

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องระดับความตรงของเนื้อหาของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาระดับความตรงของเนื้อหาของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาสภาพความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้แยกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์เชิงบรรยายของข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภูมิหลัง และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ และผลการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ผู้อ่านผลการวิจัยมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ

ตอนที่ 2 เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตรที่ควรวัด และผลการวิเคราะห์ระดับความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย

ตอนที่ 3 เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์สภาพความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์รองของการวิจัย

ตอนที่ 4 เป็นผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างประชากรของกรมการสร้างแบบสอบ

จากแบบวัดความรู้ทางการวัด และประเมินผลการศึกษา ตอนที่ 1 พบว่า ผู้สร้างแบบสอบของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 43 คน ที่ศึกษาส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา 6 ปี ถึง 10 ปี (ร้อยละ 34.89) ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 มาแล้วเป็นเวลา 1 ปี ถึง 3 ปี (ร้อยละ 51.17) ส่วนใหญ่เคยทำงานด้านการวัดผลการศึกษาในกลุ่มโรงเรียน (ร้อยละ 86.05) และส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 67.45) ในด้านประสบการณ์ด้านการเรียนและการอบรมการวัดผลการศึกษาของกรมการสร้างแบบสอบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่าร้อยละ 18.60 เคยอบรมการวัดผลการศึกษาหลักสูตร 3 - 6 เดือน ร้อยละ 58.15 เคยอบรมการวัดผลการศึกษาหลักสูตร 10 วัน ร้อยละ 9.30 เคยเรียนเป็นวิชาเอกหรือวิชาโท ร้อยละ 69.78 เคยเรียนเป็นวิชาบังคับ และร้อยละ 6.97 ไม่เคยเรียนหรืออบรมการวัดผลการศึกษา รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ภูมิหลัง แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกรรมการสร้างแบบสอบของกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามภูมิภาค

| ภูมิภาค | จำนวน | ร้อยละ |
|--|-------|--------|
| ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา | | |
| 1 ปี - 5 ปี | 9 | 20.93 |
| 6 ปี - 10 ปี | 15 | 34.89 |
| 11 ปี - 15 ปี | 6 | 13.95 |
| 16 ปี - 20 ปี | 9 | 20.93 |
| มากกว่า 20 ปี | 4 | 9.30 |
| ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | | |
| ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 | | |
| ไม่เคย | 9 | 20.93 |
| 1 ปี - 3 ปี | 22 | 51.17 |
| 4 ปี - 6 ปี | 12 | 27.91 |
| เคยทำงานด้าน การวัดผลการศึกษาในกลุ่มโรงเรียน | | |
| ไม่เคย | 6 | 13.95 |
| เคย | 37 | 80.05 |
| วุฒิทางการศึกษา | | |
| ปกศ. | 5 | 11.63 |
| ปกศ.สูง | 8 | 18.60 |
| ปริญญาตรี | 29 | 67.45 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 1 | 2.32 |
| การเรียนและการอบรมการวัดผลการศึกษา | | |
| ไม่เคย | 3 | 6.97 |
| เคยอบรมหลักสูตร 10 วัน | 25 | 58.15 |
| เคยอบรมหลักสูตร 3 - 6 เดือน | 8 | 18.60 |
| เคยเรียนเป็นวิชาเอกหรือวิชาโท | 4 | 9.30 |
| เคยเรียนเป็นวิชาบังคับ | 30 | 69.78 |

1.2 ความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาระบบการสร้งแบบสอบ

จากการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากแบบวัดความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา ตอนที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ในการแปรระดับคะแนนความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษา ดังนี้ คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 20 ของคะแนนเต็ม จัดอยู่ในระดับต่ำ คะแนนระหว่างร้อยละ 21 ถึง ร้อยละ 79 จัดอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 จัดอยู่ในระดับสูง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1.2.1 ความรู้ด้านการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

กรรมการสร้างแบบสอบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัย มีค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ด้านการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เป็น 10.12 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 63.25 ของคะแนนเต็ม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.817 คะแนน และเมื่อสร้างช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ของค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ด้านการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ พบว่าช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 8.93 ถึง 11.31 คะแนน ซึ่งหมายความว่า ด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความรู้เจ็ลยัด้านการคัดเลือกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของกรรมการสร้างแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีค่าอยู่ระหว่าง 8.95 ถึง 11.31 คะแนน ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับปานกลาง

1.2.2 ความรู้ด้านการวัดและประเมินผลปลายปี ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

