

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและตัวอย่างประชากร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนช่วงชั้น 3 และ 4 และเป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์และติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 104 โรงเรียน ซึ่งมีครูคณิตศาสตร์ ประมาณ 1,260 คน

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูคณิตศาสตร์ ที่สอนอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนช่วงชั้น 3 และ 4 โดยผู้วิจัยสุ่มโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์และติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 โรงเรียน จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 104 โรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโรงเรียน ดังนี้

1. พิจารณาโรงเรียนตามเขต คือ เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 และเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 และสุ่มโรงเรียนแต่ละเขตตามขนาด คือ ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดแบ่งไว้แล้ว แต่เนื่องจากโรงเรียนขนาดเล็กมีเพียง 2 โรงเรียน ซึ่งไม่มีโรงเรียนขนาดเล็กในทุกเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงไม่นำโรงเรียนขนาดเล็กมาพิจารณาสุ่ม

2. สุ่มโรงเรียนตามเขตพื้นที่การศึกษา และตามขนาดของโรงเรียน ดังนี้

ขนาด โรงเรียน	เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร					
	เขต 1		เขต 2		เขต 3	
	จำนวนโรงเรียน		จำนวนโรงเรียน		จำนวนโรงเรียน	
	ทั้งหมด	ที่สุ่มได้	ทั้งหมด	ที่สุ่มได้	ทั้งหมด	ที่สุ่มได้
กลาง	7	1	1	1	14	2
ใหญ่	13	2	10	2	15	3
ใหญ่พิเศษ	13	3	21	4	10	2
รวม	33	6	32	7	39	7

3. สุ่มครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนที่สุ่มได้ โรงเรียนละ 3 คน รวมเป็นตัวอย่างประชากร 60 คน ซึ่งสุ่มจากครูคณิตศาสตร์ 2 กลุ่ม (ดูรายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้ในภาคผนวก ค.) ดังนี้ คือ

3.1 ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้จากครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนที่สุ่มได้ 20 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน รวมเป็นจำนวน 20 คน

3.2 ครูคณิตศาสตร์ ได้จากครูคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนที่สุ่มได้ 20 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน รวมเป็นจำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 2 ฉบับ โดยมีวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์ดังนี้

1. คีกรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากหนังสือ ตำรา บทความ รายงานการวิจัย เอกสารโครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน และสัมภาษณ์ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย จำนวน 2 คน ที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และศึกษาถึงปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2. สร้างแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการในการเสริมสมรรถภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 2 ฉบับ โดยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งฉบับที่ 1 สำหรับสัมภาษณ์ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และฉบับที่ 2 สำหรับครูคณิตศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสัมภาษณ์ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 สัมภาษณ์เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์

ประเด็นที่ 2 สัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุม 3 ประเด็นย่อย คือ (1) สภาพทั่วไปของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (2) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคณิตศาสตร์ (3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ประเด็นที่ 3 สัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุม 2 ประเด็นย่อย คือ (1) ปัญหาที่ทำให้ครูไม่ได้รับการอบรมความรู้/ฝึกฝนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (2) ปัญหาที่ทำให้ครูไม่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ประเด็นที่ 4 สัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุม 6 ประเด็นย่อย คือ (1) ความต้องการในการเสริมด้านงบประมาณ (2) ด้านการสนับสนุนภายในโรงเรียน (3) ด้านอุปกรณ์ (4) ด้านการสนับสนุนจากภายนอกโรงเรียน (5) ด้านวิธีการได้รับความรู้ และ (6) ด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ฉบับที่ 2 แบบสัมภาษณ์ครูคณิตศาสตร์ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่คล้ายกับแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 สัมภาษณ์ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกตอน ยกเว้นประเด็นที่ 2 สัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จะไม่สัมภาษณ์ประเด็นย่อยที่ 1 เกี่ยวกับสภาพทั่วไปของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงครอบคลุมเพียง 2 ประเด็นย่อย คือ (1) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคณิตศาสตร์ (2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำว่า

คำถามเกี่ยวกับทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารควรถามในด้านสภาพ
ด้านปัญหา และด้านความต้องการให้ต่อเนื่องกันในแต่ละเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับแก้ไขจากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้ทรง
คุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (ดูรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก.) พิจารณาความครอบคลุมของประเด็น
การสัมภาษณ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะ ดังนี้

4.1 แก้ไขคำถามให้ชัดเจนขึ้น เช่น คำถามตลอดปีการศึกษาทางกลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีการจัดกิจกรรมใดบ้างเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้
ระบุปีการศึกษาได้เลย หรือ นักเรียนชอบการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือไม่
อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิให้แก้ไขเป็น นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไรเมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการเรียน
การสอน เป็นต้น

4.2 แก้ไขคำถามที่ถามแล้วไม่เกิดประโยชน์มากนัก เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์มีเครื่องคำนวณเชิงกราฟกี่เครื่อง ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้แก้ไขเป็นเครื่องคำนวณเชิงกราฟ
ใช้กี่คนต่อ 1 เครื่อง

4.3 ให้เพิ่มคำถามเกี่ยวกับการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสาร เช่น สถาบันหรือหน่วยงานที่ให้การอบรมได้ให้ซอฟต์แวร์ในเรื่องที่อบรมหรือไม่ หรือแนะนำแหล่ง
ชื่อซอฟต์แวร์หรือไม่ และสถาบันหรือหน่วยงานให้การฝึกอบรมตั้งแต่เมื่อใด เป็นต้น

4.4 ให้เพิ่มคำถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น ท่านมีเครื่อง
คำนวณเชิงกราฟส่วนตัวหรือไม่ หรือมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวหรือไม่และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
ได้หรือไม่ เป็นต้น

4.5 ให้ตัดคำถามบางคำถามซึ่งเมื่อถามแล้วครูคณิตศาสตร์ไม่น่าจะให้ข้อมูลได้
เช่น บุคลากรในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีทักษะในแต่ละด้านจำนวนกี่คน เป็นต้น

5. นำแบบสัมภาษณ์ที่เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการในการเสริมสมรรถภาพ
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ไปทดลองใช้กับครู
คณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาด
ใหญ่พิเศษ ขนาดโรงเรียนละ 1 โรงเรียน โดยเป็นครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนละ
1 คน และครูคณิตศาสตร์ โรงเรียนละ 2 คน (ดูรายชื่อโรงเรียนที่ครูคณิตศาสตร์ให้ทดลองใช้แบบ
สัมภาษณ์ในภาคผนวก ค.) เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นการสัมภาษณ์ และภาษาที่
ใช้ในการสัมภาษณ์ โดยได้ปรับปรุงแก้ไขดังนี้

5.1 ประเด็นคำถามด้านสภาพ ด้านปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเดิมคำถามด้านสภาพและด้านปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต่อเนื่องกันในแต่ละเครื่องมือ แต่เมื่อทดลองใช้ผู้วิจัยจึงแก้ไขเป็นถามด้านสภาพเกี่ยวกับการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารครบทุกเครื่องมือ แล้วจึงถามด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ซึ่งคำถามด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้วิจัยได้ตั้งเป็น คำถามย่อยด้านปัญหา เช่น สาเหตุใดที่ทำให้ท่านไม่ได้รับการอบรมความรู้/ฝึกฝนทักษะเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการเรียนการสอน และสาเหตุใดที่ทำให้ท่านไม่ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

5.2 ประเด็นคำถามด้านความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก้ไขให้เป็นคำถามลำดับสุดท้ายแยกออกจากประเด็นด้าน สภาพ และปัญหา เนื่องจากคำถามด้านสภาพและปัญหาในแต่ละทักษะและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมีความต้องการคล้ายๆ กัน เพื่อแก้ไขปัญหาที่ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบคำถามที่มีลักษณะ คำตอบซ้ำๆ กัน

6. นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการแก้ไขแล้วไปใช้กับตัวอย่างประชากร (ดูรายละเอียด แบบสัมภาษณ์ในภาคผนวก จ.)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียนที่สุ่มได้ โดย ผ่านทางโทรศัพท์หรือติดต่อด้วยตนเอง เพื่อสอบถามสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของครูคณิตศาสตร์ โดยขอสัมภาษณ์เฉพาะครูคณิตศาสตร์ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร หากโรงเรียนใดไม่มีครูคณิตศาสตร์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้วิจัยทำการสุ่มใหม่ จนกว่าจะได้โรงเรียนที่มีครูคณิตศาสตร์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ แล้วผู้วิจัยทำการนัดสัมภาษณ์ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และครู คณิตศาสตร์ 2 คน ซึ่งเวลาที่นัดหมายการสัมภาษณ์ขึ้นอยู่กับเวลาที่ผู้ให้สัมภาษณ์สะดวก ไม่ติดภาระกิจ การสอนหรือไปสัมมนา

2. ผู้วิจัยไปสัมภาษณ์พร้อมนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนต่างๆ ที่เป็นตัวอย่างประชากร

3. ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์สภาพ ปัญหา และความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับครูคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนช่วงชั้น 3 และ 4 และเป็นโรงเรียนที่มีการติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกรุงเทพมหานคร ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คนละประมาณ 1 ชั่วโมง ถึง 1.30 ชั่วโมง สำหรับครูคณิตศาสตร์ใช้เวลาในการสัมภาษณ์คนละ 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง พร้อมกับบันทึกเทปประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งได้ขออนุญาตก่อนการสัมภาษณ์ และนำเทปบันทึกมาถอดความ

4. ผู้วิจัยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างประชากร ตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม ถึงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2547

การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นำเสนอภาพรวมของครูคณิตศาสตร์ทั้งหมดในด้านสภาพ ปัญหา และความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และเสนอแยกย่อยกลุ่มตัวอย่างตามขนาดของโรงเรียน คือ โรงเรียนขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้

1. ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ถูกสัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดและแจกแจงตามขนาดโรงเรียน นำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

2. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทำการวิเคราะห์ 3 ประเด็น คือ

2.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอนในด้านนโยบายการสนับสนุนการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่ครู ด้านงบประมาณ ด้านบุคคล ด้านแหล่งสนับสนุนทั้งในและนอกโรงเรียน และด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ รวบรวมคำตอบจากแบบสัมภาษณ์ แล้ววิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ของจำนวนโรงเรียนทั้งหมด และแยกย่อยตามขนาดของโรงเรียน นำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

2.2 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคณิตศาสตร์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคณิตศาสตร์

เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ทั่วไป ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซอฟต์แวร์เฉพาะคณิตศาสตร์ และความรู้ความสามารถด้านเครื่องคำนวณเชิงกราฟ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและแจกแจงตามขนาดโรงเรียน นำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

2.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นลักษณะการนำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ในงานการสอน หรือการผลิตชิ้นงานรวบรวมคำตอบจากแบบสัมภาษณ์ แล้ววิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและแจกแจงตามขนาดโรงเรียน นำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

3. ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทำการวิเคราะห์เนื้อหา 2 ประเด็น คือ ปัญหาที่ทำให้ครูไม่ได้รับการอบรมความรู้/ฝึกฝนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และปัญหาที่ทำให้ครูไม่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ได้รวบรวมคำตอบจากแบบสัมภาษณ์ แล้ววิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและแจกแจงตามขนาดโรงเรียน นำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

สำหรับข้อมูลการมีปัญหาและไม่มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคณิตศาสตร์ที่มีและไม่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง นำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

4. ข้อมูลความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทำการวิเคราะห์ความต้องการในการเสริมด้านงบประมาณด้านการสนับสนุนภายในโรงเรียน ด้านอุปกรณ์ ด้านการสนับสนุนจากภายนอกโรงเรียน ด้านวิธีการได้รับความรู้ และด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ต้องการจากการอบรมรวบรวมคำตอบจากแบบสัมภาษณ์แล้ววิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและแจกแจงตามขนาดโรงเรียน นำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

สำหรับข้อมูลที่มีความต้องการและไม่มีความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคณิตศาสตร์ที่มีและไม่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง นำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง