

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจรรยาบรรณ ได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบจรรยาบรรณ

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ขั้นตอนการสังเคราะห์องค์ประกอบจรรยาบรรณ

การสังเคราะห์องค์ประกอบจรรยาบรรณ มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับจรรยาบรรณ
2. สังเคราะห์องค์ประกอบจรรยาบรรณ
3. นำแนวคิดจรรยาบรรณที่สังเคราะห์ขึ้นมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย
4. นำผลการสังเคราะห์ที่ได้ไปสร้างแบบวัดคุณลักษณะด้านองค์ประกอบจรรยาบรรณ

เพื่อใช้ในการวิจัยขั้นตอนต่อไป

การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับจรรยาบรรณ เอกสารและผลการวิจัย ที่นำมาสังเคราะห์มีดังต่อไปนี้

ผลงานวิจัยของ วิไลวรรณ ชินพงษ์ (2539) เรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณธรรม สำหรับผู้ประกอบการ พบว่า จรรยาบรรณ ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรับผิดชอบ 2) ด้านความมีระเบียบวินัย 3) ด้านความยุติธรรม 4) ด้านความเมตตา และ 5) ด้านศรัทธาในอาชีพ

ผลงานวิจัยของ มารศรี จันทรัมย์ (2540) เรื่องจรรยาบรรณนักเรียนประถมศึกษา พบว่า จรรยาบรรณ ประกอบด้วย 10 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรับผิดชอบ 2) ด้านความมีระเบียบ 3) ด้านความซื่อสัตย์สุจริต 4) ด้านความยุติธรรม 5) ด้านความเคารพต่อกฎหมายบ้านเมือง 6) ด้านความเสียสละ 7) ด้านความมีเหตุผล 8) ด้านความรักชาติ 9) ด้านความเมตตา กรุณา และ 10) ด้านความสามัคคี

ผลงานวิจัยของ ชุติ ปัญญมุลวงษา (2541) เรื่องสภาพความเป็นจริงและความคาดหวัง เกี่ยวกับพฤติกรรมแบบอย่างด้านคุณธรรมจรรยาบรรณของครูพลศึกษา ตามการรับรู้ของผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนทั่วไป พบว่า จรรยาบรรณ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรับผิดชอบ 2) ด้านความมีระเบียบ 3) ด้านความซื่อสัตย์ 4) ด้านความอดทน อดกลั้น 5) ด้านความประหยัดอดออม และ 6) ด้านความขยันหมั่นเพียร

ผลงานวิจัยของ ชีรนาถ กลิ่นชั้น (2541) เรื่อง พฤติกรรมเกี่ยวกับจริยธรรมครูของ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า จริยธรรมครู ประกอบด้วย 8 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความซื่อสัตย์ 2) ด้านความรับผิดชอบ 3) ด้านความอดทน อดกลั้น 4) ด้านความอดออม 5) ด้านความเสียสละ 6) ด้านความสามัคคี 7) ด้านความยุติธรรม และ 8) ด้านความอุตสาหะ

นอกจากผลการวิจัยด้านจริยธรรมของครูดังกล่าวแล้วยังนำแนวทางทางพุทธศาสนามีส่วนให้ครูมีบทบาทที่เหมาะสมทั้งทางกาย วาจา ใจ ในด้านจริยธรรมที่ควรประพฤติปฏิบัติดีตามหลักธรรมทางพุทธศาสนา มาประกอบการสังเคราะห์องค์ประกอบจริยธรรมครูด้วย

1. สังเคราะห์องค์ประกอบจริยธรรมครู จากเอกสารข้อ 1 ได้จำนวน 11 องค์ประกอบ ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความอดทนอดกลั้น ความอดออม ความเสียสละ ความมีระเบียบวินัย ความสามัคคี ความยุติธรรม ความกตัญญูกตเวที ความเมตตากรุณา ความรักและศรัทธาในอาชีพครู พร้อมให้นิยามเชิงปฏิบัติการที่สามารถวัดค่าได้ สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบจริยธรรมครู แสดงดังตารางที่ 2 มีขอบเขตขององค์ประกอบจริยธรรมครู 11 ด้าน ดังนี้

1.1 ความซื่อสัตย์ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติอย่างเหมาะสมของครู อย่างตรงไปตรงมา ทั้งทางกาย วาจา ใจ ต่อตนเองและผู้อื่น เช่น ตรงต่อหน้าที่ ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบ รักษา คำนับสัญญา เป็นต้น