กรรมการสร้างแบบสอบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยมีค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ด้านการวัดและประเมินผลปลายปี ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เป็น 5.23 คะแนน จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.38 ของคะแนนเต็ม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.967 คะแนน และเมื่อสร้างช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ของค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้ด้านการวัดและประเมินผลปลายปี ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 พบว่าช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 4.82 ถึง 5.64 ซึ่งหมายความว่าด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความรู้เจ็ลยัการวัดและประเมินผลปลายปี ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ของกรรมการสร้างแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

มีค่าอยู่ระหว่าง 4.82 ถึง 5.64 คะแนน ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับปานกลาง

1.2.3 ความรู้ความเข้าใจการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียน

กรรมการสร้างแบบสอบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้มีค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้ความเข้าใจการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียนเป็น 10.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 13 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.08 ของคะแนนเต็ม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.965 คะแนน และเมื่อสร้างช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ของค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้ความเข้าใจการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียนพบว่า ช่วงความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 10.26 ถึง 11.08 คะแนน ซึ่งหมายความว่า ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความรู้เฉลียวฉลาดในการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียนของกรรมการสร้างแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีค่าอยู่ระหว่าง 10.26 ถึง 11.08 คะแนน จัดว่าอยู่ในระดับสูง

1.3 วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

จากการวิเคราะห์เนื้อหาของบันทึกการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างประชากรของกรรมการสร้างแบบสอบเกี่ยวกับวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่าโรงเรียนในแต่ละเขตใช้แบบสอบชุดเดียวกัน ซึ่งมีผลการวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

1.3.1 ในด้านจุดมุ่งหมายในการสอบ ทุกเขตมีจุดมุ่งหมายในการสอบเหมือนกันคือ มีจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งวัดพฤติกรรมคนทักษะ ด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านการแก้โจทย์ปัญหา โดยเนื้อหาวิชาที่นำมาสร้างแบบสอบเป็นเนื้อหาในภาคที่หนึ่ง ร้อยละ 20 และเนื้อหาในภาคที่สอง ร้อยละ 80 และมีจุดมุ่งหมายว่าผลการสอบที่ได้จะนำไปใช้ในการตัดสินผลการเรียน และเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างโรงเรียน

1.3.2 ในด้านการเขียนข้อสอบ พบว่าทุกเขตมอบหมายให้ครูผู้สอนเป็นผู้เขียนข้อสอบโดยเขตส่วนใหญ่มอบหมายให้ครูผู้สอนหลายคนเป็นผู้เขียนข้อสอบรวมกัน (ร้อยละ 87.50) สำหรับหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนข้อในแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรมในการเขียนข้อสอบนั้น มี 2 หลักเกณฑ์ คือ กำหนดตามความคิดเห็นของผู้เขียนโดยยึดความสำคัญ ความมากน้อยของเนื้อหา และตารางวิเคราะห์จุดประสงค์ของสำนักการศึกษา

(ร้อยละ 62.50) และการกำหนดตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่เขตหรือกรรมการกำหนดขึ้น (ร้อยละ 37.50)

1.3.3 ในด้านการคัดเลือกข้อสอบพบว่า เขตส่วนใหญ่มีการคัดเลือกข้อสอบ (ร้อยละ 70.85) ในจำนวนเขตที่มีการคัดเลือกข้อสอบนี้ส่วนใหญ่มอบหมายให้กรรมการ ซึ่งเป็นครูในโรงเรียนประถมศึกษาเป็นผู้คัดเลือก (ร้อยละ 54.17) สำหรับหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนข้อในแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรม ในการคัดเลือกข้อสอบนั้น มี 2 หลักเกณฑ์ คือ กำหนดตามความคิดเห็นของผู้คัดเลือกโดยยึดความสำคัญความมากมายของเนื้อหา และตารางวิเคราะห์จุดประสงค์ของสำนักการศึกษา (ร้อยละ 35.29) และกำหนดตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่เขต หรือกรรมการกำหนดขึ้น (ร้อยละ 64.71)

