



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไป

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ ณรงค์ รณชัยกุล (2517) ประธาน จันทร์เจริญ (2519) มนูญ เอี่ยมวิลัย (2519) มิ่งศักดิ์ สอดกลกิจ (2521) ชวน เตียวกุล (2521) อารี สวรรค์วานิช (2521) จุรินทร์หม กมลาศน์ (2522) และ ฝัสนล ชันโฮไชย (2517) เกี่ยวกับน้ำหนักของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับขวัญของครูประถมศึกษานั้น ทำให้ทราบว่า ต่างก็ได้กำหนดน้ำหนักให้แก่ละประเด็นคล้ายกัน แตกต่างกันอย่างเล็กน้อยในบางประเด็น ดังนั้นในการกำหนดน้ำหนักให้แก่ละประเด็นของมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษา ผู้วิจัยจึงใช้วิธีเฉลี่ย โดยใช้ข้อมูลจากผลการวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งมีวิธีดังนี้คือ

1. แจกแจงประเด็นที่เกี่ยวกับขวัญของครูและขวัญของบุคคลในองค์กรอื่น จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 2. เลือกประเด็นที่เห็นว่ามีค่าสูงสุดและผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะเกี่ยวข้องกับขวัญในการปฏิบัติงานของครูประถมศึกษาไว้ 13 ด้าน
 3. เอนำหนักเฉพาะของแต่ละปัจจัย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ที่ได้มีผู้ให้น้ำหนักไว้ก่อนแล้ว มารวมเข้าด้วยกัน แล้วหารด้วยจำนวนคนที่ได้ให้น้ำหนักของปัจจัยนั้น ๆ ซึ่งจะได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของแต่ละปัจจัยทั้ง 13 ปัจจัย เศษ .5 ขึ้นไปปัดเป็น 1
 4. รวมค่าน้ำหนักของ 13 ปัจจัยที่ได้จากข้อ 3 ซึ่งผลรวมที่ได้ก็ยังไม่เท่ากับ 100 (แต่ก็ได้ค่าใกล้เคียง) ซึ่งเป็นน้ำหนักทั้งหมดที่ผู้วิจัยต้องการ ดังนั้นเพื่อให้ได้น้ำหนักรวมเป็น 100 ผู้วิจัยจึงเพิ่มค่าน้ำหนักให้บางปัจจัย ที่ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีความสำคัญต่อขวัญของครู จนได้น้ำหนักครบ 100 พอดี
- ผลที่ได้แสดงในตารางดังนี้

ตารางที่ 1 น้ำหนักของประเด็นที่เกี่ยวกับขวัญ

<u>ประเด็นที่เกี่ยวกับขวัญ</u>	<u>น้ำหนัก(ร้อยละ)</u>
1. สภาพการปฏิบัติงาน	7
2. สวัสดิการ	4
3. การกิจในหน้าที่รับผิดชอบ	11
4. ความเชื่อมั่นและยอมรับในตัวผู้บริหาร	8
5. สถานภาพและการยอมรับนับถือ	6
6. การมีส่วนร่วมในการบริหาร	4
7. สัมพันธภาพของบุคลากรในโรงเรียน	13
8. ความมั่นคงปลอดภัยและความก้าวหน้า	5
9. ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน	13
10. ความเพียงพอของรายได้	4
11. การปฏิบัติอย่างยุติธรรมของผู้บริหารต่อครู	6
12. ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	7
13. ปัญหาส่วนตัวของครู	12
รวม	100

2. การกำหนดจำนวนข้อกระทง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถึงจำนวนข้อกระทงที่ใช้ในมาตรวัดขวัญในการปฏิบัติงานทำให้ทราบว่า โดยเฉลี่ยแล้วจะกำหนดให้มีจำนวนข้อกระทงทั้งหมด 60 ข้อ และผู้วิจัยก็เห็นว่าเป็นการเหมาะสมทั้งในด้านความยาวของมาตรวัดและเวลาในการตอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ประมาณเวลาในการตอบมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษาไว้ประมาณ 30 นาที ดังนั้นการกำหนดจำนวนข้อกระทงรวมทั้งหมดทุกประเด็นย่อยจะกำหนดให้มีจำนวนข้อกระทงทั้งหมด 60 ข้อ และสำหรับแต่ละประเด็นนั้น ได้กำหนดให้มีจำนวนข้อกระทงตามสัดส่วนของ

นำหนักดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางโครงสร้างแสดงสัดส่วนของจำนวนข้อกระทงในมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษา

ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับขวัญ	จำนวนข้อกระทง
1. สภาพการปฏิบัติงาน	4
2. สวัสดิการ	2
3. ภารกิจในหน้าที่รับผิดชอบ	7
4. ความเชื่อมั่นและยอมรับในตัวผู้บริหาร	5
5. สถานภาพและการยอมรับนับถือ	4
6. การมีส่วนร่วมในการบริหาร	2
7. สัมพันธภาพของบุคลากรในโรงเรียน	8
8. ความมั่นคงปลอดภัยและความก้าวหน้า	3
9. ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน	8
10. ความเพียงพอของรายได้	2
11. การปฏิบัติอย่างยุติธรรมของผู้บริหารต่อครู	4
12. ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	4
13. ปัญหาส่วนตัวของครู	7
รวม	60

3. รูปแบบของข้อกระทง

ผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) เนื่องจากกลุ่มผู้ตอบเป็นครูประถมศึกษา สามารถที่จะตัดสินใจได้ ส่วนในด้านรูปแบบ (Format) ของมาตรนั้นจากผลการวิจัยของปีเตอร์ และ แมคคอล์มิกส์ (Peter, David L. and McCormics, Ernest J. 1966: 92) ได้เปรียบเทียบความเที่ยงของมาตรประเมินค่าที่มีรูปแบบคำตอบแตกต่างกัน

2 แบบ คือแบบตัวเลขและแบบอธิบายลำดับเหตุการณ์ พบว่า แบบอธิบายลำดับเหตุการณ์ ให้คำตอบที่มีค่าความเที่ยงสูงกว่าแบบตัวเลขอย่างมีนัยสำคัญ และต่อมาวัลลิกา สุวะเตมี (2527:40) ได้เปรียบเทียบความเที่ยงของมาตรประเมินค่าที่มีรูปแบบคำตอบแตกต่างกัน 6 แบบ คือ แบบกราฟิก แบบตัวอักษร แบบสี่เหลี่ยม แบบตัวเลขจากน้อยไปมาก แบบตัวเลขจากมากไปน้อย และแบบอธิบายลำดับเหตุการณ์ ผลปรากฏว่า ค่าความเที่ยงของมาตรวัดรูปแบบกราฟิกมีแนวโน้มสูงกว่าแบบอื่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดรูปแบบคำตอบของมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษาให้สอดคล้องกับผลการวิจัยทั้งสองดังกล่าวประกอบกันคือ กำหนดรูปแบบคำตอบเป็นแบบกราฟิกที่มีการอธิบายลำดับเหตุการณ์ และจากการศึกษาของฮาร์ทนี ประเสริฐสม (2523) ซึ่งศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของมาตรวัดทัศนคติแบบลิเคิร์ต ที่มีจำนวนรายการคำตอบแตกต่างกันพบว่า มาตรที่มีจำนวนรายการคำตอบเป็น 6 รายการ จะทำให้ค่าความเที่ยงสูงสุด ดังนั้นในการกำหนดรายการคำตอบของมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรายการคำตอบให้ใกล้เคียงกับผลการวิจัยของฮาร์ทนี ประเสริฐสม เนื่องจากต้องการให้มีจุดกลาง (Neutral) เพื่อให้ผู้ตอบได้มีโอกาสเลือกตอบ ในกรณีที่ตัดสินใจไม่ได้ จึงได้กำหนดรายการคำตอบของมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษาเป็น 7 รายการ

4. การเขียนข้อกระทง

4.1 รวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับขวัญของครูประถมศึกษา ในแต่ละด้านแต่ละประเด็น จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ได้มากที่สุด โดยข้อความที่สร้างขึ้นนั้นมีลักษณะดังนี้

4.1.1 ใช้ภาษาที่ง่ายและชัดเจน

4.1.2 ไม่ใช้ข้อความที่เป็นปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ

4.2 เขียนข้อความที่เกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ทั้ง 13 ด้าน โดยให้มีจำนวนข้อความเท่ากับที่กำหนดไว้แล้วในตารางโครงสร้างคังมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงหมายเลขข้อกระทงของแต่ละปัจจัยในมาตรวัด

ปัจจัยที่เกี่ยวกับขวัญ	ข้อกระทงที่
1. สภาพการปฏิบัติงาน	1, 2, 3, 4
2. สวัสดิการ	5, 6
3. การกิจในหน้าที่รับผิดชอบ	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
4. ความเชื่อมั่นและยอมรับในตัวผู้บริหาร	14, 15, 16, 17, 18
5. สถานภาพและการยอมรับนับถือ	19, 20, 21, 22
6. การมีส่วนร่วมในการบริหาร	23, 24
7. สัมพันธภาพของบุคลากรในโรงเรียน	25, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32
8. ความมั่นคงปลอดภัยและความก้าวหน้า	33, 34, 35
9. ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
10. ความเพียงพอของรายได้	44, 45
11. การปฏิบัติอย่างยุติธรรมของผู้บริหารต่อครู	46, 47, 48, 49,
12. ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	50, 51, 52, 53
13. ปัญหาส่วนตัวของครู	54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

4.3 อาศัยคำคุณศัพท์แสดงความรู้สึกที่สอดคล้องกับข้อความแต่ละข้อมาสร้างเป็นสเกล โดยให้มี 3 ด้านใหญ่ ๆ คือ ความรู้สึกทางด้านบวก ตัดสินใจไม่ได้ และ ความรู้สึกทางด้านลบ สำหรับความรู้สึกทางด้านบวก และความรู้สึกทางด้านลบนั้น จะมีการกำหนดน้ำหนักให้อีกอย่างละ 3 ระดับ คือ ทางด้านบวก: มาก ปานกลาง น้อย และ ทางด้านลบ: มาก ปานกลาง น้อย ดังนั้น แต่ละข้อความจะมีสเกลย่อย ๆ ที่มีรายการตอบทั้งหมด 7 รายการ

5. การสร้างมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษา

สร้างมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษา จากข้อความที่เขียนขึ้น โดยแบ่งออกเป็น

2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ ประสบการณ์ทำงาน สังกัด

ตอนที่ 2 แบบสำรวจความรู้สึกนึกคิดของครูเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ใน
การปฏิบัติงาน

ตัวอย่างข้อกระทง

1. สภาพการปฏิบัติงาน

(0) ความสะดวกสบายของสถานที่ทำงานของฉันทัน

พอใจ |-----| ไม่พอใจ

มาก ปานกลาง น้อย ตัดสินใจ น้อย ปานกลาง มาก

ไม่ได้

2. สวัสดิการ

(0) การให้บริการเบิกค่ารักษาพยาบาล ค่าเช่าบ้าน หรือค่าเล่าเรียนบุตรของโรงเรียนของฉันทัน

พอใจ |-----| ไม่พอใจ

มาก ปานกลาง น้อย ตัดสินใจ น้อย ปานกลาง มาก

ไม่ได้

3. ภารกิจในหน้าที่รับผิดชอบ

(0) ความสอดคล้องระหว่างงานสอนที่โรงเรียนแบ่งให้ กับความถนัดและความสามารถของฉันทัน

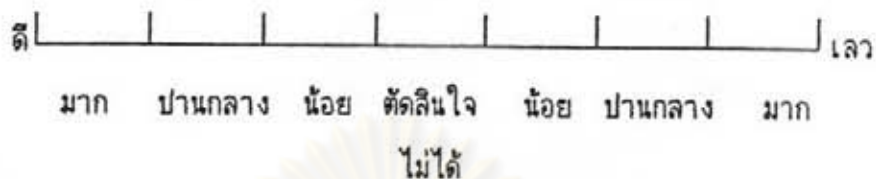
พอใจ |-----| ไม่พอใจ

มาก ปานกลาง น้อย ตัดสินใจ น้อย ปานกลาง มาก

ไม่ได้

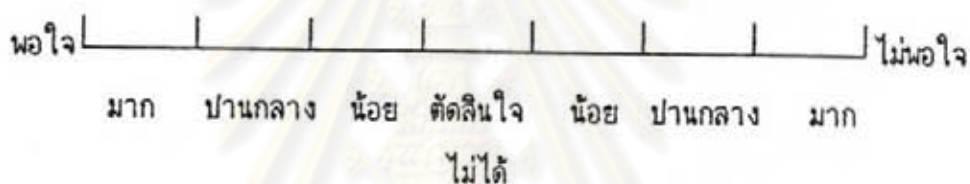
4. ความเชื่อมั่นและยอมรับในตัวผู้บริหาร

(๑) ความรู้ความสามารถของผู้บริหารของตน



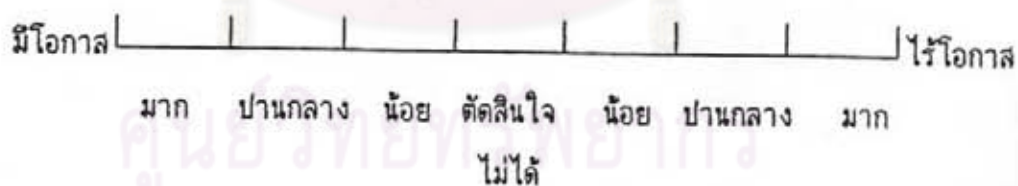
5. สถานภาพและการยอมรับนับถือ

(๑) การยอมรับของเพื่อนร่วมงาน ในความรู้ความสามารถของตน



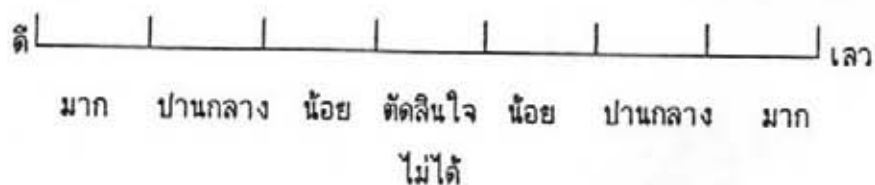
6. การมีส่วนร่วมในการบริหาร

(๑) โอกาสของตนในการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ของโรงเรียน



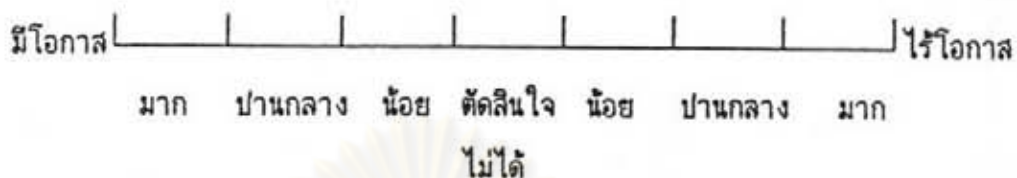
7. สัมพันธภาพของบุคลากรในโรงเรียน

(๑) ความสัมพันธ์ระหว่างครู อาจารย์ในโรงเรียนของตน



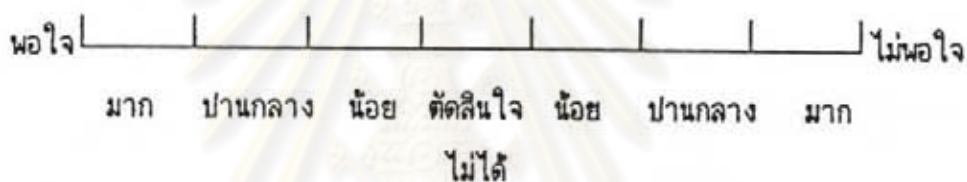
8. ความมั่นคงปลอดภัยและความก้าวหน้า

(๑) โอกาสเลื่อนตำแหน่งหรือเลื่อนระดับของฉัน



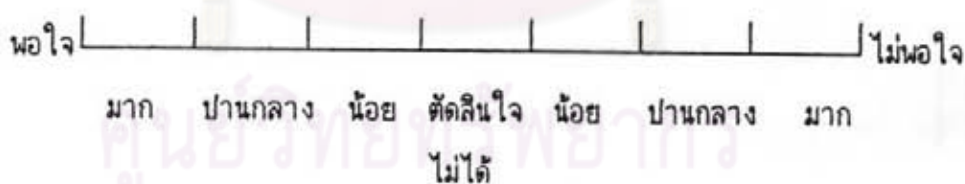
9. ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

(๑) การเลิกอาชีพครู



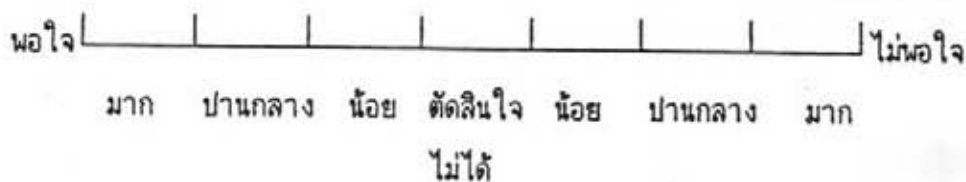
10. ความเพียงพอของรายได้

(๑) อัตราเงินเดือนที่ได้รับในปัจจุบันของฉัน



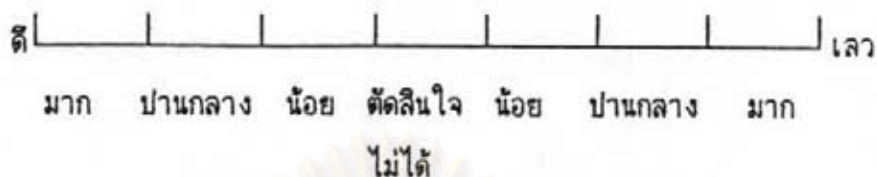
11. การปฏิบัติอย่างยุติธรรมของผู้บริหารต่อครู

(๑) การพิจารณาความดีความชอบของผู้บริหารของฉันให้แก่ครูในโรงเรียน



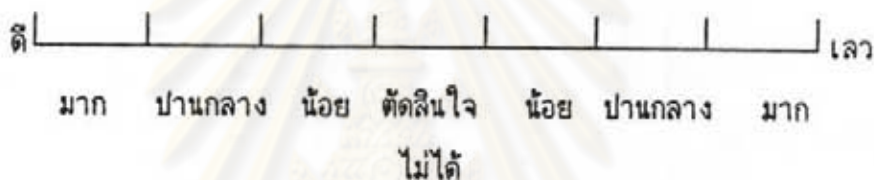
12. ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

(๑) ผลงานของนักเรียนของฉัน



13. ปัญหาส่วนตัวของครู

(๑) ความสัมพันธ์ของครอบครัวของฉัน

6. การกำหนดคะแนน

การกำหนดคะแนนมาตรฐานวัดขวัญของครูประถมศึกษา จะคิดคะแนนตามน้ำหนักของระดับความความรู้สึกต่อข้อความในแต่ละข้อ โดยให้คะแนนเป็น 1 ถึง 7 จากมาตรฐานคุณศัพท์ทางลบถึงทางบวก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระดับความรู้สึก	คะแนน
ทางด้านบวก : มาก	7
: ปานกลาง	6
: น้อย	5
ตัดสินใจไม่ได้	4
ทางด้านลบ : น้อย	3
: ปานกลาง	2
: มาก	1

7. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

7.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูประถมศึกษาสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สายผู้สอนทั่วประเทศจำนวน 337118 คน จาก 30877 โรงเรียน (สถิติ ปีการศึกษา 2531)

