

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเภทคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้องในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ และของสำนักพิมพ์เอกชน จำแนกตามระดับชั้น และสาระ วิธีการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงศึกษาธิการ ตามประกาศการกำหนดสื่อการเรียนรู้สำหรับเลือกใช้ในสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่จัดพิมพ์ระหว่าง พ.ศ.2547-2553 โดยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจการใช้หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในโรงเรียน จากคณะครูที่เข้าร่วมการอบรมคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 194 คน ของสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เมื่อวันที่ 21-23 เมษายน 2553 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งผู้ตอบสามารถเลือกได้มากกว่า 1 รายการ ผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 9 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาจำแนกตามหน่วยงานผลิต/สำนักพิมพ์

หน่วยงานผลิต/สำนักพิมพ์	จำนวน (คน)
1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ	181
2. สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ จำกัด	54
3. สำนักพิมพ์พัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด	47
4. สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด	27
5. สำนักพิมพ์ประสานมิตร จำกัด	9
6. สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด	8
7. อื่นๆ	21

จากตารางที่ 9 ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกหนังสือเรียนที่โรงเรียนนิยมใช้ 3 อันดับแรก คือ หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ จำกัด และสำนักพิมพ์พัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด มาใช้ศึกษาวิจัยในครั้งนี้จำนวนทั้งสิ้น 18 เล่ม ดังนี้

1. หนังสือเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 6 เล่ม มีรายละเอียดดังนี้

1.1 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง จำนวนพิมพ์ 800,000 เล่ม ปีที่พิมพ์ 2553 ราคา 57 บาท

1.2 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พิมพ์ครั้งที่เจ็ด (พิมพ์เพิ่มเติมครั้งที่ 3) จำนวนพิมพ์ 200,000 เล่ม ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 53 บาท

1.3 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พิมพ์ครั้งที่เจ็ด (พิมพ์เพิ่มเติมครั้งที่ 1) จำนวนพิมพ์ 100,000 เล่ม ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 58 บาท

1.4 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง จำนวนพิมพ์ 800,000 เล่ม ปีที่พิมพ์ 2553 ราคา 48 บาท

1.5 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พิมพ์ครั้งที่เจ็ด (พิมพ์เพิ่มเติมครั้งที่ 1) จำนวนพิมพ์ 120,000 เล่ม ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 62 บาท

1.6 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พิมพ์ครั้งที่หก (พิมพ์เพิ่มเติมครั้งที่ 1) จำนวนพิมพ์ 100,000 เล่ม ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 79 บาท

2. หนังสือเรียนสำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ จำกัด จำนวน 6 เล่ม มีรายละเอียดดังนี้

2.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้เรียบเรียง นายนิติกร ระดมและคณะ (พิมพ์ครั้งที่ 2) ราคา 95 บาท

2.2 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง นางสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์และคณะ (พิมพ์ครั้งที่ 4) ราคา 72 บาท

2.3 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง นางสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์และคณะ (พิมพ์ครั้งที่ 6) ราคา 78 บาท

2.4 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้เรียบเรียง นายนิติกร ระดมและคณะ (พิมพ์ครั้งที่ 2) ราคา 95 บาท

2.5 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 5 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง
นางสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์และคณะ (พิมพ์ครั้งที่ 6) ราคา 68 บาท

2.6 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 6 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง
นางสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์และคณะ (พิมพ์ครั้งที่ 4) ราคา 78 บาท

3. หนังสือเรียนสำนักพิมพ์พัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด จำนวน 6 เล่ม มีรายละเอียดดังนี้

3.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้เรียบเรียง
นางเพ็ญจันทร์ สุนทรจารย์ ปีที่พิมพ์ 2553 ราคา 78 บาท

3.2 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง นางพรทิพย์
ยวาระประภาส (พิมพ์ครั้งที่ 2) ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 68 บาท

3.3 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง นางสิริพร
ทิพย์คง (พิมพ์ครั้งที่ 4) ราคา 78 บาท

3.4 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้เรียบเรียง
นางดวงเดือน อ่อนน่วม ปีที่พิมพ์ 2553 ราคา 95 บาท

3.5 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง นางสมจิต
ชีวาปรีชา (พิมพ์ครั้งที่ 2) ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 88 บาท

3.6 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียบเรียง นางสมจิต
ชีวาปรีชา (พิมพ์ครั้งที่ 2) ปีที่พิมพ์ 2552 ราคา 88 บาท

