# บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ( Suvrey research ) โดยอาศัยข้อมูล 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### ประชากร

ประชากรของการวิจัยเรื่องนี้ ประกอบด้วยประชากร 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งหมายถึง ผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานครในเขตภาษีเจริญ ทั้งหมด 13 คน จากโรงเรียนประถมศึกษา 13 แห่ง

2. ครูผู้สอน หมายถึง ครูผู้ปฏิบัติหน้าที่ทำการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ จากโรงเรียนทั้งหมด 13 แห่ง จำนวน 451 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจากประชากร 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 7 คน จากโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ 7 แห่ง ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ( purposive sampling ) โดยเน้นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ตามลำดับลงมา

2. ครูผู้สอน ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ จำนวน 206 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจาก ตารางการสุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan ( พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 303 ) โดยประชากร 451 คน จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 206 คน หลังจากนั้นใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ตามสัดส่วนของจำนวนครูที่มีอยู่จริง

หอสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ใน 7 โรงเรียนได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างตามข้อ 1 รายละเอียดของประชากรและกลุ่มตัวอย่างแสดงไว้ในตาราง 1

**ตารางที่ 1** แสดงจำนวนประชากรของผู้บริหารและครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ

| ลำดับที่ | ชื่อโรงเรียน | ประชากร | |
|---|---|---|---|
| | | ผู้บริหาร | ครูผู้สอน |
| 1. | โรงเรียนวัดนิมมานรดี | 1 | 116 |
| 2. | โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม | 1 | 102 |
| 3. | โรงเรียนวัดอ่างแก้ว | 1 | 45 |
| 4. | โรงเรียนวัดไชยฉิมพลี | 1 | 27 |
| 5. | โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย | 1 | 27 |
| 6. | โรงเรียนวัดทองศาลางาม | 1 | 23 |
| 7. | โรงเรียนวัดประดู่ | 1 | 16 |
| 8. | โรงเรียนวัดโคนอน | 1 | 22 |
| 9. | โรงเรียนวัดกำแพง | 1 | 18 |
| 10. | โรงเรียนบางจาก | 1 | 17 |
| 11. | โรงเรียนวัดโตนด | 1 | 16 |
| 12. | โรงเรียนวัดวิจิตรการนิมิตร | 1 | 14 |
| 13. | โรงเรียนวัดตะล่อม | 1 | 8 |
| | **รวม** | **13** | **451** |

ที่มา : กองวิชาการสำนักการศึกษา : 30 ตุลาคม 2546

**ตารางที่** 2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้บริหารและครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ

| ลำดับที่ | ชื่อโรงเรียน | กลุ่มตัวอย่าง | |
|---|---|---|---|
| | | ผู้บริหาร | ครูผู้สอน |
| 1 | โรงเรียนวัดนิมมานรดี | 1 | 68 |
| 2 | โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม | 1 | 55 |
| 3 | โรงเรียนวัดอ่างแก้ว | 1 | 25 |
| 4 | โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย | 1 | 17 |
| 5 | โรงเรียนวัดไชยฉิมพลี | 1 | 17 |
| 6 | โรงเรียนวัดทองศาลางาม | 1 | 12 |
| 7 | โรงเรียนวัดโคนอน | 1 | 12 |
| | **รวม** | 7 | 206 |

ที่มา : กองวิชาการสำนักการศึกษา : 30 ตุลาคม 2546

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูสอนเกี่ยวกับประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ 1 ชุด ซึ่งที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองโดยได้ดัดแปลงมาจากแบบสอบถามงานวิจัยของ สุพัตรา ไผ่แก้ว ( 2534 ) ซึ่งทำการศึกษาเรื่อง "การประชาสัมพันธ์โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร" สุมุกดา ม่วงศิริ ( 2541 ) ทำการศึกษาเรื่อง "การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและครู-อาจารย์ เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร" และวิชลัดดา ยิ่งสมสุข (2546) ซึ่งทำการศึกษาเรื่อง "การประชาสัมพันธ์โรงเรียนคาทอลิก สังกัดอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ เขต 3"

เนื้อหาของแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษา และตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการบริหารงานประชาสัมพันธ์โรงเรียน จำนวน 15 ข้อ คำถามครอบคลุมประสิทธิภาพด้านการบริหารบุคลากร การบริหารงบประมาณ การบริหารวัสดุอุปกรณ์และประสิทธิภาพของวิธีการและกิจกรรมการประชาสัมพันธ์โรงเรียน จำนวน 16 ข้อ ซึ่งมีคำถามครอบคลุมประสิทธิภาพด้านการประชาสัมพันธ์ภายในโรงเรียน และการประชาสัมพันธ์ภายนอกโรงเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามตอนนี้ให้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ( Rating Scale ) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ให้ผู้ตอบพิจารณาดังนี้

1 หมายถึง เหมาะสม / มีประสิทธิภาพต่ำมาก

2 หมายถึง เหมาะสม / มีประสิทธิภาพต่ำ

3 หมายถึง เหมาะสม / มีประสิทธิภาพปานกลาง

4 หมายถึง เหมาะสม / มีประสิทธิภาพสูง

5 หมายถึง เหมาะสม / มีประสิทธิภาพสูงมาก

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์โรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นคำถามปลายเปิด ( Open ended ) จำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นได้โดยเสรี

**การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษาให้มีคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร วารสาร หนังสือและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์โรงเรียนการจัดการประชาสัมพันธ์ในหน่วยงานของรัฐ เอกชนและการประชาสัมพันธ์ทั่วไป

2. กำหนดกรอบแนวคิด และสร้างแบบสอบถาม

3. นำร่างแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งได้แก่ นักวิชาการ ผู้บริหารโรงเรียน และผู้ปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และการใช้ภาษา

5. นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิปรับแก้ให้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้งหนึ่งก่อนนำไปทดลองใช้กับผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่าความเชื่อมั่น 0.96

6. นำข้อมูลจากการทดลองใช้แบบสอบถาม มาปรับปรุงแก้ไขเป็นครั้งสุดท้าย

7. พิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ และใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

**ข้อมูลเชิงปริมาณ**

1. ขอหนังสือรับรองจากสถาบันราชภัฏธนบุรี ถึงโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 โรงเรียน เพื่อแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการศึกษาและขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

2. ผู้ศึกษาส่งแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

**ข้อมูลเชิงคุณภาพ**

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ

1. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ( indepth interview ) ผู้วิจัยได้การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพซึ่งได้แก่ คือ ผู้บริหารโรงเรียนในเขตภาษีเจริญ 7 แห่ง จำนวน 7 คน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

1.1 นายโกมินทร์ สังคะนอง ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดนิมมานรดี
1.2 นายวิชิต นันทวิจารณ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม
1.3 นางสาวมยุรี เศวตนัย ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดทองศาลางาม
1.4 นางสุธาสินี ภัทรมาศ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย
1.5 นางวิภาศิริ แดงทัพ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดไชยฉิมพลี
1.6 นางกรรณิการ์ จุลผมร ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดอ่างแก้ว
1.7 นางเจริญรัตน์ สมเกษม อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดโคนอน

ประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยตั้งประเด็นเอาไว้ 4 ประเด็น คือ

1. ประสิทธิภาพของการบริหารงานประชาสัมพันธ์โรงเรียน
2. ประสิทธิภาพของวิธีการและกิจกรรมการประชาสัมพันธ์โรงเรียน

3. ปัญหาและอุปสรรคในการประชาสัมพันธ์โรงเรียน

4. แนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาและพัฒนางานประชาสัมพันธ์โรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ( participant observation )

ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถานศึกษาและกระบวนการของการประชาสัมพันธ์โรงเรียนรวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการประชาสัมพันธ์โรงเรียนที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานอยู่ โดยอาศัยวิธีการ 3 ประการ คือ การสังเกต การซักถาม และการจดบันทึก

## การวิเคราะห์ข้อมูล

**ข้อมูลเชิงปริมาณ**

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจงนับความถี่ และหาค่าร้อยละ ( percentile ) จากนั้นนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2 ข้อมูลจากแบบสอบถามประสิทธิภาพของการบริหารงานประชาสัมพันธ์โรงเรียน และประสิทธิภาพของวิธีการและกิจกรรมการประชาสัมพันธ์โรงเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่ามัชฉิมเลขคณิต ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( SD ) จากนั้นนำมาสรุปและเสนอประสิทธิภาพของการประชาสัมพันธ์โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

เกณฑ์วัดระดับประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์

| | | | |
|---|---|---|---|
| คะแนนเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | หมายถึง | มีประสิทธิภาพต่ำมาก |
| | 1.51 – 2.50 | หมายถึง | มีประสิทธิภาพต่ำ |
| | 2.51 – 3.00 | หมายถึง | มีประสิทธิภาพปานกลาง |
| | 3.51 – 4.00 | หมายถึง | มีประสิทธิภาพสูง |
| | 4.51 - 5.00 | หมายถึง | มีประสิทธิภาพสูงมาก |

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์โรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามปลายเปิด ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดหมวดหมู่ของคำตอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน จากนั้นทำการแจงนับความถี่ แล้วนำเสนอโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