1.2 ความรับผิดชอบ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติหน้าที่ของครูด้วยความมุ่งมั่น ด้วยความพากเพียร และความละเอียดรอบคอบ ยอมรับผลการกระทำในการปฏิบัติหน้าที่ เพื่อบรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ทั้งพยายามที่จะปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น

1.3 ความอดทนอดกลั้น หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครูในการห้ามใจตนเอง ฝืนนิสัย การข่มใจ เข้มแข็ง ไม่หวั่นไหว ปรับตัวรู้จักควบคุมอารมณ์ การแสดงออกทั้งกาย วาจา ใจ ได้อย่างเหมาะสม และอดทนอดกลั้นต่อคำวิพากษ์วิจารณ์ด้วยจิตใจที่เข้มแข็ง

1.4 ความอดออม หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครูในการใช้ทรัพย์สิน เวลาทรัพยากร ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าสูงสุดอย่างเหมาะสมในการดำรงชีวิตที่ไม่เดือดร้อน ในทางเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นตัวอย่างแก่ศิษย์

1.5 ความเสียสละ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครู ในการละความเห็นแก่ตัว การให้ปันแก่บุคคลที่ควรให้ด้วยกำลังกาย กำลังสติปัญญา และสละประโยชน์ส่วนตนเพื่อส่วนรวม ให้ความช่วยเหลือในกิจกรรมต่าง ๆ ไม่นิ่งดูดาย ให้คำแนะนำ ช่วยแก้ปัญหาให้ลูกศิษย์และผู้อื่น ด้วยความเต็มใจ

1.6 ความมีระเบียบวินัย หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครู ที่ถูกต้องและเหมาะสม ตามกติกา ข้อบังคับ กฎหมาย ศีลธรรม จรรยาบรรณของครูที่สังคมยอมรับ

1.7 ความสามัคคี หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครู ในการให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรม ให้คำแนะนำ ปรึกษาช่วยเหลือแก่นักเรียน เพื่อนครู ชุมชน และสังคม รวมทั้งเข้าร่วม กิจกรรมของชุมชนและสังคมเพื่อให้เกิดความสำเร็จ

1.8 ความยุติธรรม หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครูด้วยความเที่ยงตรงสอดคล้อง กับความเป็นจริงและเหตุผลไม่มีความลำเอียง มีความเป็นธรรมและมีความเป็นกลาง เอาใจใส่และ ปฏิบัติต่อนักเรียนทุกคนอย่างเสมอภาค ตัดสินปัญหาของนักเรียนด้วยความเป็นธรรม ยินดีช่วยเหลือ นักเรียน ผู้ร่วมงานและผู้บริหาร โดยไม่เลือกปฏิบัติ

1.9 ความกตัญญูกตเวที หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครูที่มีความสำนึกในบุญคุณ ของผู้อื่น บุญคุณของแผ่นดินคือชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ โดยการแสดงความเคารพเทิดทูนบูชา และการตอบแทนบุญคุณของผู้อื่น

1.10 ความเมตตากรุณา หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครูในความรักใคร่ปรารถนา ที่จะให้ผู้อื่นมีสุข มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานและสังคม โดยแสดงความสนใจ ห่วงใยในการเรียน ความประพฤติของนักเรียนด้วยเต็มใจ

1.11 ความรักและศรัทธาในอาชีพครู หมายถึง การประพฤติปฏิบัติของครูที่แสดงออกถึง ความชื่นชมและเชื่อมั่นในอาชีพครู ยอมรับและเต็มใจเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ขององค์กรวิชาชีพครูด้วยความเต็มใจ รวมถึงปกป้องเกียรติภูมิของอาชีพครู

ตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบจริยธรรมครู

จริยธรรมครู	วิไลวรรณ	มารศรี	ชูศรี	ธีรนาถ	วิธิพุทธ
1. ด้านความซื่อสัตย์		✓	✓	✓	✓
2. ด้านความรับผิดชอบ	✓	✓		✓	✓
3. ด้านความอดทน อดกลั้น			✓	✓	✓
4. ด้านความประหยัด อดออม			✓	✓	✓
5. ด้านความเสียสละ		✓		✓	✓
6. ด้านความสามัคคี		✓		✓	✓
7. ด้านความยุติธรรม	✓	✓		✓	
8. ด้านความอดุติหะ				✓	✓
9. ด้านความมีระเบียบ	✓	✓	✓		✓
10. ด้านความเคารพกฎหมายบ้านเมือง		✓			
11. ด้านความมีเหตุผล		✓			✓
12. ด้านความรักชาติ		✓			
13. ด้านความเมตตากรุณา	✓	✓			✓
14. ด้านความขยันหมั่นเพียร			✓		✓
15. ด้านความรักและศรัทธาในอาชีพครู ✓					

3. นำแนวคิดจริยธรรมครูที่สังเคราะห์ขึ้นมาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลองค์ประกอบจริยธรรมครูขึ้นเป็นสมมติฐานของการวิจัย ดังภาพที่ 4 หน้า 96

4. นำผลการสังเคราะห์ได้ไปสร้างแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครูจากนิยามศัพท์เฉพาะให้ครอบคลุมองค์ประกอบจริยธรรมครูทั้ง 11 ด้านเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 คน จากกลุ่มประชากรครู 6,740 คน และประชากรนักเรียน 18,863 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 1,000 คน ประกอบด้วยครูผู้สอน จำนวน 500 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 500 คน และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ประกอบด้วยครูผู้สอนจำนวน 500 คน และนักเรียนจำนวน 500 คน

2. นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก มาสกัดองค์ประกอบขั้นต้นด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉากใช้โปรแกรม SPSS เพื่อระบุองค์ประกอบจริยธรรมครู และพิจารณาคัดเลือกองค์ประกอบที่มีความเหมาะสมโดยมีการพิจารณาดังต่อไปนี้

2.1 องค์ประกอบต้องมีความแปรปรวนมากกว่า 1 ขึ้นไป

2.2 ค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวในแต่ละองค์ประกอบต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .30 ขึ้นไป

2.3 องค์ประกอบแต่ละตัวต้องมีตัวแปรสังเกตได้อธิบายตั้งแต่สามตัวขึ้นไป

3. นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มาประกอบเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างองค์ประกอบจริยธรรมครู เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดล มีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

1. นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สองมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันและพิจารณาลักษณะของตัวแปรสังเกตได้ที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจริยธรรมครู จากค่าสถิติดังต่อไปนี้

1.1 Bartlett's Test of Sphericity ต้องมีค่ามาก ๆ ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 Kaiser-Meyer-Olkin (Measures of Sampling Adequacy = MSA) ต้องมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง

2. นำเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูลมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วย

โปรแกรมลิสเรล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบจริยธรรมครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออก จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง และสระแก้ว ซึ่งมีโรงเรียนมัธยมศึกษาทั้งหมด จำนวน 168 โรงเรียน มีจำนวนครูผู้สอนทั้งหมดจำนวน 6,740 คน

2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกแผนการเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออก จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง และสระแก้ว ซึ่งมีโรงเรียนทั้งหมด จำนวน 168 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 18,863 คน รายละเอียดของประชากร แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนโรงเรียน ครูผู้สอน และนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออก จำนวน 7 จังหวัด (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี, 2548; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา, 2548; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารยอง, 2548 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี, 2548)

ลำดับที่	จังหวัด	จำนวนโรงเรียน (แห่ง)	จำนวนครูผู้สอน (คน)	จำนวนนักเรียน (คน)
1	ชลบุรี	33	1,929	4,660
2	ฉะเชิงเทรา	32	1,255	2,782
3	ระยอง	19	921	2,636
4	จันทบุรี	24	846	2,669
5	ปราจีนบุรี	25	731	2,403
6	สระแก้ว	21	706	2,668
7	ตราด	14	352	1,045
	รวม	168	6,740	18,863

ตารางที่ 4 จำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษา จำแนกตามขนาดของโรงเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี, 2548; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา, 2548; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง, 2548; และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี, 2548)

จังหวัด	ขนาดของโรงเรียน				
	ใหญ่พิเศษ (แห่ง)	ใหญ่ (แห่ง)	กลาง (แห่ง)	เล็ก (แห่ง)	รวม (แห่ง)
ชลบุรี	6	5	11	11	33
ฉะเชิงเทรา	1	3	10	18	32
ระยอง	1	4	10	4	19
จันทบุรี	2	1	7	14	24
ปราจีนบุรี	1	2	5	17	25
สระแก้ว	-	6	8	7	21
ตราด	-	2	3	9	14
รวม	11	23	54	80	168

กลุ่มตัวอย่าง

1. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนและนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ตามข้อเสนอแนะของ ลินเดอร์แมน และคณะ (Linderman & Merenda & Gold, 1980) ที่กำหนดว่ากลุ่มตัวอย่าง 10 คน สำหรับตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้รวม 66 ตัวแปร กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมอย่างน้อยควรเป็น 660 คน เนื่องจากในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีการวิเคราะห์องค์ประกอบสองขั้นตอน ดังนั้นเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอิสระต่อกัน และเกิดความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์มากขึ้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2,000 คน และสุ่มแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกใช้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 1,000 คนประกอบด้วย ครูผู้สอนจำนวน 500 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 500 คน และนำกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สองไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ประกอบด้วย จำนวน 500 คน

2. การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

2.1 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย สุ่มจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากทั้งหมด 7 จังหวัด โดยวิธีการจับฉลากได้มา 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง และปราจีนบุรี

2.2 นำโรงเรียนที่ได้จากข้อ 2.1 มาจำแนกขนาดของโรงเรียน ตามการกำหนดขนาดโรงเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ โดยแบ่งเป็น 4 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ตามรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 โรงเรียนขนาดเล็ก ได้แก่ โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 500 คน

2.2.2 โรงเรียนขนาดกลาง ได้แก่ โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500 -1,499 คน

2.2.3 โรงเรียนขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1500 -2,499 คน

2.2.4 โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ได้แก่ โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 2,500 คน

ขึ้นไป

2.3 นำจำนวนโรงเรียนที่ได้จากการจำแนกขนาด จากข้อ 2.2 มาสุ่มจำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาด ขนาดละ 1 โรงเรียนจาก 4 จังหวัดที่สุ่มได้ในข้อ 2.1 ได้จำนวน 16 โรงเรียน

2.4 สุ่มตัวอย่างครูผู้สอนและนักเรียนในโรงเรียนที่สุ่มได้ จากข้อ 2.1 และข้อ 2.3 ดังกล่าวข้างต้น ตามสัดส่วนเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างรวม 2,000 คน ประกอบด้วย

2.4.1 ครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1,000 คน

2.4.2 นักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1,000 คน

2.5 นำกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ทั้งหมด จำนวน 2,000 คน มาสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

2.5.1 กลุ่มแรกครูผู้สอน 1,000 คน สุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 500 คน

2.5.2 กลุ่มที่สองนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,000 คน สุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 500 คน

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกของครูผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ประกอบด้วยครูผู้สอนจำนวน 500 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 500 คน

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สองของครูผู้สอนและนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประกอบด้วยครูผู้สอนจำนวน 500 คน และนักเรียนจำนวน 500 คน รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามจังหวัด

ลำดับที่	จังหวัด	จำนวนโรงเรียน (โรง)	จำนวนครูผู้สอน (คน)	จำนวนนักเรียน (คน)
1	ชลบุรี	4	398	372
2	ฉะเชิงเทรา	4	258	224
3	ระยอง	4	192	210
4	ปราจีนบุรี	4	152	194
รวม		16	1,000	1,000

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน โรงเรียนมัธยมศึกษา จำแนกตาม
ขนาดของโรงเรียนและจังหวัด

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน	จำนวนครู	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
1.	ชลบุรี	ชลบุรี “สุขบท”	ใหญ่พิเศษ	121	104
2.	ชลบุรี	บ้านสวน(จันทนุสรณ์)	ใหญ่	86	74
3.	ชลบุรี	แสนสุข	กลาง	59	51
4.	ชลบุรี	สุรศักดิ์วิทยาคม	เล็ก	32	27
5.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมาภรณ์ราษฎร์	ใหญ่พิเศษ	183	157
6.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมาภรณ์ราษฎร์ 2	ใหญ่	79	68
7.	ฉะเชิงเทรา	บางน้ำเปรี้ยววิทยา	กลาง	46	39
8.	ฉะเชิงเทรา	บางค้อวิทยาคม	เล็ก	37	32
9.	ระยอง	ระยองวิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	144	123
10.	ระยอง	มาบตาพุดพันพิทยาคาร	ใหญ่	42	36
11.	ระยอง	สุนทรภู่พิทยา	กลาง	36	31
12.	ระยอง	ห้วยยางศึกษา	เล็ก	21	18
13.	ปราจีนบุรี	ปราจีนราษฎร์บำรุง	ใหญ่พิเศษ	129	110
14.	ปราจีนบุรี	ปราจีนกัลยาณี	ใหญ่	90	77
15.	ปราจีนบุรี	ศรีมหาโพธิ์	กลาง	41	35
16.	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	เล็ก	21	18
รวม				1,167	1,000

