

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย เพื่อศึกษาระดับความตรงของเนื้อหา ของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ ซึ่งมีวิธี ดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

การวิจัยครั้งนี้มีประชากรเป้าหมาย 3 ประชากร คือ

1. ประชากรของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
2. ประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
3. ประชากรของผู้ทรงคุณวุฒิทางค่านหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างประชากรของประชากรเป้าหมายทั้ง 3 ประชากร ในการวิจัย ครั้งนี้ มีดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรของแบบสอบ คือ แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายปี วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งทุก ๆ โรงเรียนในแต่ละเขตใช้แบบสอบชุดเดียวกัน แบบสอบที่นำมา ศึกษาจึงมี 24 ชุด
2. กลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบ คือ กรรมการ คัดเลือกข้อสอบในกรณีที่มีเขตใดมีการคัดเลือกข้อสอบ และเป็นกรรมการเขียนข้อสอบ ในกรณีที่เขตใดไม่มีการคัดเลือกข้อสอบ ในกระบวนการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายปี

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร จำนวน 43 คน โดยผู้วิจัยได้สำรวจขั้นตอนในการสร้างแบบสอบและรายชื่อกรรมการสร้างแบบสอบของแต่ละเขต จากงานศึกษาธิการเขต กลุ่มโรงเรียน หรือโรงเรียน จากนั้นจึงสุ่มตัวอย่างประชากร เขตละ 2 คน และในกรณีที่เขตใดมีกรรมการสร้างแบบสอบไม่เกิน 2 คน ให้นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งหมด

3. กลุ่มตัวอย่างประชากรของผู้ทรงคุณวุฒิทางหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา คือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 18 คน ที่ได้รับการเสนอชื่อซ้ำกันมากที่สุด ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

3.1 เคยเป็นกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

หรือ 3.2 เคยเป็นกรรมการจัดทำกำหนดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

หรือ 3.3 เป็นผู้มีความสนใจ และทำงานเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ ในแต่ละเกณฑ์ เป็นดังนี้ (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแสดงในภาคผนวก ก.)

เคยเป็นกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
จำนวน 8 คน

เคยเป็นกรรมการจัดทำกำหนดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
จำนวน 5 คน

เป็นผู้มีความสนใจและทำงานเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
จำนวน 5 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ประเภท คือ แบบวัดความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา แบบสัมภาษณ์การดำเนินการสร้างแบบสอบ และตารางวิเคราะห์เนื้อหา เครื่องมือแต่ละประเภทมีรายละเอียดและวิธีการสร้าง ดังนี้

1. แบบวัดความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลัง และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกรรมการสร้างแบบสอบ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามที่มุ่งวัดความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ เนื้อหาของแบบวัดตอนนี้ มี 3 ด้าน คือ การคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การประเมินผลปลายปีตามหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียน

การสร้างแบบสอบวัดความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา ได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 สร้างแบบวัดในเนื้อหาความรู้การคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ มีลักษณะเป็นแบบวัดที่ใหญ่พอพิจารณาว่าคำถามที่กำหนดให้วัดจุดประสงค์ทางการเรียนที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยผู้วิจัยได้สุ่มจุดประสงค์ทางการเรียนจากคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากนั้นจึงสร้างข้อคำถามที่วัดหรือไม่วัดจุดประสงค์แต่ละข้อ

1.2 สร้างแบบวัดในเนื้อหาความรู้ประเมินผลปลายปี ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และเนื้อหาความรู้วางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียน โดยการศึกษาระเบียบการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือครูเกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษา และเอกสารเกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษา เพื่อกำหนดขอบข่ายที่ต้องการวัด และสร้างข้อสอบแบบ ถูก - ผิด

1.3 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้ครูทรงคุณวุฒิทางการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 7 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษา จากนั้นจึงนำแบบวัดมาปรับปรุง แล้วนำไปทดลองใช้กับครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างของกรรมการสร้างแบบสอบที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 50 คน นำผลการตอบมาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ และปรับปรุงเป็นแบบวัดที่ใช้ในการวิจัย (ดังแสดงในภาคผนวก ข.) เป็นข้อสอบแบบ ถูก ผิด จำนวน 31 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .24 - .80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่