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนเขต และร้อยละจำแนกตามวิธีการสร้างแบบสอบ

| ขั้นตอน | รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน | วิธีดำเนินการ | จำนวนเขต | ร้อยละ |
|-----------------------|---|---|----------|----------------|
| 1. จุดประสงค์ในการสอบ | 1.1 พฤติกรรมที่ต้องการวัด | ทักษะ ความรู้ความเข้าใจ การแก้ไข้ปัญหา | 24 | 100 |
| | 1.2 เนื้อหาที่วัด | อยู่ในภาคต้นร้อยละ 20 ภาคปลายร้อยละ 80 | 24 | 100 |
| | 1.3 การนำผลไปใช้ | ตัดสินผลการเรียนและเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างโรงเรียน | 24 | 100 |
| 2. การเขียนข้อสอบ | 2.1 ผู้เขียนข้อสอบ | 2.1.1 ครูผู้สอนหลายคนที่ได้รับมอบหมาย | 21 | 87.50 |
| | | 2.1.2 ครูผู้สอนหนึ่งคนที่ได้รับมอบหมาย | 3 | 12.50 |
| | 2.2 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดจำนวนข้อในแต่ละเนื้อหา และพฤติกรรม | 2.2.1 ตามความคิดเห็นของผู้เขียนโดยยึดความสำคัญความมากน้อยของเนื้อหาและตารางวิเคราะห์ของสำนักการศึกษา 2.2.2 ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่เขตหรือกรรมการกำหนดขึ้น | 15 9 | 62.50 37.50 |
| 3. การคัดเลือกข้อสอบ | 3.1 ผู้คัดเลือก | 3.1.1 ผู้เขียนคัดเลือกเอง | 2 | 8.33 |
| | | 3.1.2 ผู้เขียนและกรรมการท่านอื่น ๆ | 2 | 8.33 |
| | | 3.1.3 กรรมการที่ได้รับมอบหมาย | 13 | 54.17 |
| | | 3.1.4 ไม่มีการคัดเลือก | 7 | 29.17 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ขั้นตอน | รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน | วิธีดำเนินการ | จำนวน เขต | ร้อยละ |
|---------|--|---|--------------|--------|
| 3.2 | หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนด จำนวนข้อในแต่ละเนื้อหา และพฤติกรรม | 3.2.1 ตามความคิดเห็น ของผู้คัดเลือกโดยยึดความ สำคัญ ความมากน้อยของ เนื้อหา และตาราง วิเคราะห์จุดประสงค์ของ สำนักการศึกษา | 6 | 35.29 |
| | | 3.2.2 ตารางการวิเคราะห์ หลักสูตรที่เขต หรือกรรมการ กำหนดขึ้น | 11 | 64.71 |

ตอนที่ 2 สภาพความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ

การวิเคราะห์สภาพความตรงของเนื้อหาของแบบสอบได้วิเคราะห์จากดัชนีวัดความลำเอียง
ของเนื้อหาของแบบสอบ ผลการวิเคราะห์ขอมูลมีดังต่อไปนี้

1. สัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่ควรวัดตามหลักสูตร

จากการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาที่ควรวัดตามหลักสูตรคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในรอบที่ 2 ได้นำน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด
มาหาค่ามัธยเลขคณิตในแต่ละเซลล์ของตารางวิเคราะห์เนื้อหา และคำนวณสัดส่วนในแต่ละเซลล์
แล้วปรับให้มีเนื้อหาในภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 20 และเนื้อหาในภาคเรียนที่ 2 ร้อยละ 80
ตามสัดส่วนเนื้อหาที่โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครต้องการวัด เพื่อเป็นเนื้อหาของหลักสูตรที่ควร
วัด ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 - สักถ่วงจำนวนข้อและรหัสการวัดตามหลักสูตร (ทวามคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ)

| จุดประสงค์ที่ระบุใน ป.02/4 | พฤติกรรมการวัด | ทักษะ ทางคณิตศาสตร์ | ความรู้ ความเข้าใจ ทางคณิตศาสตร์ | ความรู้ ความ สามารถในการ แก้โจทย์ปัญหา | รวม |
|----------------------------|---|------------------------|--|--|-------|
| 1. | เรียงลำดับจำนวนจากมากไปจำนวนน้อย และจากจำนวนน้อยไปจำนวนมากได้ | 0.005 | 0.005 | 0.000 | 0.010 |
| 2. | อ่านและเขียนบ้านเลขที่ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียนยานพาหนะ เลขที่หนังสือราชการ ปีพุทธศักราช คริสต์ศักราช | 0.008 | 0.005 | 0.000 | 0.013 |
| 3. | ทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก และลบระคนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาหาคอนโท | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.032 |
| 4. | ทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับหามูล หรือตัวหนักได้ | 0.004 | 0.009 | 0.011 | 0.024 |
| 5. | บอกได้ว่าเส้นตรงขนานระนาบเดียวกันคู่ใดขนานกัน | 0.004 | 0.010 | 0.000 | 0.014 |
| 6. | สร้างรูปวงกลมได้ | 0.006 | 0.006 | 0.000 | 0.012 |
| 7. | ใช้รูปเรขาคณิตประติรูปกล่าวหาหรือกล่าวโต้ | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.008 |
| 8. | อ่านแผนรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตาราง และเขียนแผนรูปภาพ แผนภูมิแท่งได้ | 0.009 | 0.013 | 0.005 | 0.027 |
| 9. | ทำโจทย์ปัญหาความยาว หรือระยะทางได้ | 0.005 | 0.008 | 0.010 | 0.023 |
| 10. | ทำโจทย์การคูณ หหาร ระคนได้ | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.037 |
| 11. | หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดความยาวของด้านให้ ได้ | 0.019 | 0.031 | 0.025 | 0.075 |
| 12. | ทำโจทย์ประโยคสัญลักษณ์ และโจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนกับจำนวนเต็มได้ | 0.033 | 0.034 | 0.051 | 0.118 |
| 13. | ทำโจทย์ปัญหาบวก ลบ คูณ หหารเกี่ยวกับการเงินได้ | 0.016 | 0.025 | 0.046 | 0.087 |
| 14. | หาพื้นที่ อ่าน และเขียน แผนภูมิแท่งเกี่ยวกับรายรับ รายจ่ายส่วนตัว และครอบครัวได้ | 0.013 | 0.027 | 0.021 | 0.061 |
| 15. | ทำโจทย์ระคน และโจทย์ปัญหาการคูณ การหารได้ | 0.031 | 0.034 | 0.056 | 0.121 |
| 16. | ทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาได้ | 0.016 | 0.025 | 0.031 | 0.072 |
| 17. | อ่านตารางเวลา หรือแผนภูมิเวลาได้ | 0.016 | 0.030 | 0.012 | 0.058 |
| 18. | อ่าน และเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้ | 0.016 | 0.025 | 0.015 | 0.056 |
| 19. | เปรียบเทียบค่าทศนิยมหนึ่งตำแหน่งสองจำนวน และใช้เครื่องหมาย = หรือ \neq หรือ $>$ หรือ $<$ แสดงการเปรียบเทียบได้ | 0.018 | 0.027 | 0.003 | 0.048 |
| 20. | ทำโจทย์ปัญหาร้อยละได้ | 0.047 | 0.031 | 0.046 | 0.124 |
| | รวม | 0.271 | 0.370 | 0.359 | 1.000 |

จากตารางที่ 3 พบว่าถ้าใช้ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิท่านหลักสูตรและการสอน
 คณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ ในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาของหลักสูตรที่ควรวัดใน
 การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายปี ภาคความรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในมิติ
 จุดประสงค์ที่ระบุใน ป.02/4 ค่าสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่ควรวัดมีค่าอยู่ระหว่าง .008
 ถึง .121 โดยจุดประสงค์ที่ 7 (ใช้รูปเรขาคณิตประคิมรูปหลายและภาพ) มีค่าสัดส่วน
 จำนวนข้อกระทงที่ควรวัดต่ำที่สุด และจุดประสงค์ที่ 15 (ทำโจทย์ระคน และโจทย์ปัญหา
 การคูณ การหาร) มีค่าสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่วัดสูงที่สุด

ในมิติพฤติกรรมการวัด พบว่า พฤติกรรมการวัด ด้านความรู้ ความเข้าใจ
 ทางคณิตศาสตร์ มีค่าสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่ควรวัดสูงที่สุด (0.370) รองลงไป คือ
 พฤติกรรมการวัดด้านความรู้ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (0.359) และ
 พฤติกรรมการวัดด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ (0.271) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแต่ละเขตของตารางวิเคราะห์หลักสูตร พบว่า ค่าสัดส่วน
 จำนวนข้อกระทงที่ควรวัดมีค่าอยู่ระหว่าง .000 ถึง .056 โดยจุดประสงค์ที่ 15
 (ทำโจทย์ระคน และ โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร) ในพฤติกรรมการวัดด้านความรู้
 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่ควรวัดสูงที่สุด และมี
 เนื้อหาที่ไม่มีข้อกระทงที่ควรวัด 4 เนื้อหา คือ จุดประสงค์ที่ 1 (เรียงลำดับจำนวน
 จากมากไปจำนวนน้อย และจากจำนวนน้อยไปจำนวนมาก) จุดประสงค์ที่ 2 (อ่านและ
 เขียนบ้านเลขที่ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียนยานพาหนะ เลขที่หนังสือราชการ ปี
 พุทธศักราช คริสตศักราช) จุดประสงค์ที่ 5 (บอกได้ว่าเส้นตรงบนระนาบเดียวกันคู่ใด
 ขนานกัน) และจุดประสงค์ที่ 6 (สร้างรูปวงกลม) ในพฤติกรรมการวัดด้านความรู้
 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