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีลักษณะเป็นแบบวิเคราะห์ความสอดคล้อง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประเภทตามหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ นิยาม ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้
2. คัดแยกเฉพาะ โจทย์ปัญหาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ทั้งที่เป็นตัวอย่างและแบบฝึกหัดทั้งหมด โดยจัดกลุ่มตามลำดับเนื้อหา
3. พิจารณาโจทย์ปัญหาที่สอดคล้องคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยค้นหาคำ/กลุ่มคำ/ข้อความที่สอดคล้องอยู่ในโจทย์ปัญหาด้วยการอ่านและพิจารณาอย่างระมัดระวังด้วยตนเอง แล้วขีดเส้นใต้คำ/กลุ่มคำ/ข้อความสำคัญที่แสดงลักษณะจำเพาะของคุณลักษณะเพื่อจัดกลุ่มตามประเภทของคุณลักษณะ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์จำนวน 2 ท่าน ทำการตรวจสอบซ้ำเป็นรายชื่อ อีก 2 ครั้ง
4. รวบรวมคำ/กลุ่มคำ/ข้อความสำคัญที่ได้จากข้อ 3 มาสร้างเป็นแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างคำ/กลุ่มคำ/ข้อความสำคัญที่แสดงลักษณะจำเพาะ กับคุณลักษณะแต่ละประเภท แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนปรัชญา ภาษาไทย คุณธรรมและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า 15 ปี จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item Objective Congruence Index) และใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

คำ/กลุ่มคำ/ข้อความ ที่มีค่า	IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00	คัดเลือกไว้ใช้ได้
คำ/กลุ่มคำ/ข้อความ ที่มีค่า	IOC ต่ำกว่า 0.5	พิจารณาตัดทิ้ง
5. หาค่าความ เชื่อมั่น (Reliability) ในการวิเคราะห์ความสอดคล้อง โดยนำแบบวิเคราะห์นั้น กลับมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมกระทำซ้ำ โดยเว้นระยะห่าง 1 สัปดาห์ นำข้อมูลมาเปรียบเทียบความสอดคล้องโดยถือเกณฑ์การบันทึกรอยคะแนนทั้งสองครั้งต้องตรงกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ของการบันทึกรอยคะแนน ซึ่งปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10 จำนวนคำ/กลุ่มคำ/ข้อความ จำแนกตามคุณลักษณะ

คุณลักษณะ	จำนวนคำ/กลุ่มคำ/ข้อความ	ร้อยละ
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	3	6.82
2. ซื่อสัตย์สุจริต	-	0
3. มีวินัย	2	4.55
4. ใฝ่เรียนรู้	12	27.27
5. อยู่อย่างพอเพียง	15	34.09
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	4	9.09
7. รักความเป็นไทย	1	2.27
8. มีจิตสาธารณะ	7	15.91

6. คัดเลือกโจทย์ปัญหาที่ปรากฏคำ/กลุ่มคำ/ข้อความที่แสดงคุณลักษณะจำเพาะที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านปรัชญา คุณธรรมและจริยธรรมแล้ว โดยจำแนกตามประเภทคุณลักษณะ ระดับชั้น และผู้ผลิต จากนั้นจึงอ่านและพิจารณาโจทย์ที่คัดเลือกซ้ำอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์

7. นำโจทย์ปัญหาที่รวบรวมได้ในข้อ 6 มาสร้างเป็นแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของโจทย์ปัญหา กับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้อง

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของโจทย์ปัญหา กับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้อง ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 25 ปี จำนวน 5 ท่าน (ผู้ทรงคุณวุฒิ 1 ท่าน เป็นผู้ที่มีผลงานด้านการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมจนเป็นที่ยอมรับ และปรากฏชื่อในฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม ของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแผ่นดินเชิงคุณธรรม) ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item Objective Congruence Index) และใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

ค่า/กลุ่มค่า/ข้อความ ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

ค่า/กลุ่มค่า/ข้อความ ที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 พิจารณาตัดทิ้ง

2. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ในการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโจทย์ปัญหา กับ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้อง โดยนำแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องนั้น กลับมาให้ ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมกระทำซ้ำ โดยเว้นระยะห่าง 1 สัปดาห์ แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความ สอดคล้องกัน โดยถือเกณฑ์การบันทึกความคิดเห็นทั้งสองครั้ง ต้องตรงกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ของการบันทึกความคิดเห็น

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำโจทย์ปัญหาที่ผ่านการคัดเลือกเรียบร้อยแล้ว มาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ใช้ค่า ร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิรูปวงกลม และแผนภูมิแท่ง โดยจำแนกตามประเภท คุณลักษณะ ระดับชั้น สาระหลัก และผู้ผลิต

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item Objective Congruence Index)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539: 247)

2. ค่าร้อยละ

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P หมายถึง ค่าร้อยละ

f หมายถึง ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

N หมายถึง จำนวนความถี่ทั้งหมด