ระหว่าง .20 - .61 และมีความเที่ยงทั้งฉบับแบบคูเคอร์ วิชารค์สัน 20

เป็น .56 มีเนื้อหาแยกเป็นรายคำ ดังนี้

คานการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ จำนวน 16 ข้อ  
มีความยากระหว่าง .24 - .76 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .21 - .61 และ  
มีความเที่ยงเป็น .66

คานการประเมินผลปลายปีตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521  
จำนวน 8 ข้อ มีความยากระหว่าง .28 - .80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .24 -  
.53 และมีความเที่ยงเป็น .58

คานการวางแผนสร้างแบบทดสอบในชั้นเรียน จำนวน 13 ข้อ มีความ  
ยากระหว่าง .40 - .78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .45 และมีความ  
เที่ยงเป็น .52

เมื่อนำแบบวัดนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย และนำ  
ผลมาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ พบว่า มีความยากระหว่าง .28 - .84 ค่าอำนาจ  
จำแนกอยู่ระหว่าง .19 - .64 และมีความเที่ยงเป็น .54

คานการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ มีความยาก  
ระหว่าง .28 - .78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .19 - .64 และมีความเที่ยง  
เป็น .68

คานการประเมินผลปลายปีตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521  
มีความยากระหว่าง .28 - .79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .24 - .50 และมีความ  
เที่ยงเป็น .55

คานการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียน มีความยากระหว่าง  
.42 - .84 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .46 และมีความเที่ยงเป็น .50

2. แบบสัมภาษณ์การดำเนินการสร้างแบบสอบ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้เป็นแนว  
ทางในการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างประชากรของกรมการสร้างแบบสอบ เพื่อทราบถึงวิธี  
การดำเนินการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แต่ละ  
ชุด ในการสร้างแบบสัมภาษณ์นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาชั้นตอน และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบที่  
มีคุณภาพจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลการศึกษา และศึกษาวิธีดำเนินการ

สร้างแบบสอบ ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่ผ่านมา โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เคยเป็นกรรมการสร้างแบบสอบ จากนั้นจึงสร้างแบบสัมภาษณ์ ซึ่งมีเนื้อหา 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ วัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบ การเขียนข้อสอบ และการคัดเลือกข้อสอบ เมื่อได้แบบสัมภาษณ์แล้ว ให้นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองสัมภาษณ์ ผู้ที่เคยเป็นกรรมการสร้างแบบสอบ ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 คน แล้วปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัย (ดังแสดงในภาคผนวก ค.)

3. ตารางวิเคราะห์เนื้อหา เป็นตารางที่ใช้จำแนกเนื้อหาของแบบสอบ และเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางคานหลักสูตร และการสอนคณิตศาสตร์ พิจารณากำหนดน้ำหนักของเนื้อหาที่ควรวัดตามหลักสูตร ตารางวิเคราะห์เนื้อหานี้มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์ที่ระบุใน ป.02/4 รายละเอียดของจุดประสงค์ และเนื้อหา ซึ่งสรุปมาจาก หลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเอกสารหลักสูตรต่าง ๆ เช่น คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในสมุคประจำชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4

ส่วนที่ 2 เป็นตารางวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการจำแนก และกำหนดน้ำหนักของเนื้อหา จากการศึกษาเกี่ยวกับการวัด และประเมินผลในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า การสอบปลายปีในระดับประถมศึกษา ได้กำหนดให้มีการนำจุดประสงค์ที่ระบุในสมุคประจำชั้นมาพิจารณาสอบวัด และโดยลักษณะเนื้อหาวิชาแล้ว ควรแบ่งพฤติกรรม การวัดในวิชาคณิตศาสตร์ ได้ 3 พฤติกรรม คือ ทักษะทางคณิตศาสตร์ ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ และความรู้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่สร้างขึ้น จึงมีลักษณะเป็นตาราง 2 มิติ คือ มิติจุดประสงค์ที่ระบุในสมุคประจำชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 (ป.02/4) จำนวน 20 จุดประสงค์ และมีพฤติกรรมการวัด จำนวน 3 พฤติกรรม ฉะนั้น ตารางวิเคราะห์เนื้อหาที่สร้างขึ้นจึงประกอบด้วย เซลล์ย่อย ๆ 60 เซลล์ (ดังแสดงในภาคผนวก ง.)

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประชากร 3 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างประชากรของแบบสอบ กลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบ และกลุ่มตัวอย่างประชากรของผู้ทรงคุณวุฒิ การเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ประชากรมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประชากรของแบบสอบ เป็นการ วิเคราะห์เนื้อหาของแบบสอบ เพื่อจำแนกข้อกระทงของแบบสอบตามตารางวิเคราะห์เนื้อหา โดยผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และเคยเรียนวิชา เอก หรือวิชาโทการวัดและประเมินผลการศึกษา หรือเคยผ่านการอบรมการวัดผลการศึกษา หลักสูตร 4 - 6 เดือน จากสำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 2 คน เป็นผู้วิเคราะห์เนื้อหาของแบบสอบ ก่อนการวิเคราะห์ เนื้อหาของแบบสอบผู้วิเคราะห์ได้ทำความเข้าใจกันเกี่ยวกับวิธีการ หลักเกณฑ์ และความ หมายของศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า มีข้อกระทง 29 ข้อ ที่ผลการวิเคราะห์ไม่ตรงกัน คือมีข้อกระทง 14 ข้อ ที่ถูกจัดอยู่ในพฤติกรรมการวัด ที่ต่างกัน ซึ่งผู้วิเคราะห์ได้ร่วมกันพิจารณาความหมายของแต่ละพฤติกรรมการวัดที่กำหนดไว้ และจำแนกข้อกระทงเหล่านี้ตามที่ได้ทำความเข้าใจกัน และมีข้อกระทง 15 ข้อ ที่ถูกจัด อยู่ในจุดประสงค์ที่ระบุใน ป.02/4 ต่างกัน ซึ่งผู้วิเคราะห์ได้ร่วมกันพิจารณารายละเอียด และเนื้อหาของแต่ละจุดประสงค์ และจำแนกข้อกระทงเหล่านี้ตามที่ได้ทำความเข้าใจกัน ได้ ผลการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกันทุกข้อกระทง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบ ได้เก็บรวบรวมข้อมูล 2 ประเภท คือ ความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา และ วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของแต่ละเขต การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 2 ประเภททำในคราว เดียวกัน โดยนัดหมายเวลากับกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบพร้อมทั้ง แจ้งเรื่อง และวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ให้ทราบ จากนั้นจึงนำแบบวัดความรู้ทางระเบียบ การประเมินผลการศึกษาไปให้กลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบตอบ เสร็จ แล้วจึงสัมภาษณ์วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของแต่ละเขต

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประชากรของผู้ทรงคุณวุฒิทางค่านิยม หลักสูตรและการสอน เป็นการใหญ่ทรงคุณวุฒิกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาที่ควรวัด ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนี้ ให้นำขั้นตอนของเทคนิคเดลฟาย (Delphi Techniques) บางขั้นตอนมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อระดมความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้เพราะเทคนิคเดลฟาย ช่วยให้ได้ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการ กลั่นกรองอย่างรอบคอบและเป็นอิสระต่อกัน การเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนนี้มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ใหญ่ทรงคุณวุฒิทางค่านิยม หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยเลือกขึ้น จำนวน 5 คน เสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ คนละ 20 ชื่อ โดยมีเกณฑ์ ในการเสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ คือ

3.1.1 เคยเป็นกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

หรือ 3.1.2 เคยเป็นกรรมการจัดทำกำหนดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