ตารางที่ 7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน โรงเรียนมัธยมศึกษา ที่สุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม จำแนกตาม
ขนาดของโรงเรียน และจังหวัดที่ตั้ง

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	
				กลุ่มแรก (คน)	กลุ่มที่สอง (คน)
1.	ชลบุรี	ชลบุรี “สุขบท”	ใหญ่พิเศษ	52	52
2.	ชลบุรี	บ้านสวน(จันทนุสรณ์)	ใหญ่	37	37
3.	ชลบุรี	แสนสุข	กลาง	25	25
4.	ชลบุรี	สุรศักดิ์วิทยาคม	เล็ก	14	14
5.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมาภรณ์ราษฎร์	ใหญ่พิเศษ	78	78
6.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมาภรณ์ราษฎร์ 2	ใหญ่	34	34
7.	ฉะเชิงเทรา	บางน้ำเปรี้ยววิทยา	กลาง	20	20
8.	ฉะเชิงเทรา	บางคล้าพิทยาคม	เล็ก	16	16
9.	ระยอง	ระยองวิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	61	61
10.	ระยอง	มาบตาพุดพันพิทยาคาร	ใหญ่	18	18
11.	ระยอง	สุนทรภู่พิทยา	กลาง	16	16
12.	ระยอง	ห้วยยางศึกษา	เล็ก	9	9
13.	ปราจีนบุรี	ปราจีนราษฎร์บำรุง	ใหญ่พิเศษ	55	55
14.	ปราจีนบุรี	ปราจีนกัลยาณี	ใหญ่	38	38
15.	ปราจีนบุรี	ศรีมหาโพธิ์	กลาง	18	18
16.	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	เล็ก	9	9
รวม				500	500

หมายเหตุ

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก ใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจ

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง ใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตารางที่ 8 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา
จำแนกตามขนาดของโรงเรียน และจังหวัดที่ตั้ง

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน	จำนวนนักเรียน ในโรงเรียน (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
1.	ชลบุรี	ชลบุรี “สุขบท”	ใหญ่พิเศษ	264	78
2.	ชลบุรี	บ้านสวน(จันทนุสรณ์)	ใหญ่	85	26
3.	ชลบุรี	แสนสุข	กลาง	53	16
4.	ชลบุรี	สุรศักดิ์วิทยาคม	เล็ก	29	9
5.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมาภรณ์ราษฎร์	ใหญ่พิเศษ	736	219
6.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมาภรณ์ราษฎร์ 2	ใหญ่	70	21
7.	ฉะเชิงเทรา	บางน้ำเปรี้ยววิทยา	กลาง	81	24
8.	ฉะเชิงเทรา	บางคล้าพิทยาคม	เล็ก	76	23
9.	ระยอง	ระยองวิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	663	197
10.	ระยอง	มาบตาพุดพันพิทยาคาร	ใหญ่	94	28
11.	ระยอง	สุนทรภู่พิทยา	กลาง	62	18
12.	ระยอง	ห้วยยางศึกษา	เล็ก	42	12
13.	ปราจีนบุรี	ปราจีนราษฎร์บำรุง	ใหญ่พิเศษ	541	161
14.	ปราจีนบุรี	ปราจีนกัลยาณี	ใหญ่	402	119
15.	ปราจีนบุรี	ศรีมหาโพธิ์	กลาง	133	39
16.	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	เล็ก	34	10
รวม				3,365	1,000

ตารางที่ 9 จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา ที่สุ่มออกเป็นกลุ่ม
จำแนกตามขนาดของโรงเรียน และจังหวัดที่ตั้ง

ลำดับที่	จังหวัด	โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
				กลุ่มแรก (คน)	กลุ่มที่สอง (คน)
1.	ชลบุรี	ชลบุรี “สุขบท”	ใหญ่พิเศษ	39	39
2.	ชลบุรี	บ้านสวน(จันทนุสรณ์)	ใหญ่	13	13
3.	ชลบุรี	แสนสุข	กลาง	8	8
4.	ชลบุรี	สุรศักดิ์วิทยาคม	เล็ก	5	5
5.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมราชรังสฤษฎิ์	ใหญ่พิเศษ	108	108
6.	ฉะเชิงเทรา	เบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2	ใหญ่	11	11
7.	ฉะเชิงเทรา	บางน้ำเปรี้ยววิทยา	กลาง	12	12
8.	ฉะเชิงเทรา	บางคล้าพิทยาคม	เล็ก	12	12
9.	ระยอง	ระยองวิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	98	98
10.	ระยอง	มาบตาพุดพันพิทยาคาร	ใหญ่	14	14
11.	ระยอง	สุนทรภู่พิทยฯ	กลาง	9	9
12.	ระยอง	ห้วยยางศึกษา	เล็ก	6	6
13.	ปราจีนบุรี	ปราจีนราษฎร์บำรุง	ใหญ่พิเศษ	80	80
14.	ปราจีนบุรี	ปราจีนกัลยาณี	ใหญ่	60	60
15.	ปราจีนบุรี	ศรีมหาโพธิ์	กลาง	20	20
16.	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	เล็ก	5	5
รวม				500	500

หมายเหตุ

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก ใช้ในการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงสำรวจ

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง ใช้ในการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับจริยธรรมครูแล้วนำมาสังเคราะห์องค์ประกอบจริยธรรมครูนำองค์ประกอบจริยธรรมครูที่สังเคราะห์ขึ้นมาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลองค์ประกอบจริยธรรมครู 11 ด้าน
2. กำหนดนิยามและสร้างข้อความ ที่แสดงออกถึงพฤติกรรมของครูด้านจริยธรรมโดยครอบคลุมองค์ประกอบจริยธรรมครู 11 องค์ประกอบ ตามผลการสังเคราะห์จริยธรรมครูในขั้นที่ 1 องค์ประกอบละ 10 ข้อได้จำนวนข้อความทั้งสิ้น 110 ข้อ รวมเป็นแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครู
3. นำแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครูที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา
4. นำแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครูที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งผลการพิจารณา รายข้อมีค่า IOC >.50 ปรากฏว่าได้ข้อความที่มีความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 66 ข้อ
5. นำแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครูที่มีความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 66 ข้อ ไปทดลองใช้กับครูผู้สอน และนักเรียนมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 6 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชลกลยานุกูล โรงเรียนบ้านบึงอุตสาหกรรมนุเคราะห์ และโรงเรียนบ้านสวนจันอนุสรณ์ จำนวน 60 คน ประกอบด้วยครูผู้สอน จำนวน 30 คน และนักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbrach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .97

ลักษณะของแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครู แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ ได้แก่ ชื่อ โรงเรียน สถานภาพ ครู/นักเรียน เพศ และอายุ

ตอนที่ 2 เป็นข้อความวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครู จำนวน 66 ข้อ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบย่อยจริยธรรมครู 11 องค์ประกอบ องค์ประกอบละ 6 ข้อ ประกอบด้วยข้อความเชิงบวก และข้อความเชิงลบ ดังนี้ ข้อความเชิงบวก ตั้งแต่ข้อ 1-20, 22-39, 41-66 และข้อความเชิงลบ ข้อ 21 และ 40 โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบความซื่อสัตย์จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1-6 ความรับผิดชอบ จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7-12 ความอดทนอดกลั้นจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 13-18 ความอดออม จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 19-24 ความเสียสละจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 25-30 ความมีระเบียบวินัย จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 31-36 ความสามัคคี จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 37-42 ความยุติธรรม จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 43-48 ความกตัญญูกตเวที จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 49-54 ความเมตตากรุณา จำนวน 6 ข้อ

ได้แก่ ข้อ 55-60 ความรักและศรัทธาในอาชีพครู จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 61-66 รวมทั้งสิ้น 66 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้ คือ