7.2 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น

7.2.1 กลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดลองใช้ (Try-out) ผู้วิจัยได้สุ่มครูประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โรงเรียนวัดโสมนัส จำนวน 10 คน

7.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในขั้นพัฒนามาตรวัด เนื่องจากผู้วิจัยต้องการให้กลุ่มตัวอย่างประชากรกระจายอยู่ภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ จึงได้แบ่งเขตประชากรออกตามลักษณะภูมิศาสตร์แล้วใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ซึ่งมีวิธีสุ่มดังนี้

1) แบ่งเขตประชากรออกเป็น 4 ภาค ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ โดยแยก กรุงเทพมหานครออกจากภาคกลางเป็นเขตของประชากรอีกต่างหาก

2) สุ่มจังหวัดในแต่ละภาคภูมิศาสตร์ ภาคละ 1 จังหวัด รวม 5 จังหวัดคือ ลำปาง เลย สมุทรปราการ นครศรีธรรมราช และ กรุงเทพมหานคร

3) สุ่มอำเภอจากแต่ละจังหวัดตามข้อ 2) มาจังหวัดละ 1 อำเภอ รวม 5 อำเภอคือ อำเภอแม่ทะ อำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอดวาง และเขตพระโขนง ตามลำดับ

4) สุ่มโรงเรียนประถมศึกษาในอำเภอที่สุ่มได้ ในแต่ละอำเภอ ด้วยอัตราส่วนร้อยละ 15 ของจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

จังหวัด	อำเภอ	จำนวนโรงเรียน ทั้งหมดของอำเภอ/โรง	จำนวนโรงเรียนกลุ่ม ตัวอย่างในอำเภอที่สุ่ม/โรง
ลำปาง	แม่ทะ	60	9
เลย	วังสะพุง	77	12
สมุทรปราการ	เมือง	28	4
นครศรีธรรมราช	ฉวาง	80	12
กรุงเทพฯ	พระโขนง	5	1
	รวม	250	38

รายชื่อโรงเรียน และจำนวนครูผู้สอนในโรงเรียนที่สุ่มได้ ในแต่ละอำเภอแสดง
ในตารางดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงรายชื่อโรงเรียน และจำนวนครูผู้สอนในโรงเรียนที่สุ่มได้ในแต่ละอำเภอ

จังหวัด	อำเภอ	ชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนครู
		1. โรงเรียนบ้านท่าแทน	9
		2. โรงเรียนบ้านแม่วะ	10
		3. โรงเรียนบ้านผาแมว	11
ลำปาง	แม่ทะ	4. โรงเรียนบ้านน้ำใจ	8
		5. โรงเรียนบ้านนาดง	8
		6. โรงเรียนบ้านหลวง	9

ตารางที่ 5 (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนครู
		8. โรงเรียนบ้านหัวเสือ	11
		9. โรงเรียนบ้านบอม	8
		10. โรงเรียนบ้านผาสามยอด	8
		11. โรงเรียนบ้านเหมืองแบ่ง	27
		12. โรงเรียนบ้านโนนสว่าง	15
		13. โรงเรียนบ้านหนองจิว	8
		14. โรงเรียนบ้านทรายขาว	25
เลย	วังสะพุง	15. โรงเรียนบ้านโคกขี้ผึ้ง	17
		16. โรงเรียนบ้านนาวิ้ว	15
		17. โรงเรียนบ้านปากปวน	24
		18. โรงเรียนบ้านนาดอกไม้	25
		19. โรงเรียนบ้านโคกมน	16
		20. โรงเรียนบ้านโป่งศรีทัน	17
		21. โรงเรียนบ้านบุงไสล	13
		22. โรงเรียนชุมชนวัดราษฎร์บำรุง	26
สมุทรปราการ	เมือง	23. โรงเรียนบ้านคลองหลวง	27
		24. โรงเรียนวัดบางนางเกรง	10
		25. โรงเรียนวัดบางโปรง	20
		26. โรงเรียนบ้านทุ่งกระจัด	4
นครศรีธรรมราช	ฉวาง	27. โรงเรียนวัดหลักช้าง	7

