

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่มุ่งศึกษาถึงผลของการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า สีของหมึกพิมพ์ และการกำหนดวันส่งกลับ ที่มีต่ออัตราการตอบกลับและความจริงใจในการตอบแบบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ ซึ่งวางแผนการวิจัย $2 \times 4 \times 2$ แฟคทอเรียลสุ่มสมบูรณ์ ($2 \times 4 \times 2$ Completely Randomized Factorial Design) และใช้โมเดลผลตามกำหนด (Fixed-effect Model) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ครู-อาจารย์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สายสามัญ สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่กำลังปฏิบัติราชการในปีการศึกษา 2530 ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสำรวจจำนวนครู-อาจารย์ จากเอกสารของฝ่ายสถิติ วิเคราะห์และวิจัย กองแผนงาน กรมสามัญ กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2530 ซึ่งพบว่า มีจำนวนทั้งสิ้น 14,336 คน จาก 104 โรงเรียน ใน 8 ห้องที่การศึกษา มาใช้เป็นกรอบในการสุ่ม โดยทำการสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Multistage Stratified Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

1. กรอบการสุ่มขั้นที่ 1

1.1 กรอบการสุ่มคือ จำนวนโรงเรียน 104 โรงเรียน จาก 8 ห้องที่

การศึกษา

คำนวณหาขนาดที่พอดีของตัวอย่างประชากรโรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 104 โรงเรียน โดยใช้สูตรสำหรับหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อการประมาณค่าสัดส่วนจากสูตร (สุวีดิฒนา สุวรรณเชตนิคม 2529 : 84)

$$n_{p_m} = \frac{NZ}{4NE + Z}$$

- เมื่อ n_{p_m} คือ ขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่างประชากรในการประมาณค่า ด้วยความเชื่อมั่น $(1 - \alpha)$ โดยที่ค่าประมาณจะไม่คลาดเคลื่อนจากค่าที่เป็นจริงเกิน E
- N คือ จำนวนสมาชิกทั้งหมดในประชากรเป้าหมาย
- Z คือ ค่าจากโค้งปกติ ณ ตำแหน่งที่พื้นที่ใต้โค้งปกติห่างเท่ากับ $\frac{Z}{2}$ ซึ่งค่า $\pm Z$ จะจำกัดพื้นที่ตรงกลางของโค้งปกติให้เป็น $(1 - \alpha)$
- E คือ ขนาดของความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ผู้วิจัยจะยอมรับได้

ดังนั้นเมื่อมีขนาดประชากรโรงเรียน 104 โรงเรียน ยอมรับให้มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน .05 ด้วยความเชื่อมั่น 95% ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนจำนวน 83 โรงเรียน (ดูตัวอย่างการคำนวณได้ในภาคผนวก ก.) แต่เนื่องจากงานวิจัยที่ทำการศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ต้องการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 16 กลุ่มทดลอง เพื่อเข้ารับการทดลองตามตัวแปรที่แตกต่างกันออกไป และต้องการให้แต่ละกลุ่มทดลองมีจำนวนโรงเรียนเท่า ๆ กัน ผู้วิจัยจึงทำการขยายกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนออกเป็น 96 โรงเรียน

1.2 จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนที่ได้ในข้อ 1.1 ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณหาขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่างโรงเรียน ในแต่ละห้องที่การศึกษา จากสูตร Proportional Allocation (นิยม ปุราคำ 2517 : 162) โดยถือว่าความแปรปรวนของสัดส่วนประชากรในแต่ละห้องที่การศึกษาไม่แตกต่างกัน และค่าใช้จ่ายในการส่งทางไปรษณีย์ในแต่ละห้องที่การศึกษาเท่ากัน ดังนี้

$$\text{opt } n_h = \left[\frac{N_h}{\sum_{h=1}^L N_h} \right] N_o$$

| | | |
|--------------------|-----|-----------------------------|
| n_h | คือ | ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม |
| N_h | คือ | ขนาดของประชากรกลุ่ม |
| $\sum_{h=1}^L N_h$ | คือ | ขนาดของประชากรทั้งหมด |
| N_o | คือ | ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด |

จากการใช้สูตรคำนวณ เพื่อหาจำนวนขนาดโรงเรียนที่พอเหมาะในแต่ละ
ห้องที่การศึกษา ได้จำนวนตัวอย่างโรงเรียนในแต่ละห้องที่การศึกษาดังนี้ (ดูตัวอย่าง
การคำนวณได้ในภาคผนวก ก.)

| <u>ห้องที่การศึกษา</u> | <u>จำนวนโรงเรียนทั้งหมด</u> | <u>จำนวนโรงเรียนที่คำนวณได้</u> |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | 14 | 13 |
| 2 | 16 | 15 (16) |
| 3 | 20 | 18 |
| 4 | 9 | 8 (7) |
| 5 | 13 | 3 |
| 6 | 11 | 10 |
| 7 | 20 | 18 |
| 8 | 11 | 10 (11) |

และเมื่อผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างจริง ปรากฏว่าข้อมูลบางโรงเรียนใน
บางห้องที่การศึกษามีปัญหา เรื่องกรอบการสุ่มที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับจำนวน
ตามที่ปรากฏใน เครื่องหมายวงเล็บ

1.3 ทำการสุ่มโรงเรียนในแต่ละห้องที่การศึกษา ตามจำนวนที่คำนวณได้และ
ทำการปรับแล้วในข้อ 1.2 เพื่อใช้เป็นตัวอย่างประชากรโรงเรียน โดยวิธีการสุ่ม
อย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. กรอบการสุ่มขั้นที่ 2 คือจำนวนครู - อาจารย์ ทั้งหมดที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่เป็นโรงเรียนจำนวนทั้งสิ้น 14,336 คน โดยคำนวณหาขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่าง ประชากรครู - อาจารย์ ดังนี้

2.1 คำนวณหาขนาดตัวอย่างประชากรครู - อาจารย์ จากจำนวนครู - อาจารย์ทั้งหมด 14,336 คน โดยใช้สูตรสำหรับหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อการประมาณค่า สัดส่วนจากสูตร

$$n_p = \frac{NZ^2}{4NE^2 + Z^2}$$

ดังนั้นเมื่อขนาดของตัวอย่างประชากรครู - อาจารย์จำนวน 14,336 คน ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน .05 ด้วยความเชื่อมั่น 95% ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างครู - อาจารย์จำนวน 389 คน