หรือ 3.1.3 เป็นผู้มีความสนใจ และทำงานเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

จากรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ถูกเสนอชื่อ ผู้วิจัยได้เลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการเสนอ ชื่อซ้ำกันมากที่สุด เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 18 คน

3.2 นำจดหมายนำไปใหญ่ทรงคุณวุฒิที่ได้รับเลือก เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ และรายละเอียดของการวิจัยให้ทราบ พร้อมทั้งขอทราบความสมัครใจในการวิเคราะห์ เนื้อหาของหลักสูตร

3.3 เมื่อได้ผู้ทรงคุณวุฒิที่ยอมให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ หลักสูตรแล้ว ผู้วิจัยได้ขามขั้นตอน การตอบแบบสอบถามรอบที่หนึ่ง ของเทคนิคเดลฟาย (คือการให้กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิตอบแบบสอบถามปลายเปิดในเรื่องที่ศึกษา) ไป โดยผู้วิจัยได้ นำตารางวิเคราะห์เนื้อหาที่สร้างขึ้น ไปใหญ่ทรงคุณวุฒิแต่ละคนพิจารณา กำหนดน้ำหนัก ความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละเซลล์ของตารางวิเคราะห์เนื้อหา โดยกำหนดว่า ถ้าจะคง สร้างข้อสอบปรนัยเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ปลายปี วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้สอดคล้องกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ และระเบียบการประเมินผลปลายปี จำนวน 100 ข้อ

แล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาในแต่ละเขตควรมีจำนวนข้อกระทงเท่าใด

3.4 จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้จากการพิจารณาครั้งแรก ผู้วิจัยได้นำน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละเขตมาหาค่ามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นจึงให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง โดยในการวิเคราะห์เนื้อหาครั้งที่สองนี้ ผู้วิจัยได้เสนอค่ามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญที่กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด พร้อมทั้งเสนอน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนกำหนดในรอบแรกให้ทราบด้วย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนใหญ่ ๆ 4 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภูมิหลังและความรู้ทางการวัดและประเมินผลการศึกษาของกรมการสร้างแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรมการสร้างแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ
2. การวิเคราะห์ทัศนวิสัยความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่หนึ่ง คือการศึกษาสภาพความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรมการสร้างแบบสอบ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่สอง คือการศึกษาสภาพความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ทางการวัดและประเมินผลการศึกษาของกรมการสร้างแบบสอบ
4. การวิเคราะห์สภาพความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบและวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ ซึ่งในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพิ่มเติมไปจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้



## รายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละชั้นตอนมีดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน คือ
  - 1.1 วิเคราะห์เนื้อหา ภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรมการ  
สร้างแบบสอบถาม ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ คือผลการตอบแบบวัดความรู้ทางระเบียบการ  
ประเมินผลการศึกษา ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างประชากร ของกรมการสร้างแบบสอบถาม
  - 1.2 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และช่วงความ  
เชื่อมั่นของค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ของคะแนนความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาแต่ละ  
ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรมการสร้างแบบสอบถาม
  - 1.3 วิเคราะห์เนื้อหา วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถามของแต่ละเขต จาก  
บันทึกการสัมภาษณ์วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถามที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างประชากร  
ของกรมการสร้างแบบสอบถาม
2. การวิเคราะห์ดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบถาม ได้แบ่ง  
การวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 5 ส่วน คือ
  - 2.1 การคำนวณสัดส่วนจำนวนข้อกระทงของแบบสอบถามของแต่ละเขต เพื่อ  
ใช้เป็นเนื้อหาของแบบสอบถาม มีรายละเอียดในการคำนวณ ดังนี้
    - 2.1.1 คำนวณสัดส่วนจำนวนข้อกระทงในแต่ละเขต สัดส่วนจำนวน  
ข้อกระทงในแต่ละพฤติกรรมกรมการวัด และสัดส่วนจำนวนข้อกระทงในแต่ละจุดประสงค์
    - 2.1.2 ปรับค่าสัดส่วนในบางพฤติกรรมกรมการวัดให้ผลรวมของสัดส่วน  
ของทุกพฤติกรรมกรมการวัดมีค่าเป็น 1 ค่าสัดส่วนที่ได้เป็นสัดส่วนจำนวนข้อกระทงในแต่ละ  
พฤติกรรมกรมการวัดของแบบสอบถาม ของแต่ละเขต โดยมีหลักเกณฑ์ในการปรับค่าสัดส่วนดังนี้
      - 2.1.2.1 ในกรณีที่เกิดผลรวมของสัดส่วนของทุกพฤติกรรมกรมการวัด  
มีค่าน้อยกว่า 1 ให้พิจารณาปรับค่าสัดส่วนในพฤติกรรมกรมการวัดที่ปรับค่าสัดส่วนต่ำแหน่งที่  
เกินความต้องการตั้งในการคำนวณชั้น 2.1.1 โดยพิจารณาปรับค่าสัดส่วนในพฤติกรรมกรมการ  
วัดที่ปรับค่าสัดส่วนต่ำแหน่งที่เกินความต้องการมีค่าสูงที่สุดก่อน และรองลงไปตามลำดับ
      - 2.1.2.2 ในกรณีที่ผลรวมของสัดส่วนของทุกพฤติกรรมกรมการวัด  
มีค่ามากกว่า 1 ให้พิจารณาปรับค่าสัดส่วนในพฤติกรรมกรมการวัดที่ปรับค่าสัดส่วนต่ำแหน่งที่เกิน  
ความต้องการขึ้นในการคำนวณชั้น 2.1.1 โดยพิจารณาปรับค่าสัดส่วนในพฤติกรรมกรมการ

การวัดที่ค่าทัศนียภาพที่เกินความต้องการมีค่าต่ำที่สุดก่อน และเพิ่มขึ้นตามลำดับ

2.1.3 ปรับค่าสัดส่วนในบางจุดประสงค์ ให้ผลรวมของสัดส่วนของทุกจุดประสงค์มีค่าเป็น 1 โดยมีหลักเกณฑ์ในการปรับค่าสัดส่วนเช่นเดียวกับหลักเกณฑ์ในข้อ 2.1.2 ค่าสัดส่วนที่ได้ เป็นสัดส่วนจำนวนขอรหัสในแต่ละจุดประสงค์ของแบบสอบถามของแต่ละเขต

2.1.4 ปรับค่าสัดส่วนในบางเขต ให้ผลรวมของสัดส่วนของทุกเขตในแต่ละพฤติกรรมการวัด และในแต่ละจุดประสงค์ มีค่าเท่ากับ ค่าสัดส่วนใหญ่ของแต่ละพฤติกรรมการวัด และของแต่ละจุดประสงค์ ค่าสัดส่วนที่ได้เป็นสัดส่วนจำนวนขอรหัสในแต่ละเขตของแบบสอบถามของแต่ละเขต

2.2 การคำนวณสัดส่วนจำนวนขอรหัสที่ควรวัดความหลักสุตร เพื่อใช้เป็นเนื้อหาของหลักสุตรที่ควรวัด มีรายละเอียดในการคำนวณ ดังนี้

2.2.1 คำนวณค่ามัธยิมเลขคณิตของน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละเขต จากการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละเขตของตารางวิเคราะห์หลักสุตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในรอบที่ 2

2.2.2 แปลงค่ามัธยิมเลขคณิต ของน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละเขต เป็นค่าสัดส่วนของจำนวนขอรหัสทั้งหมด (ในที่นี้จำนวนขอรหัสทั้งหมดคือ 100 ข้อ)

2.2.3 แปลงค่าสัดส่วนในข้อ 2.2.2 ให้มีเนื้อหาในภาคเรียนที่ 1 คือจุดประสงค์ที่ 1 ถึง จุดประสงค์ที่ 10 ร้อยละ 20 และมีเนื้อหาในภาคเรียนที่ 2 คือจุดประสงค์ที่ 11 ถึง จุดประสงค์ที่ 20 ร้อยละ 80 ค่าสัดส่วนที่ได้เป็นสัดส่วนจำนวนขอรหัสที่ควรวัด ในการวัดผลปลายปี วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.3 คำนวณค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาในมิติต่าง ๆ คือ

