

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง ของผู้บริหารกับสุขภาพองค์การ โรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ เขตการศึกษา 12 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
7. ความหมายของค่าต่าง ๆ ในเงื่อนไขการวิเคราะห์การถดถอย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ศึกษากับประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12 รวม 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก และสระแก้ว จำนวน 1,848 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12 รวม 8 จังหวัด ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบ หลายขั้น (multi stage sampling) มีขั้นตอนการสุ่ม 2 ขั้นตอน (two-stage sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยยึดหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนกลุ่ม ตัวอย่างจากตารางประมาณกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่ และ มอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp. 607-610) ได้หน่วยตัวอย่าง 317 โรงเรียน และทำการสุ่มแบบง่าย โดยการใช้ตารางเลขสุ่มจาก

บัญชีชื่อโรงเรียนทั้งหมด 1,848 โรงเรียนในแต่ละจังหวัด ได้รายชื่อโรงเรียนเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง ครอบคลุมจำนวน 317 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 2 จากรายชื่อโรงเรียนที่ทำการสุ่มในขั้นตอนที่ 1 ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้สุ่มตัวอย่างครู โรงเรียนละ 1 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 317 คน จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงไว้ในตาราง 1

ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำแนกตามโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12

ประชากร	กลุ่มประชากร	
	ขั้นตอนที่ 1	ขั้นตอนที่ 2
จำนวนโรงเรียน ในเขตการศึกษา 12	จำนวนโรงเรียนที่เป็น หน่วยตัวอย่าง ที่ได้จากการสุ่มจากตารางเลข	กลุ่มตัวอย่างครู (โรงเรียนละ 1 คน) ที่ได้จากผู้บริหารสุ่มครูผู้สอน
1,848	317	317

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารกับสุขภาพองค์การ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12 ซึ่งประกอบด้วยชุดคำถามแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร ตามแนวคิดทฤษฎีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร ตามแนวคิดของ ทิชี และดีวันนา (Tichy & Devanna, 1990, pp. 109-110) มีข้อคำถามรายด้านภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง 10 ด้าน ดังนี้

1. เป็นผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
2. เป็นผู้กล้าและเปิดเผย
3. เชื่อมมั่นในคนอื่น
4. ใช้คุณค่าเป็นแรงผลักดัน
5. เป็นผู้เรียนตลอดชีวิต
6. สามารถที่จะเผชิญกับความสลับซับซ้อน

7. เป็นผู้มีวิสัยทัศน์กว้างไกล

จำนวนข้อคำถามมี 52 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยแบ่งเป็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพองค์การ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามวัดสุขภาพองค์การ โดยจะใช้สอบถามเกี่ยวกับมิติสุขภาพองค์การใน 10 มิติ ได้แก่

1. ความชัดเจนของเป้าหมาย
2. ความเพียงพอของการสื่อสาร
3. ความสมดุลของการใช้อำนาจ
4. การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์
5. ความสามัคคี
6. ขวัญและกำลังใจ
7. การนำนวัตกรรมมาใช้
8. ความเป็นอิสระ
9. การปรับตัว
10. ความเพียงพอในการแก้ปัญหา

จำนวนข้อคำถามมี 66 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ ภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารกับสุขภาพองค์การ จากเอกสารและตำรา ทั้งในและต่างประเทศ
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารกับสุขภาพองค์การ ทั้งในและต่างประเทศ
3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการ และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale)
4. นำทฤษฎีและแนวคิด จากข้อมูลต่างๆ ทั้งหมด มาสร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารกับสุขภาพองค์การ

การหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาคุณภาพของแบบสอบถามในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งเป็นการหาความเที่ยงตรง การทดสอบหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น

1. ความเที่ยงตรง (validity) การหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมามีการดำเนินการดังนี้

1.1 เสนอแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนี้ ต่อประธาน และกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแก้ไขเพื่อความถูกต้อง

1.2 เสนอแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขและปรับปรุงแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบ ความเที่ยงตรง ความถูกต้อง และ ครอบคลุมของเนื้อหา ตลอดจนความชัดเจน และการใช้ภาษาที่เหมาะสมของข้อคำถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย

1.2.1 รศ.ดร.ม.ร.ว.สมพร สุทัศนีย์ ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2.2 ผศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและ
วัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2.3 รศ.ดร.คุณวุฒิ คนธลาด ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2.4 นางทัศนันท ทุมมานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาสาธารณสุขชุมชน
วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี

1.2.5 นายวิทยา ดุงคะเสน ศึกษาธิการ 8
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพานทอง
จังหวัดชลบุรี

1.3 นำแบบสอบถามมาปรับปรุง และ แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำเสนอต่อ ประธาน และ คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขขั้นสุดท้าย

2. การหาค่าอำนาจจำแนก (discrimination) และ ค่าความเชื่อมั่น (reliability)
การหาค่าอำนาจจำแนก และ ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งหมด (item-total correlation) ตามสูตรของ Wiersma and Jurs (1990, pp.139-147) และได้

ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบสอบถามภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง ระหว่าง 0.35 – 0.92 และแบบสอบถามสุขภาพองค์การ ระหว่าง 0.27 – 0.93 (รายละเอียดภาคผนวก ค ตาราง 25 – 26)

2.2 นำแบบสอบถามที่คัดเลือกจากข้อ 2.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) โดยใช้สูตรของครอนบาร์ค (Cronbach, 1990, pp. 202-204) ผลการวิเคราะห์ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ปรากฏว่า แบบสอบถามภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร มีค่าความเชื่อมั่น .98 และแบบสอบถามสุขภาพองค์การ มีค่าความเชื่อมั่น .98 (รายละเอียดภาคผนวก ค ตาราง 27 – 28) และนำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้ว ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 บันทึกเสนอขออนุญาตให้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จากครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดังที่ได้กำหนดไว้

1.2 จัดส่งแบบสอบถาม ให้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยได้บรรจุซองแต่ละชุดอย่างมิดชิดพร้อมได้คิดเลขตามปี จำหน่ายจนถึงผู้วิจัย เพื่อให้ส่งคืนตามกำหนด

1.3 ติดตามแบบสอบถามส่วนที่ยังไม่ส่งคืนด้วยตนเอง เพื่อให้ได้แบบสอบถามครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในการศึกษาครั้งนี้

2. การจัดกระทำข้อมูล ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน คัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์เท่านั้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

2.2 นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาลงรหัส ให้คะแนนตามน้ำหนักคะแนนแต่ละข้อ และบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows

2.3 ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และ นำผลการคำนวณ มาวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมาย และ สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้าต่อไป

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม และการแปลความหมายของคะแนนที่กำหนดไว้ ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยกำหนดน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

ระดับความคิดเห็นเห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	5
ระดับความคิดเห็นเห็นด้วย	ให้คะแนน	4
ระดับความคิดเห็นไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	3
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน	2
ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	1

การแปลความหมายของคะแนน กำหนดเกณฑ์สำหรับวัดภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยนำคะแนนค่าเฉลี่ย (means) ของคะแนน เป็นตัวชี้วัดโดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว, 2535, หน้า 23-24)

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงระดับสูงมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงระดับสูง
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงระดับต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงระดับต่ำที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อวัดสุขภาพองค์การ ตามแนวคิดของมายส์ (Miles) รวม 10 มิติ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

มีการปฏิบัติในระดับที่มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มีการปฏิบัติในระดับที่มาก	ให้คะแนน	4
มีการปฏิบัติในระดับที่ปานกลาง	ให้คะแนน	3
มีการปฏิบัติในระดับที่น้อย	ให้คะแนน	2
มีการปฏิบัติในระดับที่น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

การแปลผลคะแนน กำหนดเกณฑ์สำหรับระดับสุขภาพองค์การ โดยนำคะแนนค่าเฉลี่ย (means) ของคะแนนเป็นตัวชี้วัดโดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว, 2535, หน้า 23-24) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	องค์การมีสุขภาพในระดับสมบูรณ์มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	องค์การมีสุขภาพในระดับสมบูรณ์มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	องค์การมีสุขภาพในระดับสมบูรณ์ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	องค์การมีสุขภาพในระดับไม่สมบูรณ์
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	องค์การมีสุขภาพในระดับไม่สมบูรณ์ที่สุด

แปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ดังนี้ (ประคอง กรมสุต, 2534, หน้า 111)		
มากกว่า ± 0.90		มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก
ค่าระหว่าง ± 0.70 ถึง ± 0.90		มีความสัมพันธ์ในระดับสูง
ค่าระหว่าง ± 0.30 ถึง ± 0.69		มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
ค่าต่ำกว่า ± 0.30		มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science for Windows) โดยเลือกเฉพาะวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมสอดคล้องกับคำถามในการวิจัย และการทดสอบสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ ระดับภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร และ สุขภาพองค์การ สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
2. การวิเคราะห์เพื่อการทดสอบ สมมติฐานที่ 1 “ภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสุขภาพองค์การโดยรวม โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12” สถิติที่ใช้ คือ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s product moment correlation coefficient) โดยการทดสอบค่า t -test
3. การวิเคราะห์เพื่อการทดสอบ สมมติฐานที่ 2 “องค์ประกอบภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง สามารถร่วมกันทำนายสุขภาพองค์การ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 12” สถิติที่ใช้ คือ ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis) เพื่อเลือกสมการพยากรณ์ที่ดีที่สุด โดยมีเงื่อนไขดังนี้
 - 3.1 การแจกแจงของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เป็นโค้งปกติ จากการทดสอบการแจกแจงความถี่ พบว่า วิธีการ exponential สามารถแปลง (transform) คะแนน ให้มีการแจกแจงแบบโค้งปกติมากที่สุด จึงแปลงคะแนนของตัวแปรอิสระทุกตัว ให้อยู่ในรูปของคะแนนที่แปลงค่าใหม่
 - 3.2 ตัวแปรต้นทุกตัว มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear) กับตัวแปรตาม
 - 3.3 ตัวแปรอิสระทุกตัว จะไม่มีความสัมพันธ์กันเอง เพื่อป้องกันปัญหา multicollinearity โดยพิจารณาจากค่า ความคงทนของการยอมรับ (Tolerance) มีค่าไม่น้อยกว่า 0.10 ค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (VIF) มีค่าที่น้อยกว่า 10 (Kleinbaum, 1998, pp. 241 – 242) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Tolerance} &= 1 - R^2 \\ \text{VIF} &= 1 / (1 - R^2) \end{aligned}$$

3.4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรพยากรณ์แต่ละคู่ ต้องมีความสัมพันธ์กันเอง ไม่สูงกว่า .85 (Polit, 1996, p. 281 อ้างถึงใน สุทธิณี ปิยะสุวรรณ, 2545, หน้า 58)

3.5 ความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าเป็นอิสระกัน โดยใช้สถิติทดสอบ Durbin – Watson พิจารณาจากค่าความ Durbin – Watson มีค่าใกล้ 2 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544, หน้า, 424)

ความหมายของค่าต่าง ๆ ในเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอย

Collinearity คือ ความสัมพันธ์ร่วมกันของตัวแปรพยากรณ์ โดยที่ตัวแปรพยากรณ์ทุกตัว ต้องอิสระจากกัน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544, หน้า 468)

VIF หรือ Variance Inflation Factor คือ ปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน ซึ่งใช้วัด การมีความสัมพันธ์ร่วมกันเชิงเส้นตรงของตัวแปร ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ค่าของ **VIF** ยิ่งมีค่ามาก จะสร้างปัญหาแก่ตัวแปรพยากรณ์โดยทั่วไป ค่าที่ยอมรับได้คือ ค่าที่น้อยกว่า 10 (Kleinbaum, 1998, pp. 241 – 242) ถ้าค่า **VIF** มีค่ามาก แสดงว่า ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์ มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ มาก (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544, หน้า 468)

Tolerance คือ ค่าคงทนของการยอมรับ ใช้อธิบาย ความสัมพันธ์ร่วมกันเชิงเส้นตรงของตัวแปร เช่นเดียวกับ **VIF** แต่สัดส่วนผกผันกับค่า **VIF** และควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.10 (Kleinbaum, 1998, pp. 241 – 242) ถ้าค่า **Tolerance** ของตัวแปร มีค่าต่ำ แสดงว่า ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์ มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ มาก ซึ่งทำให้เกิด multicollinearity เป็นการขัดแย้งกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544, หน้า 468)

Durbin – Watson คือ ค่าความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อน ของตัวแปรแต่ละตัว จะสรุปค่าได้ ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544, หน้า 424) 1) มีค่าใกล้ 2 นั่นคือมีค่าในช่วง 1.5 – 2.5 แสดงว่า ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรเป็นอิสระกัน 2) มีค่าน้อยกว่า 1.5 แสดงว่า ความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของตัวแปร อยู่ในทิศทางบวก 3) มีค่ามากกว่า 2.5 แสดงว่า ความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของตัวแปร อยู่ในทิศทางลบ 4) มีค่าใกล้ศูนย์ หรือมีค่าใกล้ 4 แสดงว่า ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก