



วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เรื่อง "การศึกษาความต้องการการครุคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ประชากรและตัวอย่างประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นดังนี้

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาการปฏิบัติงานของข้าราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา จากแนวปฏิบัติ และวิธีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 และระเบียบการปฏิบัติราชการของข้าราชการครู
2. ศึกษาเอกสาร วารสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาการผลิต การใช้ และความต้องการการครุคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างประชากร โดยมีลำดับขั้นตอนของการสุ่มดังนี้

1. การสุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลาง ซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยมีการแบ่งกลุ่มโรงเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามขั้นตอนดังนี้

1.1 สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในแต่ละกลุ่มโรงเรียนมากลุ่มละ 70% ของโรงเรียนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม ได้โรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางจำนวน 80 โรงเรียน (ดูรายชื่อโรงเรียนในภาคผนวก จ)

1.2 สุ่มผู้บริหารโรงเรียนซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ อาจารย์ใหญ่หรือผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่หรือผู้ช่วยครูใหญ่ จากโรงเรียนที่สุ่มได้มาโรงเรียนละ 1 คน ได้ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางจำนวน 80 คน และสุ่มหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์มาโรงเรียนละ 1 คน ได้หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางจำนวน 80 คน ซึ่งรวมเป็นผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางเป็นตัวอย่างประชากรจำนวน 160 คน ดังแสดงในตารางที่ 3

2. การสุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนภูมิภาค โดยในส่วนภูมิภาคมีการแบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 12 เขต ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 สุ่มเขตการศึกษา 6 เขต โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2.2 สุ่มจังหวัดในเขตการศึกษาที่สุ่มได้มาเขตละ 70% ของจังหวัดทั้งหมดที่อยู่ในแต่ละเขตการศึกษา โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้จังหวัดทั้งหมด 27 จังหวัด

2.3 สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดที่สุ่มได้ ดังนี้

2.3.1 สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดละ 1 โรงเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองจำนวน 27 โรงเรียน

2.3.2 สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในอำเภออื่นที่ไม่ใช่อำเภอเมือง จังหวัดละ 2 โรงเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในอำเภออื่นที่ไม่ใช่อำเภอเมืองจำนวน 54 โรงเรียน

2.3.3 จากข้อ 2.3.1 และ 2.3.2 ได้โรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาคจำนวน 81 โรงเรียน (ดูรายชื่อโรงเรียนในภาคผนวก จ.)

2.4 สุ่มผู้บริหารโรงเรียนซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการ วิชาการ อาจารย์ใหญ่หรือผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่หรือผู้ช่วยครูใหญ่ จากโรงเรียนที่สุ่มได้มา โรงเรียนละ 1 คน ได้ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาคจำนวน 81 คน และสุ่มหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์มาโรงเรียนละ 1 คน ได้หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาคจำนวน 81 คน ซึ่งรวมเป็นผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในส่วนภูมิภาค เป็นตัวอย่างประชากรจำนวน 162 คน ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยโดยจำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียน

ตัวอย่างประชากร	ที่ตั้งของโรงเรียน	
	ส่วนกลาง	ส่วนภูมิภาค
ผู้บริหารโรงเรียน	80	81
หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์	80	81
รวม	160	162

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. ศึกษาแนวปฏิบัติและวิธีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 รวมทั้งศึกษา เอกสาร วารสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. สร้างแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียนและแบบสอบถามหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ ซึ่งรายละเอียดของแบบสอบถามแต่ละชุด เป็นดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เพื่อศึกษาความต้องการครูคณิตศาสตร์ในด้านปริมาณและด้านคุณภาพ โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน มีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK-LIST) จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK-LIST) และเติมข้อความ จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK-LIST) และเติมข้อความ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบจัดลำดับ จำนวน 3 ข้อ

แบบสอบถามชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เพื่อศึกษาความต้องการครูคณิตศาสตร์ในด้านปริมาณและด้านคุณภาพ ซึ่งแบบสอบถามชุดนี้คล้ายคลึงกับแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน มีส่วนที่แตกต่างกัน

คือ ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ส่วนตอนที่ 3 และตอนที่ 4 เหมือนกัน ซึ่งแบบสอบถามชุดนี้มีข้อความทั้งหมด 27 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK-LIST) จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 การจัดวางบุคลากรและสภาพการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK-LIST) และเติมข้อความ จำนวน 16 ข้อ

ตอนที่ 3 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (CHECK-LIST) และเติมข้อความ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ ซึ่งมีข้อความที่เป็นแบบจัดลำดับ จำนวน 3 ข้อ

3. นำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาแก้ไขปรับปรุง

4. นำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดูรายนามผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ข) เพื่อปรับปรุงแก้ไขในด้านความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1) อายุของผู้ตอบแบบสอบถามในช่วง 51-60 ปี ให้แก้ไขเป็น 51-55 ปี และ 56-60 ปี เพื่อให้ช่วงห่างของอายุแต่ละช่วงมีค่าเท่ากัน

2) ประสบการณ์ในการทำงานเป็นอาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในช่วง 0-5 ปี ให้แก้ไขเป็นไม่เกิน 5 ปี

3) ประสบการณ์ในตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ในช่วง 0-5 ปี ให้แก้ไขเป็นไม่เกิน 5 ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน มีข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1) โรงเรียนของท่านเปิดสอนในระดับ

มีธยมศึกษาตอนต้น

มีธยมศึกษาตอนปลาย (เฉพาะโรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย)

ให้แก้ไขเป็น

โรงเรียนของท่านเปิดสอนในระดับ

เปิดสอนเฉพาะชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เปิดสอนเฉพาะชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เปิดสอนทั้งชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2) โรงเรียนของท่านมีครูทั้งหมดจำนวน...คน ซึ่งการใช้คำว่า "ครูทั้งหมด" นั้นไม่ชัดเจน ควรมีการระบุด้วยว่ารวมครูฝ่ายบริหาร ครูช่วยราชการและครูอัตราจ้าง ดังนั้นจึงควรแก้ไขเป็น

โรงเรียนของท่านมีครูทั้งหมดดังนี้

(1) ข้าราชการครูฝ่ายบริหารจำนวน...คน

(2) ข้าราชการครูฝ่ายปฏิบัติการสอนจำนวน...คน

(3) ครูอัตราจ้างจำนวน...คน

ตอนที่ 3 ความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ ไม่มีข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

ตอนที่ 4 ความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ มีข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1) ให้แก้ไขข้อความต่อไปนี้

ข้อความเดิม

ข้อความที่ควรแก้ไขเป็น

ทำบันทึกการสอน

ทำแผนการสอน

ทักษะการคำนวณ

ทักษะการคิดคำนวณ

เทคนิคการสร้างและใช้ภาพประกอบการสอน

เทคนิคการสร้างและใช้สื่อการเรียนการสอน

การแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2) ให้เพิ่มเติมความสามารถเฉพาะสาขาวิชาของครุคณิตศาสตร์อีก 2 ด้าน

คือ

(1) มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด

ทางคณิตศาสตร์

(2) มีความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ตรงตามจุดประสงค์

แบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- 1) อายุของผู้ตอบแบบสอบถามในช่วง 51-60 ปี ให้แก้ไขเป็น 51-55 ปี
และ 56-60 ปี เพื่อให้ช่วงห่างของอายุแต่ละช่วงมีค่าเท่ากัน
- 2) วุฒิกการศึกษาสูงสุดที่ได้รับ ให้แก้ไขเป็น วุฒิกการศึกษา (ให้ตอบทุกวุฒิที่ได้รับ)
เพื่อให้การแปลความหมายมีความถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพราะหัวหน้าหมวด
คณิตศาสตร์บางคนอาจจบการศึกษาสูงสุดปริญญาโทในสาขาวิชาอื่นที่ไม่ใช่สาขาวิชาทางคณิตศาสตร์
ทำให้แปลความหมายไปว่าสอนไม่ตรงกับวุฒิกการศึกษาที่ได้รับ ซึ่งความเป็นจริงแล้ววุฒิกการศึกษาใน
ระดับปริญญาตรีอาจจบมาทางสาขาคณิตศาสตร์ก็ได้
- 3) ประสบการณ์ในการทำงานเป็นอาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในช่วง
0-5 ปี ให้แก้ไขเป็น ไม่เกิน 5 ปี
- 4) ประสบการณ์ในตำแหน่งหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ในช่วง 0-5 ปี ให้
แก้ไขเป็นไม่เกิน 5 ปี

ตอนที่ 2 การจัดวางบุคลากร และสภาพการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์ มีข้อความที่
ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- 1) หมวดคณิตศาสตร์มีจำนวนครูทั้งหมด...คน และจำนวนครูคณิตศาสตร์ที่
ทำการสอนอยู่จริง...คน ข้อความทั้งสองนี้ขาดความชัดเจนของภาษาที่ใช้ จึงควรแก้ไขเป็น
หมวดคณิตศาสตร์มีจำนวนครูทั้งหมดดังนี้
 - (1) ข้าราชการครูจำนวน...คน
 - (2) ครูอัตราจ้างจำนวน...คน
 จำนวนข้าราชการครูคณิตศาสตร์ที่ทำการสอนอยู่จริง...คน (ถ้าไม่เท่า
กับจำนวนข้าราชการครูคณิตศาสตร์ในข้อ (1) ให้ระบุสาเหตุเพราะ.....)
- 2) ท่านปฏิบัติภาระงานสอนคณิตศาสตร์จำนวน...คาบ/สัปดาห์ ข้อคำถามนี้