**ข้อมูลเชิงคุณภาพ**

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วยข้อมูล 3 ลักษณะ คือ ข้อมูลจากแบบสอบถามในตอนที่ 3 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพมีดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามในตอนที่ 3 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากคำถามปลายเปิด มาวิเคราะห์โดยจัดหมวดหมู่ของคำตอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน จากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากอีก 2 แหล่ง

2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปหมวดหมู่ของคำตอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันแล้วนำไปพิจารณาเปรียบเทียบกับข้อมูลอีก2 แหล่งก่อนสรุปเพื่อเป็นคำตอบของการวิจัย

3. ข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์โรงเรียนโดยนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นและพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผลและความสอดคล้องกันของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากนั้นสรุปและสังเคราะห์ข้อมูลก่อนนำเสนอเป็นผลการวิจัย

หลักในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก indepth interview ในการวิจัยในครั้งนี้ วิเคราะห์ด้วยกระบวนการเชิงอุปนัย (inductive method) ซึ่งวิเคราะห์จากข้อย่อยก่อนแล้วจากนั้นนำข้อย่อยที่คล้ายคลึงหรือประเภทเดียวกันจนเป็นประเด็น ( topic ) แล้วนำหลายๆประเด็นมารวมกันจัดเป็นกลุ่มประเด็น ( category ) จากนั้นหาความสัมพันธ์ของกลุ่มประเด็นเพื่อสร้างแบบ ( pattern ) บทสรุปหรือแบบแผนของกระบวนการทางความคิดในภาพรวม (holistic) ของข้อมูลนั้นๆ (สุภางค์ จันทวานิช 2540 : 50)

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการนำเอาข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน และดำเนินการจัดทำข้อมูลด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ได้แนวคิดสำคัญหรือแบบแผนกระบวนการทางความคิดของครูและผู้บริหารในการประชาสัมพันธ์โรงเรียน ผู้วิจัยจึงต้องจัดทำข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ใน 3 ลักษณะ คือ 1. การตีความข้อมูล (Interpretation) 2. การเปรียบเทียบข้อมูล (constant comparison) และ 3. การสังเคราะห์ข้อมูล ( data synthesis) สำหรับนำมาเชื่อมโยงให้เป็นแบบแผนกระบวนการทางความคิดและสร้างเป็นแนวคิดสรุป (conceptualization )

**การตรวจสอบข้อมูล**

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้ว ขั้นตอนสำคัญที่ต้องกระทำต่อไป คือ การตรวจสอบข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยเชิงคุณภาพมักได้ยินเสมอว่ามีผู้สงสัยในความแม่นตรงและความน่าเชื่อถือของข้อมูลผู้วิจัยตระหนักดีถึงข้อสงสัยนี้และได้วางมาตรการที่จะป้องกันความผิดพลาด นั่นคือ การตรวจสอบข้อมูลก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) ซึ่งการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้ามีการตรวจสอบหลายด้าน เช่น การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย การตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี และการตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล ( methodological triangulation ) คือ การใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆกัน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง เพื่อรวบรวมข้อมูลในเรื่องเดียวกัน คือ การศึกษาประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์โรงเรียน ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาหลัก คือ ประสิทธิภาพของการบริหารงานประชาสัมพันธ์โรงเรียน ประกอบด้วยการบริหารงานบุคคล การบริหารงบประมาณ การบริหารวัสดุอุปกรณ์ นอกจากนี้ยังยึดหลักประสิทธิภาพของวิธีการและกิจกรรม การประชาสัมพันธ์โรงเรียนประกอบด้วยการประชาสัมพันธ์ภายในโรงเรียนและการประชาสัมพันธ์ภายนอกโรงเรียน

**การนำเสนอข้อมูล**

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้มีการเรียบเรียงข้อมูลทั้งหมด และนำเสนอรายงานในลักษณะพรรณนาบรรยาย (descriptive research) ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ประสิทธิภาพของการบริหารงานประชาสัมพันธ์โรงเรียน
2. ประสิทธิภาพของวิธีการและกิจกรรมการประชาสัมพันธ์โรงเรียน
3. ปัญหาและอุปสรรคในการประชาสัมพันธ์โรงเรียน
4. แนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาและพัฒนางานประชาสัมพันธ์โรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**1.หาค่าร้อยละ**

$$P = \frac{x}{n} \times 100$$

P = ค่าร้อยละ

$x$ = คะแนน

$n$ = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

**2.ค่าเฉลี่ย** ( Mean ) $\bar{X}$ โดยใช้สูตร

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

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$ คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

**3.ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** ( Standard Deviation ) SD **โดยใช้สูตรคำนวณ**

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ $SD$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$ แทน คะแนนแต่ละตัว

$n$ แทน จำนวนคนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน กำลังสองของผลรวมของคะแนนแต่ละตัว