

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการแข่งขันโครงการการดำเนินงานโครงการโรงเรียนสองภาษา จังหวัดพิษณุโลก คณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. สิ่งที่ถูกประเมิน กระบวนการประเมิน ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมิน
4. การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

#### 1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเชิงประเมินครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่ได้จากโรงเรียนที่ดำเนินงานโครงการโรงเรียนสองภาษา จังหวัดพิษณุโลก ในปีการศึกษา 2546 ซึ่งประกอบด้วย

1.1 คณะกรรมการบริหารโครงการ โรงเรียนจ่าการบุญ โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี และโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม

1.2 ครูผู้สอนโรงเรียนจ่าการบุญ โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี และโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม

ที่มาของข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารหลักฐานคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ วก 1065 / 2544 เรื่องให้ใช้นโยบาย หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ และโครงการโรงเรียนสองภาษาของโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี และโรงเรียนจ่าการบุญ

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม เพื่อประเมิน การดำเนินงานโครงการโรงเรียนสองภาษา จังหวัดพิษณุโลก ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นการตรวจสอบรายการและเติมคำในช่องว่าง
- ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการเกี่ยวกับด้านบริบท (Context Evaluation) ของโครงการโรงเรียนสองภาษา
- ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่คณะผู้วิจัยใช้ในการดำเนินงานโครงการโรงเรียนสองภาษา ในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยตอบตาม ความคิดเห็น ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	เท่ากับ	หมายถึง
5	เห็นด้วยมากที่สุด	มีการปฏิบัติมากที่สุด หรือมีผลปรากฏชัดเจนมากที่สุด
4	เห็นด้วยมาก	มีการปฏิบัติมาก หรือมีผลปรากฏชัดเจนมาก
3	เห็นด้วยปานกลาง	มีการปฏิบัติปานกลาง หรือมีผลปรากฏชัดเจนปานกลาง
2	เห็นด้วยน้อย	มีการปฏิบัติน้อย หรือมีผลปรากฏชัดเจนน้อย
1	เห็นด้วยน้อยที่สุด	มีการปฏิบัติน้อย หรือมีผลปรากฏชัดเจนน้อยที่สุด
ตอนที่ 4	เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคโครงการโรงเรียนสองภาษา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิด	

## 3. สิ่งที่ถูกประเมิน ประเด็นการประเมิน ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมิน

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการเกี่ยวกับการประเมินโครงการ และทฤษฎีการประเมิน CIPP MODEL และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูล สำหรับเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

โดยสร้างกรอบแนวคิดในการสร้างเครื่องมือ การประเมินโครงการการดำเนินงานโครงการ ตัวชี้วัดและเกณฑ์การตัดสินใจ โรงเรียนสองภาษา ด้วยรูปแบบจำลอง CIPP MODEL ในแต่ละ ด้าน คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ดังนี้

ตาราง 1 แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ถูกประเมิน ประเด็นการประเมิน ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมิน

สิ่งที่ถูกประเมิน	ประเด็นที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านบริบท</b> <b>ตัวโครงการ</b>	1. ความสมบูรณ์ของเนื้อหาในโครงการ 2. ความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐ	1. ความครบถ้วนของส่วนประกอบในโครงการ 2. เนื้อหาในโครงการมีความสอดคล้องกับนโยบาย	- ร้อยละ 80 – 100 มีความสอดคล้องมากที่สุด - ร้อยละ 70 – 79 มีความสอดคล้องมาก - ร้อยละ 60 – 69 มีความสอดคล้องปานกลาง - ร้อยละ 50 – 59 มีความสอดคล้องน้อย - ต่ำกว่าร้อยละ 50 มีความสอดคล้องน้อยที่สุด
<b>ด้านปัจจัยนำเข้า</b> 1. กรรมการสถานศึกษา	1. ความรู้ ความสามารถในการบริหารโครงการฯ	1. ความเข้าใจนโยบายหลักเกณฑ์ วิธีการจัดการเรียนการสอน	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50

ตาราง 1 (ต่อ)

