภิปรายผลวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน โดยพิจารณาคำมัชยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มาสรุปเป็นแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในทศวรรษหน้า (พุทธศักราช 2549) แล้วนำผลการวิจัยมาอภิปรายตามประเด็นที่สำคัญ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย