

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. วิทยาการพื้นฐานการเรียนรู้
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
5. วิธีวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

- 1.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง จำนวน 11 คน
 - 1.2 ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ครู จำนวน 8 คน บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 3 คน
 - 1.3 คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 คน
 - 1.4 ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 11 คน
- รวมทั้งสิ้น 43 คน

2. วิทยาการพื้นฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 2.1 นางหยาด คำหงษา วิทยาการพื้นฐานที่ 1 การทำพานบายศรีสู่ขวัญ
- 2.2 นางสิ่ง ทรัพย์กุล วิทยาการพื้นฐานที่ 2 พิธีบายศรีสู่ขวัญ
- 2.3 นายทองดี ทรัพย์สมบัติ วิทยาการพื้นฐานที่ 3 คาจำหรือกระจำ
- 2.4 นางทองคำ พันธุ์เสถียร วิทยาการพื้นฐานที่ 4 เศรษฐกิจพอเพียง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

- 3.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- 3.2 แบบสอบถาม
- 3.3 การสนทนากลุ่ม
- 3.4 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

4. ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ในแต่ละประเภทของเครื่องมือวิจัย ไว้ดังนี้

4.1 แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบมีโครงสร้าง เพื่อศึกษาประวัติและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อศึกษาการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน สอบถามความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 4 ตอน แต่ละตอนมีลักษณะ ดังต่อไปนี้ (จันทร์มา แสงเลิศอุทัย, 2551 : 60-62)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ผู้ให้สัมภาษณ์รู้จัก

ตอนที่ 3 การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 ความต้องการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น
ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์

4.1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับบริบทของท้องถิ่นและภูมิปัญญาที่มีอยู่ในท้องถิ่น

4.1.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

4.1.3 จัดทำแบบสัมภาษณ์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

1) นายไพศาล วรคำ วุฒิศึกศึกษา กศ.ค. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)

รองคณบดี คณะครุศาสตร์และอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

2) นายวรวรรณ อุบลเลิศ วุฒิการศึกษา ป.ศ. (วัฒนธรรมศาสตร์) อาจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารและพื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาและวัฒนธรรม

3) นายนิคม ชมภูหลง วุฒิการศึกษา กศ.ค. (บริหารการศึกษา)ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 และอาจารย์พิเศษบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

4) นายจำลอง สุวรรณเรือง วุฒิการศึกษา กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่และบริหารการศึกษา) ครูเชี่ยวชาญ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

5) นางสาวรุ่ง น้อยนาจารย์ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (การประถมศึกษา)ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญการจัดกิจกรรมและการจัดทำสื่อการเรียนรู้

4.1.4 นำมาปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

4.1.5 นำไปสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย

4.2 แบบสอบถาม เพื่อศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การศึกษากิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะต่างๆ
ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบริบทของท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่น

2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบสอบถามความต้องการกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

3) จัดทำแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ชุดเดิม) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

4) นำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำและจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

5) นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4.3 การสนทนากลุ่ม เพื่อศึกษาข้อมูลด้านบริบทของชุมชน แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีในชุมชน วิธีการเรียนรู้ กระบวนการถ่ายทอดความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นและศึกษาความต้องการแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งบุคคลในการสนทนากลุ่ม ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน ตัวแทนครู จำนวน 1 คน ตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 คน ตัวแทนผู้ปกครองตัวแทนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน ตัวแทนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 คน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 2 คน รวม จำนวน 8 คน ประเด็นในการสนทนากลุ่ม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.3.1 บริบทของชุมชน ได้สนทนากลุ่มเกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมาของชุมชนวิถีชีวิตของคนในชุมชน ประเพณี คติ ความเชื่อ พิธีกรรมต่างๆ ภาษาที่ใช้ การคมนาคม แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีในชุมชน

4.3.2 กระบวนการสืบทอดความรู้ ได้สนทนากลุ่ม เกี่ยวกับความรู้ ประสบการณ์ ความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของคนในชุมชน รูปแบบวิธีการการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและการวัดผลประเมินผล

ขั้นตอนการสร้างประเด็นสนทนากลุ่ม

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสนทนากลุ่ม บริบทของชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น

2) สร้างประเด็นสนทนากลุ่ม เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ชุดเดิม) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

3) นำประเด็นสนทนากลุ่มมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

4) ดำเนินการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่จัดทำไว้

4.4 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ของผู้เรียนโดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่ 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทย 8) มีจิตสาธารณะ ระดับคุณภาพหรือเกณฑ์การประเมินตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ 4 ระดับ คือ ดีเยี่ยม ดี ผ่าน ไม่ผ่าน (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. 2554 : 43)

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบวัดและประเมินผลคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551

3) จัดทำแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ชุดเดิม) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

4) นำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำและจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

5) นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งแบบสอบถามความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 กิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะต่าง ๆ
ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

2) จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (ชุดเดิม)

3) นำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำและพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

5) แบบสอบถามความพึงพอใจแปลผล โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตรา

ส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ (จันทริมา แสงเลิศอุทัย, 2551 : 62-67) มีดังนี้

- | | |
|-----------|-------------------------|
| 5 หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก |
| 3 หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย |
| 1 หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

5. วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methodology) เป็นการผสมระหว่างวิธีเชิงปริมาณและคุณภาพเข้าด้วยกัน โดยมีแผนการวิจัยดังตารางที่ 7



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 7 แผนการวิจัย

กระบวนการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาในการวิจัย
<p>ระยะที่ 1 การวางแผน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษา สํารวจและเก็บรวบรวมข้อมูล <p>ความต้องการในการจัดการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนปฏิบัติการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบสัมภาษณ์ 2. แบบสอบถาม 3. การสนทนากลุ่ม 	<p>1. ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากร จำนวน 12 คน ผู้ปกครอง จำนวน 11 คน คณะกรรมการสถานศึกษา 9 คน รวม จำนวน 32 คน</p> <p>2. ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากร จำนวน 12 คน ผู้ปกครอง จำนวน 11 คน คณะกรรมการสถานศึกษา 9 คน รวม จำนวน 32 คน</p> <p>3. ผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน ตัวแทนครู จำนวน 1 คน ตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษา จำนวน 1 คน ตัวแทนผู้ปกครอง จำนวน 2 คน ตัวแทนนักเรียน จำนวน 1 คน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 2 คน รวมจำนวน 8 คน</p>	<p>กรกฎาคม-สิงหาคม 2553</p>
<p>ระยะที่ 2 การปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ตามแผนปฏิบัติการ - สังเกตพฤติกรรมการเรียน <p>ระยะที่ 3 การประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ได้มาสรุปผล 	<ol style="list-style-type: none"> 4. แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 5. แบบสอบถาม ความพึงพอใจ 	<p>4. นักเรียนชั้น ป. 6 โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง 11 คน</p> <p>5. ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากร จำนวน 12 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน 9 คน นักเรียนชั้น ป.6 โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง 11 คน ผู้ปกครองนักเรียน 11 คน รวม 43 คน</p>	<p>กันยายน 2553</p> <p>กันยายน-ตุลาคม 2553</p>

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

6.1 ดำเนินการศึกษาริบทของท้องถิ่นและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น และข้อมูลด้านการจัดการศึกษา ตามอรรถศาสตร์

6.2 ดำเนินการสัมภาษณ์ สอบถามและการสนทนากลุ่มกับ ผู้บริหาร คณะครู คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองนักเรียน และนักเรียนเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแหล่ง เรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและศึกษาความต้องการในการจัดกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

6.3 มีหนังสือขอความอนุเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรมการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

6.4 ศึกษากิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และ จัดทำแผนปฏิบัติการขึ้นตามขั้นตอน

6.5 เก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 1 กลุ่ม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง จำนวน 11 คน ใช้เวลาหลังเลิกเรียน หรือวันหยุดเสาร์- อาทิตย์เพื่อไปเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่บ้านของครูภูมิปัญญาจำนวน 4 คน คือ 1) นางหยาด คำหงษา ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการทำพานบายศรีสู่ขวัญ 2) นายสิงห์ ทรัพย์กุล ภูมิปัญญา ท้องถิ่นด้านพิธีบายศรีสู่ขวัญ 3) นายทองดี ทรัพย์สมบัติ ภูมิปัญญาท้องถิ่นป่าดอนปู่ตา 4) นายทองคำ พันธุ์เสถียร ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านเศรษฐกิจพอเพียง ขณะที่ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำการสอนก็จะสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นไปด้วย

6.6 แจกแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน โดย แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้กับผู้อำนวยการ โรงเรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษา คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และการตอบ แบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหาตามกรอบแนวคิดที่ได้กำหนดไว้

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านปัญหาและอุปสรรคในการศึกษากิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้วยการสังเคราะห์จากการสังเกตและการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

7.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น จากแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคอร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ แปลความหมายไว้ดังนี้ (จันทริมา แสงเลิศอุทัย. 2551 : 62-67) คือ

4.51-5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

8. สถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ ใช้สถิติในการวิจัยดังต่อไปนี้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ไพศาล วรคำ. 2552 : 309-313)

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

เมื่อ

μ แทน ค่าเฉลี่ยของประชากร

N แทน จำนวนประชากร

2. การหาค่าร้อยละ (Percentage)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน

N แทน

ความถี่ที่ต้องแปลงให้เป็นร้อยละ

จำนวนความถี่ทั้งหมด

3. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร
ดังต่อไปนี้

$$\text{สูตร } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ

N

μ

แทน ความแปรปรวนของคะแนน

แทน จำนวนประชากร

แทน ค่าเฉลี่ยของประชากร