ควรใช้ข้อความที่กะทัดรัดและเพื่อให้เข้าใจตรงกันจึงควรแก้ไขเป็น ท่านสอนวิชาคณิตศาสตร์
จำนวน...คาบ/สัปดาห์

3) ปริมาณงาน...คาบ/สัปดาห์ ควรใช้ภาษาที่ระบุให้ชัดเจนจึงควรแก้ไข
เป็น สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ...คาบ/สัปดาห์

4) การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ควรแก้ไขเป็น การจัดการเรียน
การสอนวิชาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 3 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาด้านปริมาณ ข้อคำถาม
ของตอนนี้ไม่ต้องปรับปรุงแก้ไข

ตอนที่ 4 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาด้านคุณภาพ มีข้อคำถาม
ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เช่นเดียวกับ ตอนที่ 4 ของแบบสอบถามชุดที่ 1

5. นำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุงแก้ไขร่วมกับ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งหนึ่งตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อให้ได้
แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

6. นำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับตัวอย่าง
ประชากรที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริง โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามชุดที่ 1 ไปทดลองใช้กับ
ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค อย่างละ
5 คน และนำแบบสอบถามชุดที่ 2 ไปทดลองใช้กับหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษาทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค อย่างละ 5 คนเช่นกัน เพื่อตรวจสอบถึง
ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และหลังจากทดลองให้ผู้บริหารและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ได้ตอบ
แบบสอบถามแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่ตอบแบบสอบถามในด้านปัญหาของการตอบและความ
บกพร่องของข้อคำถาม ซึ่งปรากฏว่า แบบสอบถามทั้ง 2 ชุด มีข้อบกพร่องของภาษาที่ใช้เหมือนกัน
คือ ข้อคำถามในตอน 3 ที่ใช้คำว่า "ให้ตอบข้อ 2" ให้แก้ไขเป็น "ให้ตอบเฉพาะข้อ 2" และ
คำว่า "ให้ตอบข้อ 3" ให้แก้ไขเป็น "ให้ข้ามไปตอบข้อ 3" ส่วนในตอน 4 ของแบบสอบถามให้
เพิ่มเติมคำชี้แจงในการตอบ ดังนี้ "เช่น การจัดลำดับความต้องการจาก 1-7 ถ้าท่านใส่หมายเลข
1 แสดงว่าข้อความนั้นตรงกับความต้องการของท่านมากที่สุด และถ้าท่านใส่หมายเลข 7 แสดงว่า

ข้อความนั้นตรงกับความต้องการของท่านน้อยที่สุด”

7. นำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด ที่ได้ผ่านการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาตามคำแนะนำของผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริง เพื่อให้ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างประชากรจริงได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
2. ผู้วิจัยนำหนังสือราชการที่ออกโดยกองการมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา แนบไปพร้อมกับแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด และซองเปล่าติดแสตมป์ ส่งถึงผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาทางไปรษณีย์จำนวน 161 ฉบับ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ แล้วให้ทางโรงเรียนส่งแบบสอบถามกลับคืนผู้วิจัยทางไปรษณีย์ภายในวันที่กำหนด โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 20 มกราคม 2538
3. เมื่อส่งแบบสอบถามไปแล้วเป็นเวลา 10 วัน ผู้วิจัยได้ส่งจดหมายเตือนเป็นครั้งที่ 1 ไปยังผู้บริหารโรงเรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนให้ผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถส่งแบบสอบถามกลับคืนได้ตรงตามกำหนด พร้อมทั้งเป็นการขอพระคุณสำหรับผู้ส่งแบบสอบถามกลับคืนมาแล้วด้วย
4. เมื่อครบกำหนดเวลาของการส่งแบบสอบถามกลับคืน ผู้วิจัยได้ส่งจดหมายเตือนเป็นครั้งที่ 2 ไปยังโรงเรียนที่ตัวอย่างประชากรยังไม่ส่งแบบสอบถามกลับคืน เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนผู้ตอบแบบสอบถามให้ส่งแบบสอบถามกลับคืนผู้วิจัยโดยเร็ว
5. เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืน ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบและจำนวนชุดที่ได้รับกลับคืนจากแต่ละโรงเรียน ก่อนที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ซึ่งปรากฏว่ามี

แบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์เป็นจำนวน 18 ชุด และมีแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนจากแต่ละโรงเรียน ไม่ครบทั้ง 2 ชุดตามที่ส่งไปเป็นจำนวน 5 โรงเรียน ผู้วิจัยจึงติดตามขอข้อมูลจากโรงเรียนมัธยมศึกษา ดังกล่าว โดยที่โรงเรียนใน ส่วนกลางผู้วิจัยติดต่อผ่านทางโทรศัพท์และไปรษณีย์ ส่วนการติดตามขอ ข้อมูลจากโรงเรียนในส่วนภูมิภาคนั้นได้ติดต่อทางไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจนถึงวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ.2538 และได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาอย่างสมบูรณ์ตามจำนวน ดังแสดงใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของแบบสอบถามที่ส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างประชากร และ แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน โดยจำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียน

ตัวอย่างประชากร	ที่ตั้งของโรงเรียน					
	ส่วนกลาง			ส่วนภูมิภาค		
	ส่งไป	ได้รับคืน	ร้อยละ	ส่งไป	ได้รับคืน	ร้อยละ
ผู้บริหารโรงเรียน	80	80	100.00	81	81	100.00
หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์	80	80	100.00	81	81	100.00
รวม	160	160	100.00	162	162	100.00

การวิเคราะห์ข้อมูล



- นำข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ เพื่อนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง
- นำข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียนและสภาพการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์ในด้านภาระงานและปริมาณงานซึ่งคิดเป็นคาบ/สัปดาห์ มาวิเคราะห์อัตรากำลังข้าราชการครูคณิตศาสตร์

ตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้จำนวนคาบการสอนของครูฝ่ายปฏิบัติการสอนเป็น 17.5 คาบ/สัปดาห์ และวิเคราะห์หาสัดส่วนปริมาณครูคณิตศาสตร์ที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมสามัญศึกษา กับ ปริมาณครูคณิตศาสตร์ที่มีอยู่จริงในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดย นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

3. นำข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณมาแจกแจงความถี่และ คำนวณค่าร้อยละ พร้อมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณระหว่าง โรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคโดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

4. นำข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพมาแจกแจงความถี่ คำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการจัดลำดับความต้องการครูคณิตศาสตร์ ด้านคุณภาพ โดยการจัดลำดับความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพของตัวอย่างประชากรที่มีความ ต้องการคุณภาพที่เพิ่มขึ้นมากขึ้นเพียงใดนั้น สามารถกำหนดความหมายได้ดังนี้

4.1 การจัดลำดับความต้องการครูคณิตศาสตร์ในด้านความสามารถด้านการสอน และความสามารถเฉพาะสาขาวิชา ซึ่งกำหนดให้จัดลำดับความต้องการจาก 1-7 โดยมีความหมาย ดังนี้

ระบุหมายเลข 1 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มมากที่สุด และให้คะแนนเป็น 7 คะแนน

ระบุหมายเลข 2 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็น อันดับ 2 และให้คะแนนเป็น 6 คะแนน

ระบุหมายเลข 3 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็น อันดับ 3 และให้คะแนนเป็น 5 คะแนน

ระบุหมายเลข 4 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็น อันดับ 4 และให้คะแนนเป็น 4 คะแนน

ระบุหมายเลข 5 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็น อันดับ 5 และให้คะแนนเป็น 3 คะแนน

ระบุหมายเลข 6 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็น

อันดับ 6 และให้คะแนนเป็น 2 คะแนน

ระบุมายเลข 7 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มน้อยที่สุด และให้คะแนนเป็น 1 คะแนน

4.2 การจัดลำดับความต้องการครุคณิตศาสตร์ในด้านความสามารถพิเศษ ซึ่งกำหนดให้จัดลำดับความต้องการจาก 1-6 โดยมีความหมายดังนี้

ระบุมายเลข 1 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มมากที่สุด และให้คะแนนเป็น 6 คะแนน

ระบุมายเลข 2 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็นอันดับ 2 และให้คะแนนเป็น 5 คะแนน

ระบุมายเลข 3 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็นอันดับ 3 และให้คะแนนเป็น 4 คะแนน

ระบุมายเลข 4 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็นอันดับ 4 และให้คะแนนเป็น 3 คะแนน

ระบุมายเลข 5 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มเป็นอันดับ 5 และให้คะแนนเป็น 2 คะแนน

ระบุมายเลข 6 แสดงว่ามีความต้องการคุณภาพในข้อนั้นเพิ่มน้อยที่สุด และให้คะแนนเป็น 1 คะแนน

เมื่อกำหนดค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพแล้ว สามารถแปลความหมายได้ดังนี้