สิ่งที่ถูกประเมิน	ประเด็นที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน
2. ครู	2. คุณวุฒิทาง การศึกษา ความ สามารถทางภาษา อังกฤษ และ ประสบการณ์ ในการสอน	2. มีคุณวุฒิตั้งแต่ ปริญญาตรีขึ้นไป ภาษาอังกฤษ ผ่านการสอบ TOFEL 550 หรือ IELTS 5.5 และ ผ่านการอบรม วิธีสอน ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
3. นักเรียน	3. คะแนนสอบ คัดเลือกนักเรียน	3. ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ในการสอบคัดเลือก ของโรงเรียน ในโครงการ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
4. ผู้ปกครอง	4. ฐานะทางเศรษฐกิจ	4. ไม่มีปัญหา ทางเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
5. งบประมาณ	5. ความเพียงพอของ งบประมาณ	5. ไม่ขาดแคลน งบประมาณ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50

ตาราง 1 (ต่อ)

สิ่งที่ถูกประเมิน	ประเด็นที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน
6. สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ (Sound Lab) สถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด โรงฝึกงาน	6. ความเหมาะสม ของสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ สถานที่ต่าง ๆ	6. สื่อ และอุปกรณ์ เพียงพอ และ ทันสมัย	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
7. ระยะเวลา	7. ความเหมาะสม ของระยะเวลาที่เริ่ม ดำเนินโครงการ	7. เริ่มดำเนินโครงการ ในช่วงเวลาที่ ผู้ปกครอง มีความพร้อม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
<b>ด้านกระบวนการ</b>			
1. การบริหารจัดการ - การแต่งตั้ง คณะกรรมการ บริหารโครงการ	- การได้มาซึ่ง คณะกรรมการ ตามหลักคุณธรรม	- มีการสรรหา คณะกรรมการ โดยพิจารณาจาก คุณสมบัติ และ ความสามารถ ที่เหมาะสม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- การจัดหาครู ผู้สอน	- การจัดหาครู โดยยึดหลัก ความสามารถ	- เปิดรับสมัครครู อย่างกว้างขวาง และมีการสอบ คัดเลือก	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50

ตาราง 1 (ต่อ)

สิ่งที่ถูกประเมิน	ประเด็นที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน
- การรับนักเรียน	- รับนักเรียนตามหลัก ความเป็นเลิศ ทางวิชาการ	- มีการสอบคัดเลือก นักเรียน อย่างมี ระบบ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- การเก็บ ค่าเล่าเรียน	- มีความเหมาะสม กับสภาพเศรษฐกิจ และสังคม	- อยู่ในเกณฑ์ที่ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- การตั้งกองทุน	- มีกรรมการ บริหารกองทุน และดำเนินงาน อย่างต่อเนื่อง	- การคัดเลือก กรรมการกองทุน เป็นไปตามหลัก ความโปร่งใส บริหารกองทุน อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตาม วัตถุประสงค์	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- งบประมาณ	- มีการวางแผน งบประมาณ อย่างเป็นระบบ และปฏิบัติตามแผน	- วางแผนงบประมาณ เชิงกลยุทธ์ และ มุ่งเน้นผลงาน ดำเนินงานตาม แผนและประเมินผล การใช้งบประมาณ อย่างต่อเนื่อง	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50

ตาราง 1 (ต่อ)

สิ่งที่ถูกประเมิน	ประเด็นที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน
2. การจัดการเรียนการสอน	- การจัดครูเข้าสอนตามความถนัด และให้ภาระงานที่เหมาะสม	- ครูสอนตรงตามวิชาเอกที่สำเร็จการศึกษา หรือเคยได้รับการอบรม และครูมีภาระงานสอนไม่มากเกินไป	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- การจัดกิจกรรม	- การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นไปตามหลักสูตรฯ	- มีการจัดกิจกรรมแนะแนว และกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- การวัดและการประเมินผล	- มีการวัดผล และการประเมินผลเป็นระยะ และนำผลมาปรับปรุงการเรียนการสอน	- มีวิธีการวัดผล และประเมินผล หลากหลาย ต่อเนื่องอย่างเป็นระบบ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50
- การติดตามผล	- ครูผู้สอนติดตามผลการเรียนของนักเรียน เป็นรายบุคคล	- ครูผู้สอนรายงานผล การเรียนให้ ผู้ปกครองทราบ เป็นระยะ ๆ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50

ตาราง 1 (ต่อ)