มากที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับลักษณะของครูหรือครูแสดงพฤติกรรมตามนั้น ประมาณ 80-100%
มาก	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับลักษณะของครูหรือครูแสดงพฤติกรรมตามนั้น ประมาณ 60-79%
ปานกลาง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับลักษณะของครูหรือครูแสดงพฤติกรรมตามนั้น ประมาณ 40-59%
น้อย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับลักษณะของครูหรือครูแสดงพฤติกรรมตามนั้น ประมาณ 20-39%
น้อยที่สุด	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับลักษณะของครูหรือครูแสดงพฤติกรรมตามนั้น ประมาณ 0-19%

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยรับรองการทำวิทยานิพนธ์ของผู้วิจัยและทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออก และยื่นต่อผู้บริหารของโรงเรียนจำนวน 16 โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งนัดวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ส่งแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครูไปทางไปรษณีย์ โดยส่งซองติดแสตมป์ พร้อมชื่อที่ให้ส่งกลับคืนแนบไปกับแบบวัดและขอให้ส่งข้อมูลกลับภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2548
ปรากฏว่า เมื่อครบกำหนดเวลาได้รับแบบวัดกลับคืนจำนวน 1,800 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90 ผู้วิจัยได้ติดตามและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจนได้ครบจำนวน 2,000 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 สุ่มแยกแบบวัดออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก ใช้สำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 1,000 ฉบับ ประกอบด้วยแบบวัดฉบับของครูผู้สอนกลุ่มแรก จำนวน 500 ฉบับ และแบบวัดฉบับของนักเรียนกลุ่มแรก จำนวน 500 ฉบับ กลุ่มที่สอง ใช้สำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน 1,000 ฉบับ ประกอบด้วยแบบวัดฉบับของครูผู้สอนกลุ่มที่สอง จำนวน 500 ฉบับ และแบบวัดฉบับของนักเรียนกลุ่มที่สอง จำนวน 500 ฉบับ
3. นำแบบวัดที่เก็บรวบรวมได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้และความโค้ง ด้วยโปรแกรม SPSS

2. วิเคราะห์องค์ประกอบ ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจระบุจำนวนองค์ประกอบจริยธรรมที่มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยใช้โปรแกรม SPSS ใช้ข้อมูลการตอบแบบวัดกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มแรกจำนวน 1,000 คน ประกอบด้วยครูผู้สอนกลุ่มแรกจำนวน 500 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มแรกจำนวน 500 คน มาสกัดองค์ประกอบขั้นต้นด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉากโดยใช้โปรแกรม SPSS ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบจริยธรรม ดังนี้

1.1 องค์ประกอบต้องมีความแปรปรวนมากกว่า 1 ขึ้นไป

1.2 ค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวในแต่ละองค์ประกอบต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .30 ขึ้นไป

1.3 องค์ประกอบแต่ละตัวต้องมีตัวแปรสังเกตได้อธิบายตั้งแต่สามตัวแปรขึ้นไป

2. กำหนดชื่อองค์ประกอบรวมจากตัวแปรสังเกตได้หลาย ๆ ตัวที่ร่วมกันชี้วัดจริยธรรมครู แต่ละองค์ประกอบนั้น ๆ

3. นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมาสร้างโมเดลองค์ประกอบจริยธรรมครู
ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลองค์ประกอบจริยธรรมครู ดังนี้

1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เพื่อวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบจริยธรรมครู

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองเพื่อการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลจริยธรรมครู

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันใช้ข้อมูลการตอบแบบวัดคุณลักษณะด้านจริยธรรมครูจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง จำนวน 1,000 คน ประกอบด้วยครูผู้สอนกลุ่มที่สองจำนวน 500 คน และนักเรียนกลุ่มที่สองจำนวน 500 คน นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

1. จำนวนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
2. ตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบว่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า ดังต่อไปนี้

2.1 Bartlett's Test of Sphericity ต้องมีค่ามาก ๆ ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 นำเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติตามการพิจารณาข้างต้นมาดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างโมเดลเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง ดังนี้ (เสรี ชัดแจ้ง, 2538, หน้า 30)

2.2.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square Statistics : χ^2) ค่าไค-สแควร์ควรมีค่าต่ำมาก ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกลมกลืน

2.2.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนี GFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 โดยค่าดัชนี GFI ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

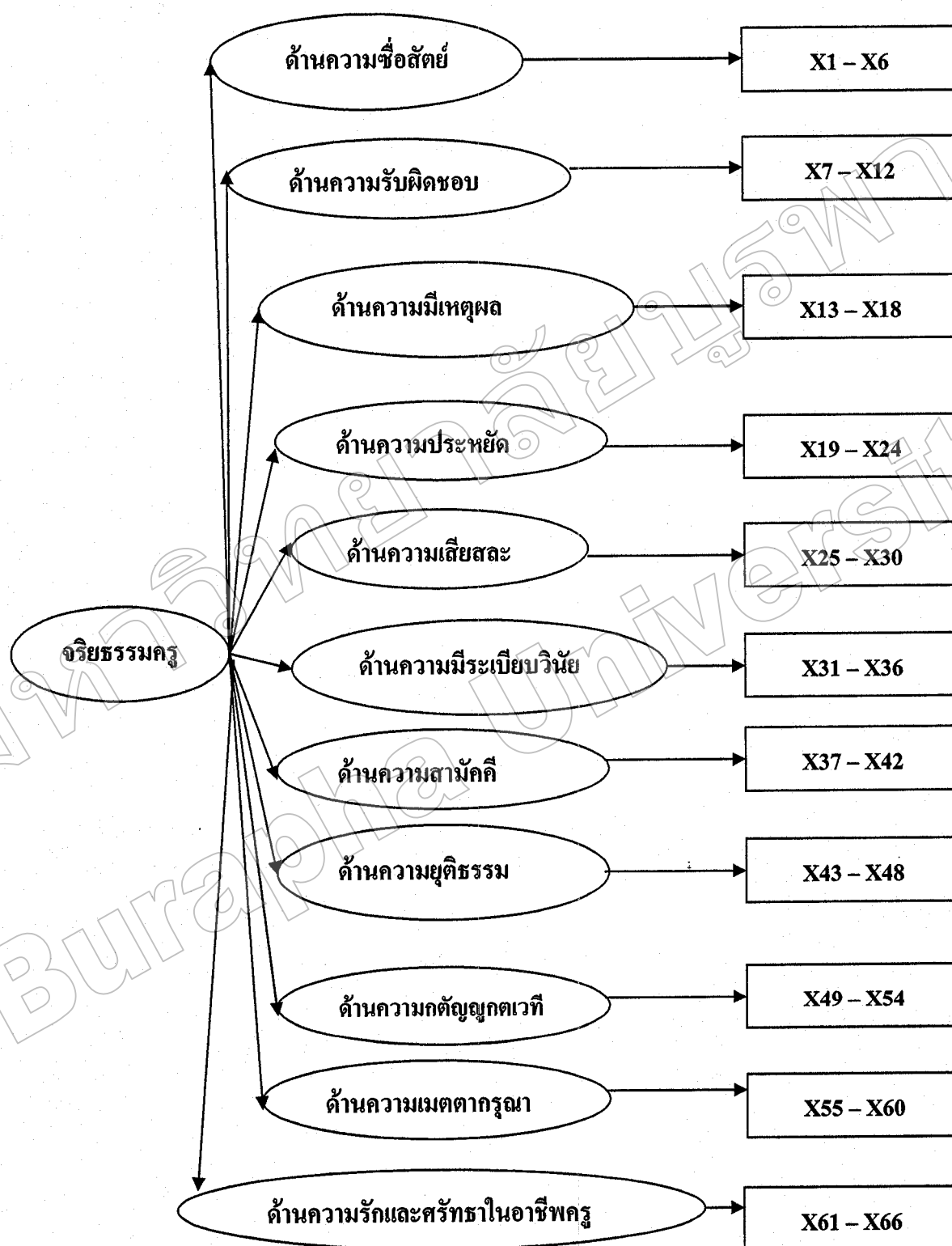
2.2.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) เป็นค่าที่ได้จากการปรับแก้ดัชนี GFI เมื่อคำนึงถึงขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวแปรและองศาอิสระ

2.2.4 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ CFI (Comparative Fit Index) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ถ้ามีค่ามากกว่า 0.95 แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2.5 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-square: χ^2 / df) เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่มีค่าองศาอิสระไม่เท่ากัน โดยมีค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ไม่เกิน 3

2.2.6 ดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (Standard Root Mean Square Residual: SRMR) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียว ค่า SRMR อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.08 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2.7 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ค่า RMSEA อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพที่ 4 โมเดลสมมติฐานองค์ประกอบจริยธรรมครู