หอสมุดกลาง
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากโรงเรียนมัธยมศึกษาต้องขยายตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อสนองความต้องการของประชาชน การบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาประสบปัญหาทั้งด้านงบประมาณ อัตรากำลัง วัสดุ อุปกรณ์ ครูใหญ่ส่วนมากสนใจการบริหารงานธุรการมากกว่าด้านวิชาการ ผู้วิจัยเห็นว่าถ้าเป็นเช่นนี้จะทำให้คุณภาพการศึกษาต่ำลง จึงได้ทำการวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในภารกิจที่ปฏิบัติ และการดำเนินงาน อันจะเป็นแนวทางในการบริหารงานวิชาการให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพต่อไป

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาโครงสร้างการบริหารงานวิชาการ ภารกิจและการปฏิบัติงานในด้านวิชาการที่เป็นจริง และศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ หรือผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยครูใหญ่ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ หรือผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวดหรือหัวหน้าสายวิชา และครู-อาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีขอบเขตภายใน 64 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ผู้บริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ ผู้อำนวยการโรงเรียน

ผู้ช่วยครูใหญ่ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวด หรือหัวหน้าสายวิชา จำนวน 260 คน และครู-อาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครจำนวน 416 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา 26 โรงเรียน การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรดำเนินการดังนี้

1. เลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มา 40 % จากโรงเรียนทั้งหมด 64 โรงเรียน ได้จำนวน 26 โรงเรียนดังต่อไปนี้

1. โรงเรียนวัดมกุฎกษัตริย์
2. โรงเรียนวัดสังเวช
3. โรงเรียนสายปัญญา
4. โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย
5. โรงเรียนเทเวศรวิทยาคม
6. โรงเรียนวัดเบญจมบพิตร
7. โรงเรียนวัดราชาธิวาส
8. โรงเรียนโยธินบูรณะ
9. โรงเรียนหอวัง
10. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย
11. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
12. โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ
13. โรงเรียนบดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
14. โรงเรียนวัดหนองจอก
15. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม
16. โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม
17. โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต
18. โรงเรียนวัดธาตุทอง

19. โรงเรียนพรตพิทยพยัต
20. โรงเรียนวัดอินทาราม
21. โรงเรียนวัดราชโอรส
22. โรงเรียนปัญญาวรคุณ
23. โรงเรียนทวีธาภิเศก
24. โรงเรียนวัดบวรมงคล
25. โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร
26. โรงเรียนวัดน้อยใน

2. จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 26 โรงเรียน ได้ตัวอย่างประชากรที่อยู่ในขอบข่ายการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยบุคคล 2 กลุ่มคือ

2.1 กลุ่มผู้บริหารงานวิชาการโรงเรียน ได้แก่ อาจารย์ใหญ่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ หรือผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าหมวดหรือสายวิชาทุกคน ทั้ง 26 โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.2 กลุ่มผู้ปฏิบัติงานวิชาการของโรงเรียน โดยเลือกครู-อาจารย์จากหมวดวิชาต่าง ๆ หมวดวิชาละ 2 คน จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแต่ละโรงเรียน โรงเรียนละ 16 คน และต้องเป็นครู-อาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนมาแล้วไม่ต่ำกว่า 1 ปีการศึกษา

การเลือกตัวอย่างดังกล่าวแล้ว ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย</u>

การวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อสำรวจความคิดเห็นและการปฏิบัติงานวิชาการที่เป็นจริงใน

โรงเรียน ประกอบด้วยแบบสอบถาม 2 ชุด คือ สำหรับกลุ่มผู้บริหารงานวิชาการ 1 ชุด และสำหรับกลุ่มครู-อาจารย์ 1 ชุด เพื่อสำรวจและรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งคณะผู้วิจัยสร้างขึ้น

<u>การสร้างแบบสอบถาม</u>

คณะผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นมาโดยยึดหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับงานบริหารการศึกษา โดยเฉพาะการบริหารงานวิชาการจากเอกสาร ตำรา วิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องมาจัดทำเป็นแบบสอบถาม

รูปคำถามที่ใช้ในแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

<u>ตอนที่ 1</u> คำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม และโครงสร้างการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ (Check list) เป็นคำถามที่มุ่งถามข้อเท็จจริงเกี่ยวกับ เพศ อายุ อายุราชการ ตำแหน่ง และโครงสร้างการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนมัธยมศึกษา

<u>ตอนที่ 2</u> คำถามที่เกี่ยวกับภารกิจและการปฏิบัติงานวิชาการของโรงเรียนที่เป็นจริง แบ่งย่อย ๆ ออกเป็น 3 ลักษณะ

ก. แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ตามความถี่ของการปฏิบัติจริง หรือเป็นข้อเท็จจริงมากน้อยเพียงใด โดยแบ่งเป็น มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด และไม่มีเลย ให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

มากที่สุด หมายถึง มีการปฏิบัติจริงอยู่เสมอหรือเป็นประจำ

มาก หมายถึง มีการปฏิบัติจริงไม่ถึงกับเป็นประจำ แต่มีการปฏิบัติบ่อย ๆ

น้อย หมายถึง มีการปฏิบัติจริงบ้าง แต่ไม่ถึงกับมากเพียงนาน ๆ ครั้ง

น้อยที่สุด หมายถึง มีการปฏิบัติจริงน้อยเหลือเกินเกือบไม่มีเลย
ไม่มีเลย หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องนั้นเลย

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่านี้ มี 74 ข้อ คือ จากข้อ 1-74

ข. แบบสอบถามแบบตรวจสอบ (Check list) เป็นคำถามที่มุ่งถามการปฏิบัติจริงในโรงเรียน ผู้ตอบเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ มีคำถามทั้งหมด 4 ข้อคือ ข้อ 75-78

ค. แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended) เป็นคำถามที่มุ่งถามปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามพบในโรงเรียนแต่ละโรงเรียนที่เป็นตัวอย่าง เป็นคำถาม 1 ข้อ คือ ข้อ 79

แบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งถามเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้แบ่งออกเป็น 11 ด้าน ตามลักษณะของงานวิชาการ คือ

1. กระบวนการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน
2. หลักสูตรและเอกสารการใช้หลักสูตร
3. วิธีสอนและการสอน
4. วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนและห้องสมุด
5. กิจกรรมนักเรียน
6. การนิเทศงานวิชาการ
7. การกำหนดให้ครู-อาจารย์ปฏิบัติงานวิชาการ
8. การใช้ทรัพยากรและแหล่งความรู้ในท้องถิ่น
9. การแนะแนวการศึกษา
10. การวัดผลการประเมินผลทางวิชาการ
11. การวางแผนปรับปรุงงานวิชาการของโรงเรียน

ดังมีรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2
ลักษณะงานวิชาการแต่ละด้านและจำนวนข้อของแบบสอบถาม

ลักษณะงานวิชาการแต่ละด้าน	จำนวนข้อ	ร้อยละ
กระบวนการบริหารงานวิชาการ	11	14.10
การใช้หลักสูตรและเอกสารการใช้หลักสูตร	6	7.70
วิธีสอนและตารางสอน	5	6.41
วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนและห้องสมุด	10	12.82
กิจกรรมนักเรียน	6	7.70
การนิเทศงานวิชาการ	7	8.97
การกำหนดให้ครู-อาจารย์ปฏิบัติงานวิชาการ	6	7.70
การใช้ทรัพยากรและแหล่งความรู้ในท้องถิ่น	5	6.41
การแนะแนวการศึกษา	9	11.53
การวัดและประเมินผลทางวิชาการ	8	10.25
การปรับปรุงงานวิชาการของโรงเรียน	5	6.41
รวม	78	100.00

การสร้างแบบสอบถามครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้แยกแบบสอบถามออกเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้บริหารงานวิชาการในโรงเรียน ชุดที่ 2 สำหรับกลุ่มครู-อาจารย์ผู้ปฏิบัติงานวิชาการ เนื้อหาของคำถามของแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด จะแตกต่างกันบางเฉพาะตอนที่ 1 ส่วนตอนที่ 2 มีเนื้อหาเหมือนกัน

การทดลองแบบสอบถาม (Try - Out)