2.2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ

2.2.1 ดัชนีวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบในแต่ละจุดประสงค์

ในส่วนนี้ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นค่าดัชนีวัดความลำเอียงของ
 เนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์ของแบบสอบของแต่ละเขต โดยคำนวณค่ามัธยิมเลขคณิต ส่วน
 เบี่ยงเบนมาตรฐาน และช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิต ของดัชนีวัดความลำเอียงของ
 เนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์ โดยกำหนดความหมายของช่วงความเชื่อมั่น ดังนี้

| | | |
|--|-------------|--|
| ถ้าช่วงความเชื่อมั่นอยู่ทางลบ | หมายความว่า | แบบสอบถามมีความลำเอียงของเนื้อหาในจุดประสงค์นั้นแบบน้อยไป |
| ถ้าช่วงความเชื่อมั่นคลุมศูนย์ | หมายความว่า | แบบสอบถามไม่มี หรือเกือบไม่มีความลำเอียงของเนื้อหาในจุดประสงค์นั้น |
| ถ้าช่วงความเชื่อมั่นอยู่ทางบวก | หมายความว่า | แบบสอบถามมีความลำเอียงของเนื้อหาในจุดประสงค์นั้น แบบมากไป |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ แสดงในตารางที่ 4 | | |

ตารางที่ 4 ห้ามมิให้มีเกณฑ์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ช่วงความเชื่อมั่นของมีซิมิลิตอนของดัชนีชี้วัดความเสี่ยงของเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์ และความหมายของช่วงความเชื่อมั่น

| จุดประสงค์ที่ระบุใน ป.๐๒/๔ | มีซิมิลิตอน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ช่วงความเชื่อมั่น 95% | ความหมายของช่วงความเชื่อมั่น |
|--|-------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|
| 1. เรียงลำดับจำนวนจากมากไปจำนวนน้อย และจากจำนวนน้อยไปจำนวนมากที่สุด | 0.041 | 0.020 | (0.003, 0.019) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 2. อ่านและเขียนบ้านเลขที่ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียนยานพาหนะ เลขที่หนังสือราชการ วิทยุสื่อสาร รหัสศสักราช | -0.001 | 0.013 | (-0.007, 0.005) | ไม่ค่าเชิง |
| 3. ทำใจทบทวนหาเกี่ยวกับการบวก และลบระคนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบได้ | 0.033 | 0.036 | (0.019, 0.047) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 4. ทำใจทบทวนหาเกี่ยวกับความจุ หรือน้ำหนักได้ | 0.020 | 0.030 | (0.008, 0.032) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 5. บอกได้ว่า เส้นตรงขนานมาแต่ยากินคู่ใดขนานกัน | 0.012 | 0.022 | (0.004, 0.020) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 6. สร้างรูปวงกลมได้ | -0.004 | 0.010 | (-0.006, 0.001) | ไม่ค่าเชิง |
| 7. ใช้รูปเรขาคณิตประติรูปคล้ายหรือภาพได้ | -0.008 | 0.000 | | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 8. อ่านแผนรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตาราง และเขียนแผนรูปภาพ แผนภูมิแท่งได้ | -0.008 | 0.025 | (-0.018, 0.002) | ไม่ค่าเชิง |
| 9. ทำใจทบทวนหาความยาว หรือระยะทางได้ | 0.005 | 0.025 | (-0.005, 0.015) | ไม่ค่าเชิง |
| 10. ทำใจทบทวนหาการหาร ระคนได้ | 0.042 | 0.060 | (0.057, 0.107) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 11. หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดความยาวของด้านให้ ได้ | -0.026 | 0.024 | (-0.036, -0.016) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 12. ทำใจทบทวนประโยคสัญลักษณ์ และใจทบทวนหาการคูณเศษส่วนกับจำนวนเต็มได้ | 0.035 | 0.051 | (0.014, 0.056) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 13. ทำใจทบทวนหาการบวก ลบ คูณ หารเกี่ยวกับการเงินได้ | -0.027 | 0.035 | (-0.041, -0.013) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 14. หาพื้นที่ ปริมาตร และเขียน แผนภูมิแท่งเกี่ยวกับจวอรับ รายจ่ายส่วนครัว และครอบครัวได้ | -0.022 | 0.037 | (-0.039, -0.005) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 15. ทำใจทบทวน และใจทบทวนหาการคูณ การหารได้ | -0.024 | 0.038 | (-0.041, -0.007) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 16. ทำใจทบทวนหาเกี่ยวกับเวลาได้ | 0.013 | 0.031 | (0.001, 0.025) | ค่าเชิงแบบมากไป |
| 17. อ่านตารางเวลา หรือแผนภูมิเวลาได้ | -0.034 | 0.028 | (-0.046, -0.022) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 18. อ่าน และเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้ | -0.033 | 0.022 | (-0.041, -0.025) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 19. เปรียบเทียบค่าทศนิยมหนึ่งตำแหน่งสองจำนวน และใช้เครื่องหมาย = หรือ \neq หรือ $>$ หรือ $<$ แสดงการเปรียบเทียบได้ | -0.020 | 0.028 | (-0.032, -0.008) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |
| 20. ทำใจทบทวนหาอ้อยค่าได้ | -0.014 | 0.025 | (-0.024, -0.004) | ค่าเชิงแบบน้อยไป |