สิ่งที่ถูกประเมิน	ประเด็นที่ประเมิน	ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน
3. ปัญหาและอุปสรรค	ปลายเปิด (ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี)	ปัญหาที่ต้องรีบจัดการแก้ไขโดยเร็ว	ความถี่ของประเด็น ปัญหาของจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดที่คิดค่าร้อยละ ได้เกินกว่าร้อยละ 10
- ด้านกระบวนการบริหารจัดการ	- ข้อความที่แสดงถึง ข้อขัดข้องต่าง ๆ ในการบริหารจัดการ		ความถี่ของประเด็น ปัญหาของจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดที่คิดค่าร้อยละ ได้เกินกว่าร้อยละ 10
- ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน	- ข้อความที่แสดงถึง ข้อขัดข้องต่าง ๆ ในการจัดการเรียน การสอน		ความถี่ของประเด็น ปัญหาของจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดที่คิดค่าร้อยละ ได้เกินกว่าร้อยละ 10
<b>ด้านผลผลิต</b>			
ความสามารถ และทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษ ของนักเรียน ในโครงการ	พัฒนาการของผู้เรียน ในการใช้ทักษะ ทั้ง 4 ด้าน คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษ	มีการใช้ภาษาอังกฤษ ในชีวิตประจำวัน ทั้งในเวลาเรียน และ กิจกรรมอื่น ๆ ได้อย่าง ถูกต้องมากขึ้น ทั้ง 4 ทักษะ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งแต่ระดับปานกลาง ขึ้นไป หรือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50



#### 4. การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 คณะผู้ศึกษาวิจัยนำเครื่องมือในการประเมินโครงการโรงเรียนสองภาษา ในจังหวัดพิษณุโลก ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ ปรับปรุงแก้ไข

4.2 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อปรับปรุงแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญ

4.3 นำคะแนนที่ได้มาแต่ละข้อที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) และเลือกข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.60 – 1.00 มาปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบสอบถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

4.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

4.5 อาจารย์ที่ปรึกษาลงความเห็นและให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ในการประเมินโครงการดำเนินงานโครงการโรงเรียนสองภาษา จังหวัดพิษณุโลก

#### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 โดยการขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนจ่าการบุญ ผู้อำนวยการโรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี และผู้อำนวยการโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม เพื่อใช้เครื่องมือในการประเมินโครงการด้วยตนเอง

5.2 คณะผู้ศึกษาวิจัยรวบรวมเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง โดยได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 35 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ.2547

#### 6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

คณะผู้ศึกษาวิจัยได้นำผลการดำเนินโครงการโรงเรียนสองภาษา จังหวัดพิษณุโลก มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

##### 6.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นข้อมูลแบบเลือกตอบเรื่องสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามโดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ

2) แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นข้อมูลแบบเลือกตอบในการประเมินด้านบริบท โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ

3) แบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นการดำเนินโครงการ โรงเรียนสองภาษา จังหวัดพิษณุโลก วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบโดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือผลที่ปรากฏชัดเจนมากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือผลที่ปรากฏชัดเจนมาก
ระดับค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือผลที่ปรากฏชัดเจนปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือผลที่ปรากฏชัดเจนน้อย
ระดับค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือผลที่ปรากฏชัดเจนน้อยที่สุด

4) แบบสอบถามตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดโดยให้ผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ในประเด็นปัญหาและอุปสรรค ในกระบวนการบริหารจัดการ และ กระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยจัดลำดับความถี่ และหาค่าร้อยละ

6.2 เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

6.3 สถิติที่ใช้

- 1) ค่า IOC (Item Objective Congruence)
- 2) ค่าร้อยละ (Percentage)
- 3) ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 4) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ซึ่งแต่ละค่าใช้สูตรดังนี้

1) ค่า IOC

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$IOC = \text{ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์}$$

$$\sum R = \text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ}$$

## 2) ค่าร้อยละ

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

$$P = \text{ค่าร้อยละ}$$

$$x = \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ประชากร)}$$

## 3) ค่าเฉลี่ย

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

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต}$$

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

$$N = \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ประชากร)}$$

## 4) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{(N \sum x^2) - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

$$S.D. = \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

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

$$\sum x^2 = \text{ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละข้อ}$$

$$N = \text{จำนวนประชากร}$$