2.3.1 ค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแต่ละจุดประสงค์

2.3.2 ค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแต่ละพฤติกรรม

2.3.3 ค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแต่ละเขต



การคำนวณค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละมิติ    คำนวณโดยใช้สูตร

$$b = W^T - W^D$$

เมื่อ  $b$  คือ ค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาในมิติที่สนใจ

$W^T$  คือ ค่าสัดส่วนจำนวนข้อกระทงในมิติที่สนใจของแบบสอบ

$W^D$  คือ ค่าสัดส่วนจำนวนข้อกระทงในมิติที่สนใจตามสัดส่วนที่ควรวัด

2.4 คำนวณค่าดัชนีเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และช่วงความเชื่อมั่นของค่าดัชนีเลขคณิต ของค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแต่ละจุดประสงค์ และของแต่ละพฤติกรรม

2.5 คำนวณขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบทั้งฉบับโดยคำนวณผลรวมของขนาดของค่าดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแต่ละเขต

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบวัดความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการการสอบแบบสอบไปกับการวิเคราะห์หยาบเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ระหว่างค่าดัชนีเลขคณิตของคะแนนความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการการสอบแบบสอบของแต่ละเขต กับขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ โดยมีเขตเป็นหน่วยในการวิเคราะห์ และแยกศึกษาสภาพความสัมพันธ์ในแต่ละค่านี้นี้

3.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบและความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา ด้านการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

3.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบและความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา ด้านการประเมินผลปลายปี ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

3.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ  
และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาด้านคำวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียน  
การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ไชล์เจอร์ (Glass and Stanley  
1970 : 114)

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของเพียร์สัน  
 $X$  คือ ขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ  
 $Y$  คือ มีชดิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ทางการวัดและ  
 ประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ  
 แต่ละเขต

และทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยไชล์เจอร์ (Glass and  
Stanley 1970 : 310)

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (multiple  
correlation) ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และคะแนน  
ความรู้ทางการวัด และประเมินผลการศึกษา ทั้ง 3 ด้าน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป  
SPSS

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ  
และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ ได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล  
(point biserial correlation) ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหา  
ของแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ และแยกศึกษาสภาพความสัมพันธ์ในแต่ละ  
ขั้นตอนของการดำเนินการสร้างแบบสอบ ดังนี้

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบและ  
จำนวนของผู้เขียนแบบสอบ

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบและการ  
คัดเลือกข้อสอบ

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และ  
เกณฑ์ที่ใช้ในการเขียนข้อสอบ

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และ  
เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อสอบ

การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใช้สูตร (Glass and Stanley  
1970 : 164)

$$r_{pb} = \frac{\bar{X}_{.1} - \bar{X}}{S_X} \sqrt{\frac{n_1 n}{n_0 (n - 1)}}$$

เมื่อ $\bar{X}_{.1}$	คือ	มัธยฐานเลขคณิตของขนาดของความลำเอียงของเนื้อหา เมื่อตัวแปรการดำเนินการสร้างแบบสอบมีค่าเป็น 1
$\bar{X}$	คือ	มัธยฐานเลขคณิตของขนาดของความลำเอียงของเนื้อหา
$S_X$	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดของความลำเอียงของ เนื้อหา
$n_1$	คือ	จำนวนตัวอย่างที่มีค่าตัวแปรการดำเนินการสร้างแบบสอบ เป็น 1
$n_0$	คือ	จำนวนตัวอย่างที่มีค่าตัวแปรการดำเนินการสร้างแบบสอบ เป็น 0
$n$	คือ	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

และทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร (Glass and  
Stanley 1970 : 318)

$$t = \frac{r_{pb} \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r_{pb}^2}}$$