จากตารางที่ 4 พบว่า มีจุดประสงค์ 7 จุดประสงค์ที่มีค่ามัธยิมเลขคณิตของ คำนวณความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์เป็นค่าบวก นั่นคือ ในจุดประสงค์เหล่านี้ แบบสอบมีความลำเอียงของเนื้อหาแบบมากไปหรือเกินไป แสดงว่า แบบสอบมีจำนวนข้อ กระทั่งที่วัดจุดประสงค์เหล่านี้ มากกว่าที่ควรจะเป็น และในจุดประสงค์ทั้ง 7 จุดประสงค์ นี้มี 5 จุดประสงค์ที่มีการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1 โดยจุดประสงค์ที่ 10 (ทำโจทย์ การคูณ ทหาร ระคน : จำนวนไม่เกิน 100) มีค่ามัธยิมเลขคณิตของคำนวณความลำเอียง ของเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์สูงที่สุดคือ 0.082 และมีช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิต ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เป็น (0.057, 0.107)

จุดประสงค์ที่มีค่ามัธยิมเลขคณิตของคำนวณความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละ จุดประสงค์เป็น ลบ มี 9 จุดประสงค์ นั่นคือ ในจุดประสงค์เหล่านี้ แบบสอบมีความ ลำเอียงของเนื้อหาแบบน้อยไป หรือ ซากไป แสดงว่า แบบสอบมีจำนวนข้อกระทั่งที่วัด จุดประสงค์เหล่านี้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น และในจุดประสงค์ทั้ง 9 จุดประสงค์นี้มี 8 จุดประสงค์ ที่มีการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 2 โดยจุดประสงค์ที่ 11 (อ่านตาราง หรือแผนภูมิเวลา) มีความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์ แบบน้อยไปหรือซากไป มากที่สุด โดยมีค่ามัธยิมเลขคณิต เป็น -0.034 และมีช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิต ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เป็น $(-0.046, -0.022)$

จุดประสงค์ที่ไม่มีหรือเกือบไม่มีความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์มี 4 จุดประสงค์ ซึ่งแสดงว่าในจุดประสงค์เหล่านี้ แบบสอบมีจำนวนข้อกระทั่งตามที่ควรจะเป็น และในจุดประสงค์ทั้ง 4 จุดประสงค์นี้เป็นจุดประสงค์ที่มีการเรียนการสอนในภาคเรียน ที่ 1 คือ จุดประสงค์ที่ 2 (อ่านและเขียนบ้านเลขที่ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยานพาหนะ เลขที่หนังสือราชการ ปีพุทธศักราช คริสตศักราช) จุดประสงค์ที่ 6 (สร้างรูปวงกลม) จุดประสงค์ที่ 8 (อ่านแผนรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตาราง และเขียน แผนรูปภาพ แผนภูมิแท่ง) และจุดประสงค์ที่ 9 (ทำโจทย์ปัญหา ความยาว หรือ ระยะทาง)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาในค่าน จุดประสงค์ที่ระบุใน ป.02/4 แล้วแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ขาดความตรงของเนื้อหา

2.2.2 คัดนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรม

ในส่วนนี้ข้อมูลที่น่าวิเคราะห์เป็นค่าคัดนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรมของแบบสอบของแต่ละเขต โดยคำนวณค่ามัธยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และช่วงความเชื่อมั่นของมัธยเลขคณิต ของคัดนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรม โดยกำหนดความหมายของช่วงความเชื่อมั่น ดังนี้

| | | |
|--------------------------------|-------------|--|
| ถ้าช่วงความเชื่อมั่นอยู่ทางลบ | หมายความว่า | แบบสอบมีความลำเอียงของเนื้อหาในพฤติกรรมนั้นแบบน้อยไป |
| ถ้าช่วงความเชื่อมั่นคลุมศูนย์ | หมายความว่า | แบบสอบไม่มีหรือเกือบไม่มีความลำเอียงของเนื้อหาในพฤติกรรมนั้น |
| ถ้าช่วงความเชื่อมั่นอยู่ทางบวก | หมายความว่า | แบบสอบมีความลำเอียงของเนื้อหาในพฤติกรรมนั้นแบบมากไป |

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่ามัธยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและช่วงความเชื่อมั่นของมัธยเลขคณิตของคัดนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรม และความหมายของช่วงความเชื่อมั่น

| พฤติกรรมการวัด | \bar{X} | S.D. | ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ | ความหมายของ ช่วงความเชื่อมั่น |
|--|-----------|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. ทักษะทางคณิตศาสตร์ | .123 | .071 | (.094, .152) | ลำเอียงแบบมากไป |
| 2. ความรู้ความเข้าใจทาง คณิตศาสตร์ | -.137 | .068 | (-.166, -.108) | ลำเอียงแบบน้อยไป |
| 3. ความรู้ความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหา | .004 | .074 | (-.027, .035) | ไม่ลำเอียง |

จากตารางที่ 5 พบว่า ในพฤติกรรมกรรวัตคานทักษะทางคณิตศาสตร์แบบสอบ มีค่ามัธยิมเลขคณิตของคชนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรมเป็น 0.123 และ ช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ เป็น (0.094, 0.152) นั่นคือแบบสอบมีความลำเอียงของเนื้อหาในพฤติกรรมกรรวัตคานทักษะทาง คณิตศาสตร์ แบบมากไป หรือเกินไป แสดงว่าแบบสอบมีจำนวนข้อกระทงที่วัดพฤติกรรม กรรวัตคานทักษะทางคณิตศาสตร์ มากกว่าที่ควรเป็น นั่นคือในส่วนของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่วัด พฤติกรรมกรรวัตคานทักษะทางคณิตศาสตร์ ยังขาดความตรงของเนื้อหา

ในพฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ แบบสอบมีค่ามัธยิม เลขคณิตของคชนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรมเป็น -0.137 และช่วง ความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ เป็น (-0.166, -0.108) นั่นคือ แบบสอบมีความลำเอียงของเนื้อหาในพฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ความ เข้าใจทางคณิตศาสตร์แบบน้อยไป หรือขาดไป แสดงว่าแบบสอบมีจำนวนข้อกระทงที่วัด พฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์น้อยกว่าที่ควรเป็น นั่นคือ ในส่วนของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่วัดพฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ ยังขาดความตรงของเนื้อหา

ในพฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา แบบสอบมีค่า มัธยิมเลขคณิตของคชนี้วัดความลำเอียงของเนื้อหาในแต่ละพฤติกรรมเป็น 0.004 และ ช่วงความเชื่อมั่นของค่ามัธยิมเลขคณิตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ เป็น (-0.027, 0.035) นั่นคือแบบสอบไม่มีหรือเกือบไม่มีความลำเอียงของเนื้อหาใน พฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา แสดงว่าแบบสอบมีจำนวน ข้อกระทงที่วัดพฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาตามที่ควร เป็น นั่นคือในส่วนของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่วัดพฤติกรรมกรรวัตคานความรู้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา มีความตรงของเนื้อหา