ถ้าความต้องการครุคณิตศาสตร์ในข้อใดมีค่ามัธยฐานเลขคณิตมากที่สุด แสดงว่ามีความต้องการเพิ่มขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก และถ้าข้อใดมีค่ามัธยฐานเลขคณิตรองลงมา แสดงว่ามีความต้องการเพิ่มขึ้นลดลงตามลำดับ โดยที่ค่ามัธยฐานเลขคณิตสูงสุดของความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพเกี่ยวกับความสามารถด้านการสอนและความสามารถเฉพาะสาขาวิชามีค่าเป็น 7 ส่วนในด้านความสามารถพิเศษมีค่าเป็น 6

จากนั้นจึงเปรียบเทียบความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพในแต่ละข้อ ระหว่าง

โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยใช้การทดสอบด้วยค่าสถิติที (t-test) แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. วิเคราะห์สถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยคำนวณค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น}}{\text{ความถี่ทั้งหมด}} \times 100$$

(สุวัฒนา อภัยรัตน์ 2534 : 31)

2. วิเคราะห์อัตรากำลังข้าราชการครูตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535

$$Y = \frac{N - (a+b+c)}{X} + E$$

เมื่อ Y แทน จำนวนครูปฏิบัติการสอนทั้งหมดที่ควรจะมีในหมวดวิชา

N แทน จำนวนคาบการเรียนทั้งหมดที่หมวดวิชาเปิดสอนใน 1 สัปดาห์

a แทน จำนวนคาบการสอนของหัวหน้าหมวดและรองหัวหน้าหมวดวิชา (ถ้ามี)

b แทน จำนวนคาบการสอนของครูปฏิบัติงานสนับสนุนการสอน (ถ้ามี)

c แทน จำนวนคาบการสอนของหัวหน้างานอื่น ๆ (ถ้ามี)

X แทน จำนวนคาบการสอนที่ครูปฏิบัติการสอนต้องสอนสัปดาห์ละ 17.5 คาบ

E แทน ผลรวมของจำนวนหัวหน้าหมวดวิชา รองหัวหน้าหมวดวิชาและหัวหน้างาน

(กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา 2535 : 3)

3. วิเคราะห์สัดส่วนปริมาณครูที่ควรมีกับปริมาณครูที่มีจริงในหมวดคณิตศาสตร์

$$P_1 = \frac{Y_1}{X}$$

เมื่อ P_1 แทน สัดส่วนปริมาณครูที่ควรมีกับปริมาณครูที่มีจริงในแต่ละหมวดวิชา

Y_1 แทน จำนวนครูที่มีได้สูงสุดในแต่ละหมวดวิชา

X แทน จำนวนครูที่มีอยู่จริงในแต่ละหมวดวิชา

ถ้า $P_1 < 1$ หมายถึง ในหมวดวิชานั้น ๆ ยังไม่ต้องการจำนวนครูเพิ่ม เนื่องจากจำนวนครูที่มีอยู่จริงมากกว่าจำนวนครูที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535

ถ้า $P_1 > 1$ หมายถึง ในหมวดวิชานั้น ๆ มีความต้องการจำนวนครูเพิ่ม เนื่องจากจำนวนครูที่มีอยู่จริงน้อยกว่าจำนวนครูที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535

(สพร รัชตกุล 2529 : 32)

4. ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของการจัดลำดับความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้าน

คุณภาพ

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิต

$\sum fx$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่

N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

(สวัฒนา อุทัยรัตน์ 2534 : 48)

5. คำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการจัดลำดับความต้องการ
ครุภัณฑ์ศาสตร์ด้านคุณภาพ

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx^2$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างกำลังสองของคะแนนกับความถี่

$\sum fx$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่

N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

(ส่วนานา อุกฤษรัตน์ 2534 : 69)

6. เปรียบเทียบความต้องการครุภัณฑ์ศาสตร์ด้านคุณภาพระหว่างโรงเรียนมัธยมศึกษา
ในส่วนกลางและโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่

\bar{X}_1 แทน ค่ามัธยฐานเลขคณิตของการจัดลำดับความต้องการครุภัณฑ์ศาสตร์ด้าน
คุณภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง

\bar{X}_2	แทน	ค่ามัธยฐานเลขคณิตของการจัดลำดับความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้าน คุณภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของการจัดลำดับความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้าน คุณภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของการจัดลำดับความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้าน คุณภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค
n_1	แทน	จำนวนตัวอย่างประชากรของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง
n_2	แทน	จำนวนตัวอย่างประชากรของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

(สุวัทนา อุทัยรัตน์ 2534 : 142)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย