

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "การจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร" ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ตอบแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ คือ หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมด 103 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร 103 โรงเรียน ซึ่งถือเป็นตัวแทนประชากรโรงเรียนสำหรับผู้ตอบแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรโดยมีวิธีสุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียน ดังนี้

1. จำแนกโรงเรียนออกตามขนาดของโรงเรียนโดยใช้เกณฑ์ดังนี้คือ

(กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่	2,500 คนขึ้นไป
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีจำนวนนักเรียน	1,500 - 2,500 คน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีจำนวนนักเรียน	500 - 1,499 คน
โรงเรียนขนาดเล็ก	มีจำนวนนักเรียน	500 คนลงมา

โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร มีทั้งหมด 103 โรงเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ได้จำนวนโรงเรียนดังต่อไปนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	มีจำนวน	40 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีจำนวน	52 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีจำนวน	8 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดเล็ก	มีจำนวน	3 โรงเรียน

2. สุ่มโรงเรียนตามขนาดของโรงเรียนโดยใช้อัตราส่วน 1 : 5 ได้ตัวอย่าง
โรงเรียน ดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	จำนวน	8 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดใหญ่	จำนวน	10 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดกลาง	จำนวน	2 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดเล็ก	จำนวน	1 โรงเรียน

รวมโรงเรียนที่ใช้ทั้งหมด 21 โรงเรียน

(ดูรายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้ในภาคผนวก ก)

3. สุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 จากโรงเรียนที่สุ่มได้ในข้อ 2
ระดับชั้นละ 20 คน ได้ตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนโรงเรียนละ 60 คน รวมจำนวน
นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร 1,260 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชุดคือ แบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้าง
เสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความสนใจ
ต่อการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดและวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมความรู้เกี่ยวกับสภาพการจัดกิจกรรมและกิจกรรมที่
สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ จากวารสาร หนังสือ เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน
งานวิจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
2. สัมภาษณ์ข้อคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์และนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
เกี่ยวกับกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
3. ผู้วิจัยสร้างแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจ
ทางคณิตศาสตร์ ซึ่ง เครื่องมือแต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

3.1 แบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
สำหรับหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นผู้ตอบ แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะ เป็นแบบ
เลือกตอบและเติมคำตอบ จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 สภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อยคือ สภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
ในห้องเรียน จำนวน 18 ข้อ และสภาพการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนที่สร้างเสริมความสนใจ
ทางคณิตศาสตร์ จำนวน 18 ข้อ ในแต่ละตอนย่อยถามครอบคลุมด้านต่อไปนี้

1. ประเภทของกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
2. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
3. วิธีดำเนินการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
4. การประเมินผลการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์

3.2 แบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะ เป็นแบบ
เลือกตอบและเติมคำตอบ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 ความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทาง
คณิตศาสตร์ที่จัดให้มีขึ้นในโรงเรียน แบบสอบถามในตอนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- 2.1 ความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจ
ทางคณิตศาสตร์ในห้องเรียน จำนวน 14 ข้อ
- 2.2 ความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจ
ทางคณิตศาสตร์นอกห้องเรียน จำนวน 11 ข้อ

4. นำแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ และ
แบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน
(ดังมีรายชื่อในภาคผนวก ข) ตรวจสอบความครอบคลุมของข้อความถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

4.1 แบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ใน
ตอนที่ 1 มีข้อความที่ไม่ครอบคลุมอยู่ 2 ข้อ เมื่อแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
คงเหลือข้อความจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 สภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้เพิ่มคำจำกัดความ ดังนี้

กิจกรรมในห้องเรียน หมายถึงกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ตามหลักสูตรที่จัดขึ้นในห้องเรียน เช่น การทดลอง
การสาธิต การใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ เป็นต้น

กิจกรรมนอกห้องเรียน หมายถึงกิจกรรม เสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่จัดขึ้น
นอกห้องเรียน เช่น การทำป้ายนิเทศ การแข่งขัน
ตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

ในตอนที่ 2 นี้ แบ่งเป็น 2 ตอนย่อย ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ตัดข้อความ
ที่ซ้ำซ้อนกันออกไป 5 ข้อ ดังนั้นจึงเหลือสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทาง
คณิตศาสตร์ในห้องเรียน จำนวน 13 ข้อ และสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทาง
คณิตศาสตร์นอกห้องเรียน จำนวน 18 ข้อ ซึ่งในแต่ละตอนย่อยถามครอบคลุมด้านต่อไปนี้

1. ประเภทของกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
2. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
3. วิธีดำเนินการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
4. การประเมินผลการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์

4.2 แบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบ
เลือกตอบ และเติมคำ จำนวน 4 ข้อ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิไม่ได้ให้แก้ไขแต่อย่างใด

ตอนที่ 2 ความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทาง
คณิตศาสตร์ที่จัดให้มีขึ้นในโรงเรียน แบบสอบถามในตอนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) 5 ระดับ ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้ปรับปรุงคำชี้แจงของแบบสอบถามในตอนที่ 2

ในตอนที 2 นี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทาง
คณิตศาสตร์ในห้องเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำว่าควรจัดหมวดหมู่ประเภทของกิจกรรมที่สร้างเสริม
ความสนใจทางคณิตศาสตร์เสียใหม่ โดยนำเอาเรื่องเกี่ยวกับวิธีสอนไว้ด้วยกันส่วนหนึ่ง และ
เรื่องอื่น ๆ ไว้อีกส่วนหนึ่ง เมื่อปรับปรุงเพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ในส่วนนี้
มีจำนวน 15 ข้อ

2. ความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทาง
คณิตศาสตร์นอกห้องเรียน จำนวน 11 ข้อ

5. นำแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
และแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไข
ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิในข้อ 4 ไปทดลองใช้ (Try Out) ดังนี้

5.1 นำแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
ไปทดลองใช้กับหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดกรมการศึกษา เอกชนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง
ประชากร จำนวน 2 โรงเรียนคือ กรุงเทพมหานครคริสเตียนวิทยาลัย และหุดงครุฑี โดยนำไปให้
หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนละ 1 คนตอบแบบสำรวจแล้วนำผลจากการใช้แบบสำรวจ
มาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มประชากรต่อไป

5.2 นำแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์
ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน สังกัดกรมการศึกษา เอกชนที่ไม่ใช่
ตัวอย่างประชากรจำนวน 2 โรงเรียนคือ กรุงเทพมหานครคริสเตียนวิทยาลัย และหุดงครุฑี โดยแต่ละ
โรงเรียนใช้นักเรียน 5 คน เพื่อดูความครอบคลุมของข้อความคำถามและภาษาที่ใช้แล้วนำมาปรับปรุง
ให้มีความสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่จะทำการวิจัยเพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยแจกแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ให้กับหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ และแจกแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่เป็นตัวอย่างประชากรและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3. แบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์สำหรับหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ส่งไปจำนวน 103 ชุด ได้รับคืน 103 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 แบบสอบถามสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นส่งไป 1,260 ชุด ได้รับคืน 1,260 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 แต่เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์สามารถนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ส่งแบบสอบถามให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 420 ชุด เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 388 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.38

ส่งแบบสอบถามให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 420 ชุด เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 400 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.24

ส่งแบบสอบถามให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 420 ชุด เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 420 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

รวมแบบสอบถามที่ส่งไปให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 1,208 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.87

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อมูลที่เป็นสถานภาพผู้ตอบแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละของแต่ละรายการ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในแบบสำรวจสภาพการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง
3. ข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียนต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ ในแบบสอบถามความสนใจต่อกิจกรรมที่สร้างเสริมความสนใจทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์โดยหาค่ามัชฌิม เลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับดังนี้

สนใจในกิจกรรมมากที่สุด	ให้คะแนน 5
สนใจในกิจกรรมมาก	ให้คะแนน 4
สนใจในกิจกรรมปานกลาง	ให้คะแนน 3
สนใจในกิจกรรมน้อย	ให้คะแนน 2
สนใจในกิจกรรมน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1

การแปลความหมายค่ามัชฌิม เลขคณิตที่คำนวณได้ ผู้วิจัยกำหนดความหมายตามขอบเขตของค่ามัชฌิม เลขคณิต ดังนี้

4.56 - 5.00	หมายความว่า	นักเรียนสนใจมากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายความว่า	นักเรียนสนใจมาก
2.56 - 3.55	หมายความว่า	นักเรียนสนใจปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	นักเรียนสนใจน้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	นักเรียนสนใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าร้อยละ (ประคอง กรรมสุต 2525 : 73)

$$\text{สูตร ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

2. การหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Bernard Ostle 1966 : 61)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

$$\text{เมื่อ } \bar{X} = \text{ค่ามัชฌิม เลขคณิต}$$

$$\sum fX = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$n = \text{จำนวนตัวอย่างประชากร}$$

3. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Gene V. Glass and Julian C.

Stanley 1970 : 82)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2 - (\sum fX)^2/n}{(n - 1)}}$$

$$\text{เมื่อ } S.D. = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

$$\sum fX^2 = \text{ผลบวกของผลคูณระหว่างความถี่กับกำลังสองของคะแนน}$$

$$\sum fX = \text{ผลบวกของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน}$$

$$n = \text{จำนวนตัวอย่างประชากร}$$