2.2.3 คำนวณวัดความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบทั้งฉบับ

ในการวิเคราะห์ค่านี้อ้างอิงความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบทั้งฉบับ ให้นำเฉพาะขนาดของความลำเอียงของเนื้อหา (ไม่คิดเครื่องหมาย) มาทำการวิเคราะห์ โดยคำนวณผลรวมของขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแต่ละเซลล์ พบว่าขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบของแต่ละเซตมีค่าอยู่ระหว่าง 0.580 ถึง 1.276 โดยมี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.132 มีค่ามัธยฐานเลขคณิตเป็น 0.910 หรือมีความลำเอียง เป็นร้อยละ 45.50 และมีช่วงความเชื่อมั่นของมัธยฐานเลขคณิตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ เป็น (0.854 , 0.966) ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์แบบสอบทั้งฉบับพบว่าแบบสอบ วิชาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีความลำเอียงของเนื้อหา คือสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่วัดในแต่ละจุดประสงค์ที่ระบุใน ป.02/4 และพฤติกรรมการวัดไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น และเนื่องจากระดับความลำเอียงของเนื้อหา ที่พบอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ วิชาผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับ ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนี่ 2 นี้ แสดงให้เห็นว่าแบบสอบวิชาผลสัมฤทธิ์วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ขาดความตรงของ เนื้อหา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาของกรรมการสร้างแบบสอบ

จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหา ของแบบสอบ และคะแนนเฉลี่ยของความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาแต่ละด้านของ กรรมการสร้างแบบสอบแต่ละเซต พบว่า

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของ แบบสอบ กับคะแนนเฉลี่ยของความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาในด้านการคัดเลือก ข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ มีค่าเป็น -0.0224

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ กับคะแนนเฉลี่ยของความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาด้านการประเมินผลปลายปีตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 มีค่าเป็น 0.2576

3.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบกับคะแนนเฉลี่ยของความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาด้านการวางแผนสร้างแบบสอบในชั้นเรียน มีค่าเป็น -0.2098

เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละค่า พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 3 ค่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบและความรู้ทางการวัดและประเมินผลการศึกษาแต่ละด้านของกรรมการสร้างแบบสอบไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งกล่าวได้ว่าในการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถยืนยันได้ว่าระดับของความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาแต่ละด้านของกรรมการสร้างแบบสอบมีความสัมพันธ์กัน

นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ กับความรู้ทางการวัดและประเมินผลการศึกษาทั้ง 3 ด้านต่อไป โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพหุคูณ พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบกับคะแนนความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาทั้ง 3 ด้าน ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเป็น 0.3359 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือจากการศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่าความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาทั้ง 3 ด้าน รวมกันอธิบายขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบหรือกล่าวได้ว่า ไม่พบว่าความรู้ทางระเบียบการประเมินผลการศึกษาทั้ง 3 ด้าน รวมกันอธิบายระดับของความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบและวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เอื้ออำนวย

ให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงได้วิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความตรงของเนื้อหาของแบบสอบและวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ โดยแยกศึกษาในแต่ละชั้นตอน ดังนี้

ตารางที่ 6 วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบแต่ละชั้นตอน ทางเลือกที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นตอน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบในแต่ละชั้นตอน

| วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบ ในแต่ละชั้นตอน | ทางเลือกที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นตอน | | r_{pb} |
|---|-----------------------------------|------------------------|----------|
| 1. จำนวนของผู้เขียนข้อสอบ | ผู้สอนหนึ่งคน | หรือ ผู้สอนหลายคน | .010 |
| 2. การคัดเลือกข้อสอบ | ไม่มีการคัดเลือก | หรือ มีการคัดเลือก | -.362 |
| 3. การกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อ ในการเขียนข้อสอบ | ไม่มีการกำหนดสัดส่วน | หรือ มีการกำหนดสัดส่วน | .085 |
| 4. การกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อ ในการคัดเลือกข้อสอบ | จำนวนข้อ | จำนวนข้อ | .008 |

หมายเหตุ r_{pb} หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ กับวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบในแต่ละชั้นตอน

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และจำนวนของผู้เขียนข้อสอบ (ผู้สอนหนึ่งคนหรือผู้สอนหลายคน) มีค่าเป็น .010 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และการคัดเลือกข้อสอบ (ไม่มีการคัดเลือก หรือ มีการคัดเลือก) มีค่าเป็น -.362 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และการกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อในการเขียนข้อสอบ (ไม่มีการกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อ หรือ มีการกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อ) มีค่าเป็น .085 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหาของแบบสอบ และการกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อสอบ (ไม่มีการกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อ หรือ มีการกำหนดสัดส่วนจำนวนข้อ) มีค่าเป็น .008 และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 ค่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของความลำเอียงของเนื้อหา และวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบในแต่ละขั้นตอน หรือ กล่าวได้ว่าไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับของความตรงของเนื้อหาของแบบสอบและวิธีดำเนินการสร้างแบบสอบในแต่ละขั้นตอน