แต่ในการจัดกลุ่มทดลอง เพื่อควบคุมให้มีจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มเท่า ๆ กัน และเพื่อให้แต่ละกลุ่มการทดลองมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากพอ ผู้วิจัยจึงได้ขยายกลุ่มตัวอย่างออกไปเป็น 800 คน โดยแบ่งออกเป็น 16 กลุ่มทดลอง กลุ่มละเท่า ๆ กัน จำนวนกลุ่มละ 50 คน และได้คำนวณจำนวนครู - อาจารย์จากห้องที่การศึกษาต่าง ๆ 8 ห้องที่การศึกษา โดยใช้สูตรสำหรับหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วน (Proportional Allocation) ได้จำนวนครู - อาจารย์ในแต่ละห้องที่การศึกษาดังนี้

| <u>ห้องที่การศึกษา</u> | <u>จำนวนครู - อาจารย์ประชากร</u> | <u>จำนวนครู - อาจารย์กลุ่มตัวอย่าง</u> |
|------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | 2,062 | 115 |
| 2 | 2,664 | 149 |
| 3 | 3,037 | 169 |
| 4 | 1,339 | 75 |
| 5 | 350 | 20 |
| 6 | 1,370 | 76 |
| 7 | 2,060 | 115 |
| 8 | 1,454 | 81 |

3. สํารวจจํานวนครู - อาจารย์ ทั้งหมดในแต่ละโรงเรียนของแต่ละท้องที่การศึกษา ตามที่สุ่มได้ในข้อ 1.3

4. คํานวณหาค่าอัตราส่วนครู - อาจารย์ ที่ควรจะเป็นตัวอย่างประชากร ของโรงเรียนในแต่ละท้องที่การศึกษา ปรากฏว่า จะต้องใช้จํานวนครู - อาจารย์ จากแต่ละโรงเรียน ดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จํานวนครู - อาจารย์ ที่คํานวณได้จากแต่ละโรงเรียนที่ได้รับการสุ่ม เพื่อนํามาเป็นตัวอย่างประชากรในการวิจัย จำแนกตามท้องที่การศึกษา

| ท้องที่การศึกษา | โรงเรียน | จํานวนครู-อาจารย์ ที่เป็นประชากร | จํานวนครู-อาจารย์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | เบญจมารชาลัย | 131 | 8 |
| | วัดบวรนิเวศ | 123 | 7 |
| | วัดราชบพิธ | 116 | 7 |
| | วัดสังเวช | 137 | 8 |
| | สตรีวิทยา | 229 | 13 |
| | สวนกุหลาบวิทยาลัย | 249 | 14 |
| | สุวรรณสุทธารามวิทยา | 168 | 10 |
| | มัธยมวัดเบญจมบพิตร | 127 | 8 |
| | วัดราชาธิวาส | 156 | 9 |
| | โยธินบูรณะ | 164 | 10 |
| | ราชวินิต (มัธยม) | 136 | 8 |
| | วัดนอชนทูล | 104 | 6 |
| | ศิลาจารพิพัฒน์ | 120 | 7 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ห้องที่การศึกษา | โรงเรียน | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นประชากร | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง |
|-----------------|--------------------------|------------------------------------|--|
| 2 | มักกะสันพิทยา | 155 | 9 |
| | สามเสนวิทยาลัย | 199 | 12 |
| | เทพศิรินทร์ | 199 | 12 |
| | วัดสระเกษ | 109 | 7 |
| | สันติราษฎร์วิทยาลัย | 198 | 12 |
| | สายปัญญา | 150 | 9 |
| | เตรียมอุดม | 265 | 15 |
| | ไตรมิตรวิทยาลัย | 100 | 6 |
| | พุทธจักรวิทยาลัย | 128 | 8 |
| | สตรีมหาพฤฒาราม | 188 | 11 |
| | เจ้าพระยาวิทยาคม | 116 | 7 |
| | นนทรีวิทยา | 162 | 10 |
| | ยานนาวาวิทยาคม | 176 | 10 |
| | วัดสุทธวราราม | 165 | 10 |
| | สตรีศรีสุริโยทัย | 126 | 8 |
| | ศรีอยุธยา | 184 | 11 |
| 3 | เทพศิลา | 131 | 8 |
| | บดินทร์เดชา | 216 | 13 |
| | บางกะปิ | 214 | 12 |
| | ลาดปลาเค้าพิทยาคม | 152 | 9 |
| | สตรีวิทยา 2 | 203 | 12 |
| | มัธยมวัดบึงทองหลาง | 162 | 10 |
| | เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า | 107 | 6 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ห้องที่การศึกษา | โรงเรียน | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นประชากร | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง |
|-----------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| 3 | คอนเมืองทหารอากาศบำรุง | 195 | 11 |
| | หอวัง | 215 | 12 |
| | ฤทธิยะวรรณาลัย | 165 | 10 |
| | ศูนย์พระพุทธารามวิทยา | 149 | 9 |
| | ประชากรราษฎร์อุปถัมภ์ | 130 | 8 |
| | สุรศักดิ์มนตรี | 213 | 12 |
| | สันทรุ่นบ่า เพ็ญ | 162 | 10 |
| | สารวิทยา | 173 | 10 |
| | สีกัน | 128 | 8 |
| | รัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน | 104 | 6 |
| | คอนเมืองจตุรจินดา | 144 | 9 |
| 4 | ยาสูบวิทยานุเคราะห์ | 51 | 3 |
| | ปทุมคงคา | 196 | 11 |
| | ราชดำริ | 109 | 7 |
| | วชิรธรรมสาริต | 141 | 8 |
| | มัธยมวัดธาตุทอง | 137 | 8 |
| | สำนน้ำผึ้ง | 176 | 10 |
| | ศรีพศุภา | 159 | 9 |
| 5 | เศรษฐบุตรบำเพ็ญ | 122 | 8 |
| | สตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ | 130 | 8 |
| | วัดหนองจอก | 98 | 6 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ห้องที่การศึกษา | โรงเรียน | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นประชากร | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง |
|-----------------|-----------------------|------------------------------------|--|
| 6 | ชินรสวิทยาลัย | 205 | 12 |
| | วัดนายโรง | 101 | 6 |
| | วัดบรมงคล | 124 | 7 |
| | สตรีวัชรพงษ์ | 158 | 9 |
| | สุวรรณารามวิทยาคม | 154 | 9 |
| | มัธยมวัดดุสิตาราม | 105 | 6 |
| | เทพศิรินทร์ร่มเกล้า | 109 | 7 |
| | รัตนโกสินทร์สมโภช | 49 | 3 |
| | สวนอนันต์ | 87 | 5 |
| | วิมุตยารมพิทยากร | 143 | 8 |
| 7 | วัดอินทาราม | 117 | 7 |
| | ศึกษานารี | 172 | 10 |
| | มัธยมวัดดาวคนอง | 102 | 6 |
| | ธนบุรีวราเทพีพลารัตน์ | 78 | 5 |
| | ทวีวัฒนา | 26 | 2 |
| | โพธิสารพิทยากร | 17 | 1 |
| | มหารมพาราม | 106 | 6 |
| | วัดน้อยใน | 131 | 7 |
| | วัดประสาธ | 95 | 6 |
| | ปากน้ำวิทยาคม | 116 | 7 |
| | พิทยาลงกรณ์พิทยา | 12 | 1 |
| | วัดราชโอรส | 143 | 8 |
| | สิงหนราชพิทยาคม | 173 | 10 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ห้องที่การศึกษา | โรงเรียน | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นประชากร | จำนวนครู-อาจารย์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง |
|-----------------|--------------------|------------------------------------|--|
| 7 | ศึกษานารีวิทยา | 118 | 7 |
| | รัตนโกสินทร์สมโภช | 137 | 8 |
| | แจรงร้อนวิทยา | 133 | 8 |
| | บางปะกอกวิทยาคม | 130 | 8 |
| | บางมควิทยา | 78 | 5 |
| 8 | ไชยฉิมพลีวิทยาคม | 172 | 10 |
| | ทวีธาภิเศก | 202 | 12 |
| | วัดประดู่ในทรงธรรม | 149 | 9 |
| | กุหลาบรังศรี | 101 | 6 |
| | จันทร์ประดิษฐาราม | 133 | 8 |
| | วัดนวลนรดิศ | 146 | 8 |
| | วัดรางบัว | 132 | 8 |
| | สตรีวัดอัมรินทร์ | 150 | 9 |
| | บางแคปานขำวิทยา | 99 | 6 |
| | ไทรยวารคุณ | 106 | 6 |
| | มัธยมวัดหนองแขม | 144 | 9 |