แบบสอบถามที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเสร็จเรียบร้อย ก่อนจะนำไปทดลองใช้ คณะผู้วิจัยได้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแก้ไขปรับปรุงให้แบบสอบถามครอบคลุมเนื้อหางานวิชาการ หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับ กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเที่ยง (Reliability) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กับโรงเรียนจันทร์ประดิษฐ์รามวิทยาคม ได้ใช้แบบสอบถามสำหรับกลุ่มผู้บริหารงานวิชาการในโรงเรียน 19 ชุด แบบสอบถามสำหรับกลุ่มครู-อาจารย์ ผู้ปฏิบัติงานวิชาการ 21 ชุด รวมทั้งหมด 40 ชุด คณะผู้วิจัยได้นำมาหาความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีแบ่งครึ่ง (Split-half) ได้ความเที่ยงรวมทั้งฉบับ 0.96 เสร็จแล้วคณะผู้วิจัยได้นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ที่สุดอีกครั้งหนึ่ง โดยได้เพิ่มลักษณะแบบตรวจสอบ (Check list) และแบบปลายเปิด (Open-ended) เข้าไปด้วย แล้วจึงได้พิมพ์แบบสอบถามเป็นรูปเล่ม ส่งไปสอบถามกลุ่มประชากรตัวอย่าง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

เกณฑ์การให้คะแนน

กลุ่มผู้บริหารงานวิชาการ และกลุ่มครู-อาจารย์ ผู้ปฏิบัติงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา เป็นผู้พิจารณาและประเมินผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน ตามรายการลักษณะงานวิชาการของข้อคำถามในแบบสอบถาม ตามความเข้าใจและความคิดเห็นของตน โดยอาศัยข้อเท็จจริงและการปฏิบัติจริงเกี่ยวกับงานวิชาการของแต่ละโรงเรียนเป็นหลัก

เพื่อสะดวกในการแปลความหมายจึงได้กำหนดช่วงของคะแนนและความหมายของช่วงคะแนนเฉลี่ยนั้น ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1.00 - 1.49	ไม่มีเลย
1.50 - 2.49	น้อยที่สุด
2.50 - 3.49	น้อย
3.50 - 4.49	มาก
4.50 - 5.00	มากที่สุด

<u>วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

เมื่อแบบสอบถามได้ทดสอบขั้นต้น และหาความเที่ยง (Reliability) เป็นที่น่าพอใจแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้เป็นเครื่องมือสำรวจข้อมูลต่าง ๆ โดยได้ติดต่อหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากหัวหน้าแผนกวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ไปถึงผู้อำนวยการกองมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขอความอนุเคราะห์ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาต่าง ๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค แล้วผู้วิจัยได้จัดส่งแบบสอบถามพร้อมด้วยหนังสือขอความร่วมมือจากกรมสามัญศึกษา และของผู้วิจัยโดยทางไปรษณีย์ส่วนหนึ่ง และไปส่งด้วยตนเองอีกส่วนหนึ่ง ไปยังโรงเรียนมัธยมศึกษาต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามตอบเสร็จก็ให้ส่งกลับคืนมายังผู้วิจัยโดยทางไปรษณีย์ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งผู้วิจัยไปรับคืนด้วยตนเอง

จากนั้นประมาณ 1 เดือน ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืน มีจำนวน 624 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.31 ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

จำนวนที่ส่งแบบสอบถามและจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน

โรงเรียน	จำนวนที่ส่ง			ได้รับคืน					
	ผู้บริหาร	ครูอาจารย์	รวม	ผู้บริหาร	ร้อยละ	ครูอาจารย์	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วัดมกุฏกษัตริย์	10	16	26	8	80	16	100	24	92.31
วัดสังเวช	10	16	26	9	90	14	87.5	23	88.46
สายปัญญา	10	16	26	10	100	15	93.75	25	96.15
ไตรมิตรวิทยาลัย	10	16	26	10	100	16	100	26	100
เทเวศร์วิทยาคม	10	16	26	10	100	16	100	26	100
วัดเบญจมบพิตร	10	16	26	7	70	15	93.75	22	84.62
วัดราชาธิวาส	10	16	26	9	90	16	100	25	96.15
โยธินบูรณะ	10	16	26	9	90	15	93.75	24	92.31
หอวัง	10	16	26	8	80	16	100	24	92.31
สันติราษฎร์วิทยาลัย	10	16	26	10	100	15	93.75	25	96.15
สามเสนวิทยาลัย	10	16	26	10	100	16	100	26	100
จันทร์หุ่นบำเพ็ญ	10	16	26	9	90	14	87.5	23	88.46
บดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนี)	10	16	26	8	80	16	100	24	92.31
วัดหนองจอก	10	16	26	10	100	15	93.75	25	96.15
วัดสุทธิวราราม	10	16	26	7	70	15	93.75	22	84.62
สตรีมหาพฤฒาราม	10	16	26	7	70	16	100	23	88.46
วชิรธรรมสาธิต	10	16	26	9	90	16	100	25	96.15

ตารางที่ 3 (ต่อ)

โรงเรียน	จำนวนที่ส่ง			ได้รับคืน					
	ผู้บริหาร	ครูอาจารย์	รวม	ผู้บริหาร	ร้อยละ	ครูอาจารย์	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วัดธาตุทอง	10	16	26	8	80	15	93.75	23	88.46
พรตพิทยพยัต	10	16	26	8	80	16	100	24	92.31
วัดอินทาราม	10	16	26	8	80	16	100	24	92.31
วัดราชโอรส	10	16	26	7	70	16	100	23	88.46
ปัญญาวรคุณ	10	16	26	7	70	15	93.75	22	84.62
ทวีธาภิเศก	10	16	26	9	90	14	87.5	23	88.46
วัดบวรมงคล	10	16	26	10	100	15	93.75	25	96.15
จิมุตยารามพิทยากร	10	16	26	7	70	16	100	23	88.46
วัดน้อยใน	10	16	26	10	100	15	93.75	25	96.15
รวม	260	416	676	224	86.15	400	96.15	624	92.31

การเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม แยกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ เวลาปฏิบัติการสอน หรือระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ หรือบริหาร วุฒิทางวิชาชีพ และโครงสร้างการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน โดยใช้ค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ ตามลักษณะของงานวิชาการ ซึ่งได้แยกออกเป็น 11 ด้าน ประกอบด้วยกระบวนการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน หลักสูตร และเอกสารประกอบการใช้หลักสูตร วิธีสอนและตารางสอน วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนและห้องสมุด กิจกรรมนักเรียน การนิเทศการสอน การกำหนดให้ครู-อาจารย์ปฏิบัติงานวิชาการ การใช้ทรัพยากรและแหล่งความรู้ในท้องถิ่น การแนะแนวการศึกษา การวัดและประเมินผลทางวิชาการ และการวางแผนปรับปรุงงานวิชาการของโรงเรียน โดยการเปรียบเทียบความเห็นของประชากร ทั้ง 2 กลุ่ม เป็นตาราง โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของแต่ละข้อของแบบสอบถาม

3. แสดงการเปรียบเทียบความเห็นของกลุ่มผู้บริหารงานวิชาการ กับกลุ่มครูอาจารย์ผู้ปฏิบัติการ โดยการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ในงานวิชาการแต่ละด้าน เพื่อจัดระดับความมากน้อยของการปฏิบัติงานวิชาการด้านต่าง ๆ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร

4. สรุปปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา จากความคิดเห็นของกลุ่มประชากรที่ตอบแบบสอบถาม

<u>สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา</u>

ก. หาความเที่ยงของแบบสอบถาม โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split - half) แบบข้อคี่ - ข้อคู่ ใช้สูตร

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\left[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

เมื่อ r_{XY} = แทนความเที่ยงของแบบสอบถามครึ่งฉบับ

$\sum X, \sum Y$ = แทนผลรวมของคะแนนข้อคี่และข้อคู่ตามลำดับ

$\sum X^2, \sum Y^2$ = แทนผลรวมของกำลังสองของคะแนนข้อคี่และข้อคู่ตามลำดับ

N = แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง[1]

เมื่อได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามครึ่งฉบับแล้ว นำมาหาความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้สูตร

$$r_w = \frac{2r}{1 + r}$$

เมื่อ r_w = แทนความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับ

r = แทนความเที่ยงของแบบสอบถามครึ่งฉบับ[2]

ข. หาค่าร้อยละ (Percentage)ของความถี่ของคำถามแต่ละข้อ และแต่ละคำตอบในข้อเดียวกัน โดยการทำเป็นตารางคำตอบของกลุ่มผู้บริหารงานวิชาการ และกลุ่มครู-อาจารย์ ผู้ปฏิบัติการ โดยใช้สูตร

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น}}{\text{ความถี่ของทั้งหมด}} \times 100$$

(มีรายละเอียดในภาคผนวก)

---

[1]Frederick E. Croxton, Applied General Statistics (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1955), p. 469.

[2]William Wiersma, Research Methods in Education (New York : J.B. Lippcott Co., 1969), p. 187.

ค. คำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) จากสูตร

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

$\sum fX$ แทนผลรวมสะสมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง[1]

ง. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ S.D. แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum fX$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum fX^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง[2]

---

[1]ประคอง กรรณสูต, สถิติประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 41.

[2]เรื่องเดียวกัน, หน้า 52.