ตารางที่ 5 (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนครู
		28. โรงเรียนวัดนาเขลียง	11
		29. โรงเรียนบ้านคลองไสย	6
		30. โรงเรียนบ้านหนองเตย	7
		31. โรงเรียนบ้านโคกหาด	17
		32. โรงเรียนบ้านไสโคกเกาะ	15
		33. โรงเรียนวัดมะเฟือง	11
		34. โรงเรียนบ้านหนองซอน	3
		35. โรงเรียนบ้านหนองใหญ่	7
		36. โรงเรียนบ้านป่าพาด	11
		37. โรงเรียนวัดควนมะปริง	3
กรุงเทพ ฯ	พระโขนง	38. โรงเรียนวัดมหาบุศย์	50
	รวม		532

ผู้วิจัย ใช้จำนวนครูผู้สอนทั้งหมดในแต่ละโรงเรียนที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

8. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 ขั้นทดลองใช้ (Try-out) ผู้วิจัยได้นำมาตรวจวัดขวัญของครูประถมศึกษาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างครูประถมศึกษา โรงเรียนวัดโสมนัส ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยตนเองจำนวน 10 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย ในขั้นตอนนี้เพื่อเป็นการค้นหาข้อบกพร่องของมาตรวัดในด้านคำสั่ง คำชี้แจง ความเข้าใจในข้อคำถาม เวลาที่ใช้ในการตอบ มาตรวัด ตลอดจนข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง และคำนวณหาค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้

ในการตอบมาตรวัดหลังจากนั้นจะทำการปรับปรุงแก้ไขข้อความในส่วนที่มีปัญหาเพื่อรวบรวมเป็นมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษาต่อไป

จากการนำมาตรวัดไปให้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน ทดลองตอบ ปรากฏว่า ไม่มีปัญหาในเรื่องคำสั่ง คำชี้แจง ส่วนในด้านภาษาหรือข้อความในแต่ละข้อนั้น มีข้อที่ผู้ตอบยังเข้าใจกำกวมจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อความที่ 1, 13 และ 24 ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงแก้ไขข้อความที่มีปัญหาเหล่านั้น เพื่อให้สื่อความหมายตรงประเด็นตามที่ต้องการ ระยะเวลาในการตอบมาตรวัดทั้ง 50 ข้อ โดยเฉลี่ยแล้วเท่ากับ 22 นาที

8.2 ขั้นพัฒนามาตรวัด

ผู้วิจัยได้ขอให้นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ออกหนังสือถึงสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอร้องให้สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอช่วยแจกมาตรวัดไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยได้ส่งหนังสือนี้ไปพร้อมกับมาตรวัดขวัญของครูประถมศึกษาทางไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรจุมาตรวัดใส่ในซองสีน้ำตาล ตามจำนวนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน พร้อมกับเขียนชื่อโรงเรียนติดไว้ด้วย โดยของบรรจุมาตรวัดของทั้งหมดแต่ละโรงเรียน ได้ถูกบรรจุลงในกล่องกระดาษแล้วส่งไปยังสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอที่เคียวพร้อมกัน หลังจากทางสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอได้แจกมาตรวัดไปให้แต่ละโรงเรียน และครูได้ตอบมาตรวัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ครูนำมาตรวัดมาส่งสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ แล้วให้สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรวบรวมส่งมาตรวัดมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์ โดยผู้วิจัยได้ส่งขนาดตีเป็นคำสั่งมาตรวัดไปให้แต่ละสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอด้วย การเก็บข้อมูลได้กระทำระหว่างเดือน มีนาคม 2533 ถึง เดือน มิถุนายน 2523 รวมระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 4 เดือน โดยไม่ได้ส่งจดหมายติดตามแต่อย่างใด

เมื่อได้ข้อมูลกลับคืนมาแล้ว ทำการคัดเลือกมาตรวัดที่ตอบไม่สมบูรณ์ออก แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