5. จัดกลุ่มโรงเรียนต่าง ๆ โดยให้โรงเรียนในกลุ่มเดียวกันมีจำนวนครู-อาจารย์ใกล้เคียงกัน เป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 16 โรงเรียน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ โพลีสารพิทยา, รัตนโกสินทร์สมโภช, วัดหนองจอก, วัดบวรนิเวศ, เบนจุมราชาลัย, วัดราชบพิตร, มัธยมวัดเบญจมบพิตร, วิมุตรามพิทยากร, วัดราชโอรส, สุวรรณารามวิทยาคม, มัธยมวัดคันทรียา, ยานนาวาสวิศึกษา,

- วัดสุทธาวาส, โยธินบูรณะ, สันติราษฎร์วิทยาลัย, หอวัง
- กลุ่มที่ 2 ได้แก่ พุทธศาสนิกชน, เตรียมอุดมอ่อนเกล้า, วัดนายโรง, ศิลาจารย์
พัฒนา, วัดสระเกษ, วัดสังเวช, ราชวินิต (มัธยม), สายปัญญา,
สตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ, รัตนโกสินทร์สมโภช, สตรีวัชรพงษ์, ชิโนรส,
นนทรวิทยา, มัชฌิมวัดบึงทองหลาง, ปทุมคงคา, สุรศักดิ์มนตรี
- กลุ่มที่ 3 ได้แก่ หวีวัฒนา, ไตรมิตรวิทยาลัย, มัชฌิมวัดดุสิต, ัญญาวารุณ, สายน้ำผึ้ง,
เจ้าพระยาวิद्याคม, ศึกษานารีวิद्याคม, พุทธจักรวิद्या, บดินทร์เคซา,
เศรษฐบุตรบำเพ็ญ, แจงรอนวิद्या, มัชฌิมวัดหนองแขม, ลาดปลาเค้า
พิद्याคม, กุทธิยะวารณาลัย, สตรีมหาพทุฑดาราม, สามเสนวิद्याลัย
- กลุ่มที่ 4 ได้แก่ ยาศูบวิद्याอนุเคราะห, วัดน้อยนพคุณ, มัชฌิมวัดดาวคนอง, บางแค
ปานขำวิद्या, ราชคำริ, ปากน้ำวิद्याคม, สตรีศรีสุริโยทัย, มัชฌิม
วัดธาตุทอง, บางปะกอกวิद्याคม, สตรีวัดอัปสรสวรรค์, อนุหรี
รุทรารามวิद्याคม, ไซยฉิมพลีวิद्याคม, จันทรหุ่นบำเพ็ญ, ศรีอยุธยา,
เทพสิรินทร์, สตรีวิद्या
- กลุ่มที่ 5 ได้แก่ รัตนโกสินทร์สมโภช, บางมดวิद्या, มหรรณพาราม, กุทธิรงค์รอน,
วัดบวรมงคล, วัดน้อยใน, เทพลีลา, วชิรธรรมสาธิต, บางกะปิ,
จันทรประดิษฐาราม, วัดประดู่ไทรทองธรรม, คอนเมืองจาดูรจินคา,
สิงหาราชพิद्याคม, สารวิद्या, คอนเมืองทหารอากาศบำรุง,
ส่วนกุหลาบวิद्याลัย
- กลุ่มที่ 6 ได้แก่ สวนอนันต์, ธนบุรีวราเทพิลารัตน, วัดประสาธ, เทพลีรินทร์ร่มเกล้า,
วัดอินทาราม, ประชาราษฎร์อุปถัมภ์, สีกัน, วัดนวลนรดิศ, วัดรางบัว,
วัดราชาธิวาส, ศรีพทุฑา, ศึกษานารี, สุวรรสูทธารามวิद्या,
ทวีธาภิเชก, สตรีวิद्या 2, เตรียมอุดม

6. จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสุ่มโรงเรียนในแต่ละกลุ่ม เข้ารับตัวแปรทดลอง
ซึ่งมีทั้งหมด 16 กลุ่มทดลอง ดังนี้คือ

- กลุ่มทดลองที่ 14 ไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ใช้แบบถามที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว และไม่มีภาระวันส่งกลับ
- กลุ่มทดลองที่ 15 ไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ใช้แบบถามที่พิมพ์ด้วยหมึกสีแดง และมีการระบุวันส่งกลับ
- กลุ่มทดลองที่ 16 ไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ใช้แบบถามที่พิมพ์ด้วยหมึกสีแดง และไม่มีภาระวันส่งแบบถามกลับ

โดยทำการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน ปรากฏเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 16 กลุ่มการทดลอง ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|--------------------|--------------------|
| 1. ยานนาเวชวิทยาคม | 10 |
| 2. ชีโนรสวิทยาลัย | 12 |
| 3. กุทธิยะวารณาลัย | 10 |
| 4. บางแคปานขำวิทยา | 6 |
| 5. วัดบวรมงคล | 7 |
| 6. สวนอนันต์ | 4 (5) |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|----------------------|--------------------|
| 1. วัดราชโอรส | 8 |
| 2. ปทุมคงคา | 11 (10) |
| 3. เศรษฐบุตรบำเพ็ญ | 8 |
| 4. สตรีศรีสุริโยทัย | 8 |
| 5. คอนเมืองจตุรจินดา | 9 |
| 6. วัดอินทาราม | 7 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|----------------------|--------------------|
| 1. วัชรนิเวศ | 7 |
| 2. ศิลาจารย์พัฒนา | 7 |
| 3. มัชฌมวัดคูสิด | 6 |
| 4. มัชฌมวัดธาตุทอง | 8 |
| 5. สวนกุหลาบวิทยาลัย | 15 (14) |
| 6. สীগัน | 8 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 4 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. สุวรรณารามวิทยาคม | 9 |
| 2. สายัญญา | 9 |
| 3. เจ้าพระยาวิทยาคม | 7 |
| 4. เทพศิรินทร์ | 12 |
| 5. รัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน | 2 (3) |
| 6. สุวรรณสุทธารามวิทยา | 10 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 5 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|---------------------|--------------------|
| 1. สิงหราชพิทยาคม | 10 |
| 2. นนทรีวิทยา | 10 |
| 3. ทวีวัฒนา | 2 |
| 4. ไชยฉิมพลีวิทยาคม | 10 |
| 5. วัดประสาธ | 7 (6) |
| 6. สตรีวิทยา 2 | 12 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 6 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|------------------------|--------------------|
| 1. หอวัง | 12 |
| 2. เตรียมอุดมอ่อนเกล้า | 6 |
| 3. แจงร่อนวิทยา | 8 |
| 4. อนุตรัฐธรรมวิทยาคม | 9 |
| 5. บางมควิทยา | 5 |
| 6. ศึกษานารี | 10 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 7 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|----------------------------|--------------------|
| 1. รัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน | 6 |
| 2. มัชฌิมวัดบึงทองกลาง | 10 |
| 3. สามเสนวิทยาลัย | 12 (10) |
| 4. วัฒนอยนพคุณ | 6 |
| 5. สารวิทยา | 10 |
| 6. ประชาราษฎร์อุปถัมภ์ | 8 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 8 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|------------------------|--------------------|
| 1. วิมุตยารามพิทยากร | 8 |
| 2. วัฒนายโรง | 6 |
| 3. สายน้ำผึ้ง | 10 |
| 4. บางปะกอกวิทยาคม | 8 |
| 5. บางกะปิ | 12 (11) |
| 6. เทพศิรินทร์ร่มเกล้า | 7 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 9 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. โยธินบูรณะ | 10 |
| 2. รัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง | 8 |
| 3. พุทธจักรวิทยา | 8 |
| 4. จันทรหุ่นบำเพ็ญ | 8 |
| 5. ฤทธิรงค์รอน | 10 |
| 6. วัดรางบัว | 5 (6) |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 10 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|-------------------------|--------------------|
| 1. เหนงมราชาลัย | 8 |
| 2. วัดสังเวช | 8 |
| 3. ลาดปลาเค้าพิทยาคม | 9 |
| 4. ยาสู่บวิทยานุเคราะห์ | 3 |
| 5. วัดน้อยใน | 7 |
| 6. เตรียมอุดม | 16 (15) |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 11 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|--------------------------|--------------------|
| 1. วัดราชบพิตร | 7 |
| 2. สุรศักดิ์มนตรี | 12 |
| 3. ไตรมิตรวิทยาลัย | 6 |
| 4. ศรีอยุธยา | 11 |
| 5. วชิรธรรมสาริต | 8 |
| 6. ธนบุรีวราเทพีพลารัตน์ | 4 (6) |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 12 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|-------------------|--------------------|
| 1. โพนธินพิทยากร | 1 (3) |
| 2. สตรีวัชรเมธี | 9 |
| 3. สตรีวิทยา | 12 |
| 4. มัธยมวัดดาวคอง | 6 |
| 5. วัดสุทธวราราม | 11 |
| 6. ศรีพัฒนา | 9 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 13 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|------------------------|--------------------|
| 1. สันติราษฎร์วิทยาลัย | 13 (12) |
| 2. วัดสระเกษ | 7 |
| 3. ปัญญาารคุณ | 6 |
| 4. สตรีวิคอปัสสวารรงค์ | 9 |
| 5. เทพลีลา | 8 |
| 6. วัดนวลนรดิศ | 8 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 14 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|-----------------------|--------------------|
| 1. มักกะสันพิทยา | 9 |
| 2. ราชวินิต (มัธยม) | 8 |
| 3. สตรีมหาพฤฒาราม | 12 (11) |
| 4. ราชคำริ | 7 |
| 5. วัดประดู่ในทรงธรรม | 9 |
| 6. มหรรณพาราม | 6 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 15 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|------------------------|--------------------|
| 1. มัธยมวัดเบญจมบพิตร | 8 |
| 2. สตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ | 8 |
| 3. มัธยมวัดหนองแขม | 9 |
| 4. ปากน้ำวิทยาคม | 7 (8) |
| 5. จันทรประดิษฐาราม | 8 |
| 6. ศึกษาราชวาศ | 9 |

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองในกลุ่มที่ 16 ประกอบด้วย

| <u>โรงเรียน</u> | <u>จำนวน (ครู)</u> |
|---------------------------|--------------------|
| 1. วัดหนองจอก | 6 |
| 2. พิตยาลงกรณ์วิทยา | 1 |
| 3. ศึกษานารีวิทยา | 7 |
| 4. บดินทร์เคซา | 13 |
| 5. คอนเมืองทหารอากาศบำรุง | 11 |
| 6. ทวีธาภิเศก | 12 |

แต่เนื่องจากผู้วิจัยควบคุมให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มทดลองเท่า ๆ กัน คือกลุ่มละ 50 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับจำนวนกลุ่มตัวอย่างในบางโรงเรียน ได้เป็นจำนวนที่อยู่ในเครื่องหมายวงเล็บ