8.2.1 คำนวณค่าสถิติพื้นฐานอันได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) พิสัย (Range) ตลอดจนการแจกแจงความถี่ของคะแนนขั้วรวม และเป็นรายชื่อ

8.2.2 หาค่าความเที่ยงแบบความคงที่ภายใน (Internal Consistency Reliability) ของมาตรวัดจากสูตร (Cronbach 1970: 161)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_c} \right]$$

- เมื่อ V_i คือ ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
 V_c คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
 n คือ จำนวนข้อกระทงทั้งหมด

8.2.3 คำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดจากสูตรดังต่อไปนี้
 (ส่วลัดดี ประทุมราช 2531: 113)

$$SE_u = S_x \sqrt{1 - r_{xx}}$$

- เมื่อ SE_u คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
 S_x คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 r_{xx} คือ สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

8.2.4 วิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) เพื่อศึกษาความตรงเชิงทฤษฎีของมาตรวัด (Construct Validity) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-X โดยการสกัดตัวประกอบประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) และหมุนแกนตัวประกอบแบบออร์ทोगอนอล (Orthogonal) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax) แล้วพิจารณาเลือกข้อกระทงที่สามารถบรรยายตัวประกอบ และตัดข้อกระทงที่ไม่สามารถบรรยายตัวประกอบออก โดยมีวิธีการดังนี้

- 1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับข้อกระทงอื่นต่ำ ซึ่งทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แล้วไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- 2) มีขนาดของค่าน้ำหนักตัวประกอบ (Factor Loading) ที่ไม่มากกว่า .30 บนตัวประกอบใดเลย เพราะค่าน้ำหนักตัวประกอบก็คือสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับตัวประกอบ และค่าสหสัมพันธ์ที่ถือได้ว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีความหมายนั้น ควรจะมีค่ามากกว่า .30 (Comrey 1973 cited by Barbara 1983: 411)
- 3) มีค่าร่วมกัน (Communality) ต่ำ และมีน้ำหนักตัวประกอบสูง

ที่มากกว่า .30 โกล้เคียงกันบนตัวประกอบตั้งแต่ 2 ตัวประกอบขึ้นไป ซึ่งเป็นลักษณะของ
ข้อกระทงที่มีความหมายแก่ตัวประกอบกลมเครือ

8.2.5 ทดสอบนัยสำคัญของน้ำหนักตัวประกอบ (Factor loading)
ด้วยการคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักตัวประกอบ โดยใช้สูตรของ
เบอร์ท และ แบงค์ ดั้งนี้ (Bert and Banks 1974 อ้างใน สำเร้ง บุญเรืองรัตน์
2526: 170-171)

$$SE_L = SE_r \sqrt{\frac{n}{n+1-m}}$$

เมื่อ SE_L คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักตัวประกอบ
(Standard error of a loading)

SE_r คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
(Standard error of a correlation)

n คือ จำนวนตัวแปร

m คือ จำนวนตัวประกอบ

8.2.6 นำข้อกระทงที่เลือกมาบรรยายตัวประกอบ (Factor) โดยยึดหลักว่า
ตัวประกอบต้องมีข้อกระทงที่มีน้ำหนักตัวประกอบมากกว่า .30 มาบรรยายตัวประกอบตั้งแต่
3 ข้อขึ้นไป และตัวประกอบจะต้องมีค่าไอเกน (Eigen value) มากกว่า 1 ซึ่งถือได้ว่า
เป็นตัวประกอบสำคัญ เพราะถ้าวประกอบใดก็ตามที่มีค่าไอเกนเท่ากับ 1 หรือน้อยกว่า
ก็จะมีสถานการณ์ หรือความสำคัญเทียบเท่าเพียงตัวแปร 1 ตัวเท่านั้น (ความแปรปรวนของ
ตัวแปรมาตรฐาน 1 ตัว มีค่าเท่ากับ 1) ซึ่งตัวประกอบดังกล่าวไม่น่าจะนำมาเป็นส่วน
ประกอบของมาตรวัด