7. ผู้วิจัยทำการสุ่มรายชื่อครู-อาจารย์ จากแต่ละโรงเรียนตามจำนวนที่คำนวณได้ และได้รับการปรับแก้จำนวนที่ต้องการศึกษา โดยถือตัวเลขหน้าชื่อในแบบรายงานการศึกษา (สถิติ) ของปีการศึกษา 2530 ซึ่งมีการเรียงตามตำแหน่ง แยกตามหมวดวิชา โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) ซึ่งทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่กระจายตามตำแหน่ง ประสบการณ์การสอน และแยกตามหมวดวิชาต่าง ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. จดหมายแจ้งให้ทราบล่วงหน้าว่าจะมีการส่งแบบถามมาให้ตอบ
2. แบบถาม โดยที่ผู้วิจัยได้ใช้แบบถามที่มีลักษณะเนื้อหาที่เป็นกลาง คำถามที่ถามไม่มีผลสะท้อนต่อผู้ตอบ เนื่องจากจากการวิจัยของ สุภาพร โกเฮงกุล (2523) พบว่า อัตราการตอบแบบถามที่ไม่มีผลสะท้อนต่อผู้ตอบสูงกว่า อัตราการตอบแบบถามที่มีผลสะท้อนต่อผู้ตอบ ในกลุ่มตัวอย่างครู-อาจารย์มัธยมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ แบบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงจากแบบถามเรื่อง "ลักษณะของครูที่ดี" ของ เฉลียว บุรีภักดิ์ และคณะ ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากจากการวิจัยของ พิชัย แก้วสุวรรณ (2529) พบว่า การใช้แบบถามที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้มีอัตราการตอบกลับสูงกว่า แบบถามที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของกลุ่มตัวอย่าง ในระยะที่ไม่ติดตามอย่างมีนัยสำคัญ และได้นำมาดัดแปลงสร้างเป็นแบบถามที่ใช้ตรวจสอบความจริงใจในการตอบ โดยได้สร้างให้ข้อความในแบบถามมีข้อความที่สามารถตรวจสอบความจริงใจในการตอบได้คือ เป็นข้อความที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกัน เนื่องจากจากการวิจัยของ อนันต์ บัวบาน (2525) พบว่า วิธีการตรวจสอบความจริงใจของแบบถามที่ใช้ข้อความที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกัน เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบความจริงใจในการตอบได้ดีกว่าวิธีอื่น ทั้งนี้ผู้วิจัยยังได้ควบคุมลักษณะของแบบถามไว้ดังนี้คือ

ก. ใช้กระดาษพิมพ์อย่างสั้น (ขนาด A.4) ความยาว 6 หน้า

เนื่องจากจากผลการวิจัยของ วิไลวรรณ ศากรวิมล (2523) พบว่า แบบถามที่พิมพ์ด้วยกระดาษอย่างสั้นและมีความยาว 4 - 8 หน้า ได้รับการตอบกลับในอัตราสูงสุด

ข. จัดหน้าแบบถาม เนื่องจากจากผลการวิจัยของ วิตรา ประสาทเวทย์กุล (2523) พบว่า อัตราการตอบแบบถามที่ได้รับการจัดหน้าสูงกว่า อัตราการตอบแบบถามแบบธรรมดาที่ไม่มีการจัดหน้าอย่างมีนัยสำคัญในทุกระยะของการส่งแบบถาม

ค. ไม่ต้องลงชื่อผู้ตอบ เนื่องจากจากการวิจัยของ สุภาพร โกเฮงกุล (2523) พบว่า อัตราการตอบของแบบถามที่ผู้ตอบไม่ต้องระบุชื่อสูงกว่า อัตราการตอบ

ของแบบถามที่ผู้ตอบต้องระบุชื่อ

3. การติดตามแบบถามที่ยังไม่ได้ส่งกลับคืนมาตามกำหนด ภายหลังจากที่ได้ส่งแบบถามไปแล้ว 2 สัปดาห์ (และเว้นช่วงอีก 1 สัปดาห์ในการคอยแบบถามที่อยู่ในระหว่างการเดินทาง) เนื่องจากการวิจัยของ วิไลวรรณ ศากริมล (2523) ที่พบว่า การติดตามแบบถามโดยการใส่การ์ดในการติดตาม มีอัตราการตอบกลับสูงกว่า การติดตามโดยใช้จดหมายทั้งแบบเป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการ อย่างมีนัยสำคัญ

4. แบบสัมภาษณ์ เพื่อถามข้อมูลในการที่กลุ่มตัวอย่างตอบแบบถามภายในกำหนดเวลา หรือไม่ตอบแบบถามภายในกำหนดเวลา รวมทั้งถามความคิดเห็นทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับรูปแบบของแบบถามที่โครงการ และความคิดเห็นที่มีต่อการใช้แบบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย

การสร้างเครื่องมือ

1. การสร้างจดหมายแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ผู้วิจัยได้สร้างจดหมายแจ้งให้ทราบล่วงหน้า เพื่อแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างจำนวนครึ่งหนึ่งทราบว่า จะมีการส่งแบบถามมาให้ตอบ คำเนินการสร้างโดยใช้แบบฟอร์มของจดหมายราชการ มีข้อความที่ครอบคลุมถึงเรื่องต่าง ๆ ดังนี้คือ แนะนำตัวผู้วิจัย กล่าวถึงเรื่องที่ทำวิจัย ขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบถามที่จะส่งมาให้ บอกวันที่ที่จะส่งแบบถามมาให้ ลงนามโดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย (ภูตัวอย่างได้ในภาคผนวก ข.) โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ช่วยตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง เมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงนำไปจัดพิมพ์เป็นจดหมายแจ้งให้ทราบล่วงหน้าฉบับจริง โดยการพิมพ์ลงไขแล้วนำไปอัดสำเนาด้วยหมึกพิมพ์สีคำ

2. การสร้างแบบถาม

มีขั้นตอนในการสร้างแบบถามดังนี้

2.1 เนื่องจากผู้วิจัยต้องการควบคุมจำนวนหน้าของแบบถามให้มีจำนวน 6 หน้า จึงมีข้อคำถามจำนวน 100 ข้อ จึงสร้างแบบถามโดยนำแบบถามเรื่อง "ลักษณะของครูที่ดี"

ของ เฉลี่ย บุรีรักษ์ และ คณะ ซึ่งมีทั้งหมด 130 ข้อ ตัดบางข้อที่ถามในประเด็นที่คล้ายคลึงกัน
ทิ้งเหลือเพียง 92 ข้อ แล้วเพิ่มเติมวิธีการตรวจสอบความจริงใจ โดยการเพิ่มข้อความที่สื่อ
ความหมายคล้ายคลึงกันเข้าไปจำนวน 8 ข้อ รวมเป็นคำถามทั้งสิ้น 100 ข้อ ดังนั้นข้อกระทง
ที่เพิ่มเข้าไปเพื่อตรวจสอบความจริงใจจึงคิดเป็น 8% ซึ่งใกล้เคียงกับแบบสอบชุดมาตรฐานทั่วไป
ที่ซ่อนข้อกระทงเพื่อตรวจสอบความจริงใจ เช่น แบบสอบบุคลิกภาพ EPPS ซึ่งใช้ประมาณ 7%
เพิ่มข้อกระทงในการตรวจสอบความจริงใจดังกล่าวโดยการสุ่ม (Random) เข้าไปในแบบถาม

2.2 นำข้อกระทงที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง
แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงทางภาษาของข้อกระทงที่ใช้ตรวจสอบความจริงใจ
แล้วทำการปรับแก้ความหมายของข้อความแต่ละคู่เพื่อให้สื่อความหมายได้ใกล้เคียงกัน

2.3 ขั้นตอนการทดลองใช้ (Try-out) แบ่งการทดลองใช้ออกเป็น 2 ครั้งดังนี้

1) การทดลองใช้ครั้งแรก

นำแบบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงทางภาษาแล้วนั้นไปให้นิสิต
ชั้นมหาวิทยาลัยวิชาเอกภาษาไทยจำนวน 10 ท่านทดลองทำ ในการตรวจสอบคำตอบที่ใช้วัดความจริงใจ
จากแบบถามนั้น ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการตัดสิน 75% ขึ้นไป คือต้องได้คะแนนความจริงใจตั้งแต่ 6 คะแนน
ขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 8 คะแนน โดยมีวิธีการในการพิจารณา คือ ถ้าคำตอบในข้อกระทงที่สื่อความหมาย
คล้ายคลึงกันคู่ใดที่ผู้ตอบเลือกให้น้ำหนักตรงกัน ถือว่าได้คะแนนความจริงใจ 1 คะแนน ถ้าข้อความ
คู่ใดให้น้ำหนักคะแนนไม่เท่ากันถือว่าไม่ได้คะแนน คำตอบที่ถือว่าผู้ตอบตอบอย่างจริงจัง จะต้องได้
คะแนนความจริงใจตั้งแต่ 6 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 8 คะแนน

การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ว่า กลุ่มตัวอย่าง
ทดลองใช้ทั้งหมดดังกล่าว ต้องให้น้ำหนักของคู่ข้อกระทงที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกันทั้ง 8 ข้อ
ที่แรกไว้เพื่อตรวจสอบความจริงใจ จึงจะถือว่าคู่ของข้อกระทงที่ใช้ตรวจสอบความจริงใจแต่ละคู่
มีน้ำหนักของการสื่อความหมายที่เหมือนกัน แต่ถ้าพบว่ากลุ่มตัวอย่างทดลองใช้นี้ได้คะแนน 0
ในข้อกระทงที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกันเพื่อตรวจสอบความจริงใจคู่ใด ก็สัมภาษณ์ความคิดเห็น
ในการตีความหมายข้อความ ผลการทดลองใช้ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้มี 1 ท่านที่
ไม่ผ่านเกณฑ์ 1 คู่ข้อความ คือ การติดตามข่าวสารต่าง ๆ กับ ความสนใจรับทราบข่าวสารต่าง ๆ
โดยให้ความเห็นว่า ความสนใจรับทราบข่าวสารต่าง ๆ น่าจะเขียนเป็น ความสนใจที่จะรับทราบ
ข่าวสารต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำข้อของคู่กระทงดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาตรวจสอบซ้ำอีกครั้ง

แล้วทำการปรับแก้

2) การทดลองใช้ครั้งที่ 2

นำแบบถามที่ทำการปรับปรุงจากการทดลองใช้ในครั้งแรกตามขั้นตอนในข้อ 1 ไปทดลองใช้กับครูมัธยมศึกษาสายสามัญจำนวน 20 ท่าน เมื่อกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ในกลุ่มนี้แต่ละคนทำแบบถามเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ เพื่อขอทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของคำแนะนำในการทำ ข้อความในข้อคำถาม ตัวเลือกที่กำหนดให้ในการให้น้ำหนักคะแนน ความตั้งใจในการตอบ ปัญหาในการตอบ ตลอดจนข้อบกพร่องในด้านอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงให้เหมาะสมต่อไป ผลจากการทดลองใช้ในขั้นนี้พบว่า เวลาที่ใช้ในการทำแบบถามโดยเฉลี่ยประมาณ 13.6 นาที

2.4 นำแบบถามที่ทำการปรับปรุงแล้วจากข้อ 2 ไปจัดทำเป็นแบบถามฉบับจริงที่จะนำไปใช้ในการทดลองต่อไป โดยกำหนดให้มีรูปแบบที่แตกต่างกันตามตัวแปรทดลอง 3 ตัวคือ การแจ้งให้ทราบล่วงหน้า (การแจ้งล่วงหน้าและไม่มีกรแจ้งล่วงหน้า) สีของหมึกพิมพ์ (ดำ น้ำเงิน เขียว และแดง) และการระบุวันส่งกลับ (ระบุวันที่แน่นอน และไม่ระบุวันที่แต่ระบุว่า "โปรดส่งคืนโดยเร็วที่สุด" ซึ่งมีแบบถามจำนวนทั้งสิ้น 16 แบบตามกลุ่มทดลองที่กำหนดไว้ (ดูตัวอย่างแบบถามได้ในภาคผนวก ข.)

3. การสร้างการคัดติดตาม

ผู้วิจัยได้ออกแบบการคัดติดตามซึ่งมีขนาด 4x6" การคัดติดตามมีภาพและข้อความในลักษณะขอให้ผู้ตอบช่วยตอบแบบถามให้ โดยเน้นถึงประโยชน์ของคำตอบที่มีต่อการทำวิจัย และความหวังของผู้วิจัยที่รอคำตอบที่กลับคืนมา โดยพิมพ์รูปและข้อความคล้ายหมึกคำบนกระดาษขาว แล้วนำไปติดไว้ด้านหลังของไปรษณียบัตร (ดูตัวอย่างได้ในภาคผนวก ข.)

4. การสร้างแบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ ความคิดเห็นโดยทั่วไป เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ สาเหตุที่กลุ่มตัวอย่างตอบแบบถามภายในกำหนดเวลา ตอบเมื่อมีการทวงถาม และสาเหตุที่ไม่ตอบแบบถาม รวมทั้งลักษณะของแบบถามที่ต้องการ และความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษาใน

ครั้งนี้ (ดูตัวอย่างได้ในภาคผนวก ข.)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งช่วงของการเก็บข้อมูลเป็น 4 ระยะดังนี้

1. ระยะก่อนการส่งแบบถาม : การส่งจดหมายแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ผู้วิจัยได้ส่งจดหมายแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน เครื่องหนึ่งทราบ เป็นการล่วงหน้าว่า เขาได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย และแจ้งให้ทราบว่าจะมีการส่งแบบถามมาให้ตอบในสัปดาห์ถัดไป การแบ่งกลุ่มตัวอย่างให้ได้รับตัวแปรทดลองการแจ้งให้ทราบล่วงหน้านี้ ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 แบบแผนการจัดกลุ่มทดลองในการส่งแบบถามในระยะก่อนการส่งแบบถาม

| การแจ้งให้ทราบ (A) | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า (a_1) | ไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า (a_2) |
| $n_1 = 400$ | $n_2 = 400$ |

2. ระยะที่ 1 : การส่งแบบถาม

ผู้วิจัยได้ส่งแบบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ "ลักษณะของครูที่ดี" ไปให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 16 กลุ่มทดลอง ให้ได้รับตัวแปรทดลอง ดังแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 แบบแผนการจัดกลุ่มทดลองในการส่งแบบถามระยะที่ 1

| การแจ้งให้ทราบ (A) | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------|---|--------------------------|-----------------------------|
| แจ้งล่วงหน้า (a_1) | | | ไม่แจ้งล่วงหน้า (a_2) | | |
| การระบุวันส่งกลับ (C) สิทธิพิเศษ (B) | ระบุวันส่งกลับ (c_1) | ไม่ระบุวันส่งกลับ (c_2) | การระบุวันส่งกลับ (C) สิทธิพิเศษ (B) | ระบุวันส่งกลับ (c_1) | ไม่ระบุวันส่งกลับ (c_2) |
| ค่า (b_1) | $n_1 = 50$ | $n_2 = 50$ | ค่า (b_1) | $n_9 = 50$ | $n_{10} = 50$ |
| น้ำเงิน (b_2) | $n_3 = 50$ | $n_4 = 50$ | น้ำเงิน (b_2) | $n_{11} = 50$ | $n_{12} = 50$ |
| เขียว (b_3) | $n_5 = 50$ | $n_6 = 50$ | เขียว (b_3) | $n_{13} = 50$ | $n_{14} = 50$ |
| แดง (b_4) | $n_7 = 50$ | $n_8 = 50$ | แดง (b_4) | $n_{15} = 50$ | $n_{16} = 50$ |

แผนภาพที่ 2 แบบแผนการจัดกลุ่มทดลองในการส่งแบบถามระยะที่ 1

แบบถามที่ผู้วิจัยส่งไปให้กลุ่มตัวอย่าง มีลักษณะพับแบบสิ่งพิมพ์ โดยส่งไปยังโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากรทุกคน ส่วนที่อยู่ด้านหน้า เป็นข้อความที่จำหน่ายถึงกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย ชื่อ - ชื่อสกุล โรงเรียน ถนน แขวง เขต และจังหวัด ด้านหลังเป็นที่อยู่ของผู้วิจัย เพื่อว่าถ้าแบบถามไม่ถึงมือกลุ่มตัวอย่างบุรุษไปรษณีย์จะได้นำส่งกลับมายังผู้วิจัย ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้ไปไม่ถึงมือผู้รับได้ และส่วนที่พับอยู่ด้านใน เป็นข้อความที่จำหน่ายถึงผู้วิจัยและติดแสตมป์ทั้ง 2 ส่วน เพื่ออำนวยความสะดวกกับการส่งแบบถามกลับ (ดูตัวอย่างได้ในภาคผนวก ข.) ผู้วิจัยได้ส่งแบบถามทั้ง 800 ฉบับพร้อมกันในวันที่ 7 ธันวาคม 2530 และกำหนดให้ส่งกลับคืนภายใน 2 สัปดาห์ (สำหรับกลุ่มที่ระบุวันส่งกลับ) คือภายในวันที่ 20 ธันวาคม 2530 ผู้วิจัยได้รอแบบถามที่กำลังอยู่ในระหว่างการเดินทางอีก 1 สัปดาห์ และถือว่าช่วงของการส่งแบบถามในระยะที่ 1 สิ้นสุดในวันที่ 27 ธันวาคม 2530

3. ระยะที่ 2 : การติดตามครั้งที่ 1

เป็นระยะของการติดตามแบบถามที่ยังไม่ได้รับกลับคืนในช่วงการส่งครั้งแรก ถือเป็นช่วงของการติดตามครั้งที่ 1 ผู้วิจัยใช้การติดตามโดยการส่งการ์ดทวงถาม ซึ่งติดอยู่บนด้านหลังของไปรษณียบัตร การติดตามครั้งที่ 1 นี้ ผู้วิจัยได้ส่งการ์ดติดตามไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ส่งแบบถามคืนพร้อมกันทุกคนในวันที่ 28 ธันวาคม 2530 และให้เวลาในการติดตามครั้งนี้ 2 สัปดาห์ และให้เวลาอีก 1 สัปดาห์เป็นช่วงของการรอแบบถามที่อยู่ในระหว่างการเดินทาง โดยถือว่าช่วงการติดตามครั้งที่ 1 สิ้นสุดในวันที่ 17 มกราคม 2531

4. ระยะที่ 3 : การติดตามครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้ส่งการ์ดติดตามพร้อมกับแบบถามชุดใหม่อีก 1 ชุด ไปให้กลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่ได้ส่งแบบถามกลับคืน ภายหลังจากการติดตามครั้งที่ 1 ไปแล้ว โดยให้กลุ่มตัวอย่างได้รับตัวแปรทดลองเหมือนเดิมทุกประการ ผู้วิจัยได้ส่งไปให้กลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่ได้ส่งแบบถามกลับคืนพร้อมกันทุกคนในวันที่ 18 มกราคม 2531 ให้เวลาในการติดตามครั้งที่ 2 นี้ 2 สัปดาห์ และให้เวลาอีก 1 สัปดาห์ เป็นช่วงของการรอแบบถามที่อยู่ในระหว่างการเดินทาง โดยถือว่าช่วงของการติดตามครั้งที่ 2 นี้ สิ้นสุดในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2531

5. ระยะของการสัมภาษณ์

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ตอบแบบถามกลับคืนภายหลังจากการส่งครั้งแรก กลุ่มที่ตอบกลับคืนภายหลังจากการติดตามครั้งที่ 1 กลุ่มที่ตอบกลับคืนภายหลังจากการติดตามครั้งที่ 2 และกลุ่มที่ไม่ตอบแบบถาม ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มดังกล่าวกลุ่มละ 10 คน โดยให้กระจายตามตัวแปรทดลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ รวมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์จำนวนทั้งสิ้น 40 คน เพื่อทำการสัมภาษณ์ถึงความคิดเห็นโดยทั่วไปที่มีต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่งแบบถามทางไปรษณีย์ สาเหตุที่กลุ่มตัวอย่างตอบหรือไม่ตอบแบบถาม รวมทั้งรูปแบบของแบบถามที่ต้องการ และความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลของการวิจัยในครั้งนี้

สรุประยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ปรากฏดัง

ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

| ระยะของการเก็บรวบรวมข้อมูล | วัน เริ่มต้น | วัน สิ้นสุด | รวมเวลา (สัปดาห์) |
|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------------|
| การส่งจดหมายแจ้งให้ทราบล่วงหน้า | 30 พ.ย. 30 | - | 1 |
| การส่งแบบถาม | 7 ธ.ค. 30 | 20 ธ.ค. 30 | 3 |
| การติดตามครั้งที่ 1 | 28 ธ.ค. 30 | 17 ม.ค. 31 | 3 |
| การติดตามครั้งที่ 2 | 18 ม.ค. 31 | 8 ก.พ. 31 | 3 |
| การสัมภาษณ์ | 10 ก.พ. 31 | 29 ก.พ. 31 | 3 |
| รวมระยะเวลาของการเก็บรวบรวมข้อมูล | | | 13 |

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแยกการวิเคราะห์เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์อัตราการตอบกลับของแบบถาม โดยทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. นับจำนวนและคำนวณค่าสัดส่วน (Proportion) และร้อยละ (Percentage) ของแบบถามที่ได้รับกลับคืนจากกลุ่มทดลองต่าง ๆ ทั้งก่อนและหลัง การติดตาม

2. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

แบบแฟคทอเรียลสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Factorial Design; CRF - pqr) สำหรับข้อมูลของอัตราการตอบกลับโดยไม่รวมการติดตาม เนื่องจาก แต่ละเซลล์ของข้อมูลทีวิเคราะห์มีเพียง 1 จำนวน ($n = 1$) ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบ ด้วยสูตรการทดสอบความไม่เป็นบวกของทูเก้ (Tukey's Test for Nonadditivity) และถ้าทดสอบแล้วยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ก็แสดงว่าข้อมูลมีความเป็นบวก และเนื่องจาก

ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้มีเพียง 1 จำนวนใน 1 เซลดังกล่าวมาแล้ว ความคลาดเคลื่อนภายในเซลล์จึงไม่มี และถ้าจากการทดสอบด้วยสูตรการทดสอบความไม่เป็นบวกของทุกก็พบว่าข้อมูลมีความเป็นบวก ทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือสามารถที่จะใช้ ทอมปฏิสัมพันธ์สูงสุดคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง การแจ้งให้ทราบล่วงหน้า สีของหมึกพิมพ์ และการระบุวันส่งกลับ (ABC-interaction) เป็นค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของการทดลองได้ แต่ถ้าทดสอบแล้วพบว่า ข้อมูลไม่เป็นบวก (Nonadditivity) แล้ว ก็ทำการแปลงข้อมูล (Transformation) โดยการใช้การแปลงข้อมูลเป็นอาร์คไซค์ (Arcsin Transformation) แล้วจึงนำคะแนนที่ทำการแปลงแล้ว ไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนต่อไป (Winer 1971: 395 - 402, 476 - 478) สำหรับสูตรและวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนปรากฏอยู่ในภาคผนวก ข.

3. ข้อมูลของอัตราการตอบกลับที่ได้รับกลับคืนจากการส่งในครั้งแรก รวมกับอัตราการตอบกลับที่ได้จากการติดตามครั้งที่ 1 ดำเนินการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ในข้อ 2

4. ข้อมูลของอัตราการตอบกลับที่ได้รับกลับคืนจากการส่งในครั้งแรก รวมกับอัตราการตอบกลับที่ได้จากการติดตามครั้งที่ 1 และ 2 รวมกัน ดำเนินการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ในข้อ 2

5. ถ้าการวิเคราะห์ความแปรปรวนในข้อ 2, 3 และ 4 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนเป็นรายคู่ โดยใช้การทดสอบค่าสัดส่วนซี (Z - proportional) โดยทดสอบสมมติฐานในลักษณะการควบคุม Type I error เป็น .05 โดยเทคนิคของ Bonferroni's (Marascuilo 1977: 141 - 147)

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}_1 \hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 \hat{q}_2}{n_2}}}$$

เมื่อ Z คือ ค่าสถิติทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน

\hat{p}_1 คือ สัดส่วนของแบบถามที่ได้รับกลับคืนจากกลุ่มที่ 1

\hat{p}_2 คือ สัดส่วนของแบบถามที่ได้รับกลับคืนจากกลุ่มที่ 2

\hat{q}_1 คือ $1 - p_1$

n_1 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 1

n_2 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 2

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ความจริงใจในการตอบ โดยทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. จากจำนวนแบบถามที่ได้รับกลับคืนมาในแต่ละกลุ่ม นำมาตรวจสอบความจริงใจตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยทำการตรวจสอบความตรงกันของการให้น้ำหนักคะแนนในข้อกระทงที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกัน ถ้าไม่แตกต่างกันถือว่าได้คะแนนความจริงใจเท่ากับ 1 คะแนน

2. หลังจากตรวจสอบความจริงใจจากข้อกระทงที่ใช้ตรวจสอบความจริงใจแล้ว พิจารณาแบบถามที่ถือว่าผู้ตอบตอบอย่างจริงจัง โดยใช้เกณฑ์ 75% คือแบบถามที่ได้คะแนนความจริงใจตั้งแต่ 6 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน ถือว่าเป็นแบบถามที่ผู้ตอบตอบอย่างจริงจัง

3. นับจำนวนและคำนวณค่าสัดส่วน (Proportion) และร้อยละ (Percentage) ของจำนวนแบบถามที่ถือว่าตอบอย่างจริงจัง ในแต่ละกลุ่มทดลอง โดยเทียบจากอัตราที่ตอบกลับมา ทั้งก่อนและหลังการติดตาม

4. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

แบบแฟคทอเรียลุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Factorial design ; CRF - pqr) สำหรับข้อมูลของอัตราความจริงใจในการตอบ โดยไม่รวมการติดตามใช้วิธีการวิเคราะห์เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในชั้นที่ 1 ข้อ 2

5. ข้อมูลอัตราความจริงใจในการตอบที่ได้จากการส่งกลับคืนในการส่งครั้งแรกรวมกับการติดตามครั้งที่ 1 ดำเนินการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ในชั้นที่ 1 ข้อ 2

6. ข้อมูลอัตราความจริงใจในการตอบที่ได้จากการส่งกลับคืนในการส่งครั้งแรกรวมกับการติดตามครั้งที่ 1 และ 2 ดำเนินการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ในชั้นที่ 1 ข้อ 2

7. ถ้าการวิเคราะห์ความแปรปรวนในข้อ 4, 5 และ 6 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนเป็นรายคู่ โดยการทดสอบค่าสัดส่วนซี (Z - proportional)

ชั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นทั่วไปที่มีต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบถามทางไปรษณีย์ สาเหตุที่กลุ่มตัวอย่างตอบหรือไม่ตอบแบบถาม ลักษณะของแบบถามที่ต้องการ และความคิดเห็นที่มีต่อตัวแปรที่ศึกษาในครั้งนี้ วิเคราะห์โดยการนับจำนวนความถี่ และรายงานจากข้อมูลที่มีฐานนิยม (Mode) ตั้งแต่ 2 ชั้นไป โดยเรียงจากมากไปหาน้อย

ชั้นที่ 4 วิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ "ลักษณะของครูที่ดี"

โดยทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean and Standard Deviation) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

| | | |
|-------------|---------|----------------|
| 1.00 - 1.55 | หมายถึง | ไม่ควรมี |
| 1.56 - 2.55 | หมายถึง | ควรมีอยู่บ้าง |
| 2.56 - 3.55 | หมายถึง | ควรมีพอสมควร |
| 3.56 - 4.00 | หมายถึง | ควรมีอย่างยิ่ง |

(สำหรับผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ "ลักษณะของครูที่ดี" นี้ แสดงไว้ในภาคผนวก ค.)