

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาวินัยนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงใต้กำหนดขั้นตอน ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ข้าราชการครูผู้ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้างานกิจการนักเรียนหรืองานปกครองนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ประจำปีการศึกษา 2550 จำนวน 178 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ข้าราชการครูผู้ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้างานกิจการนักเรียนหรืองานปกครองนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ประจำปีการศึกษา 2550 ขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp.608-609) โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ใช้สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาและจำนวน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ประจำปีการศึกษา 2550 โรงเรียนละ 1 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 122 คน

วิธีการสุ่มตัวอย่าง สุ่มจากจำนวนข้าราชการครูผู้ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้างานกิจการ นักเรียนหรืองานปกครองนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ประจำปีการศึกษา 2550 ตามขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งจำนวนประชากรตามระดับชั้น จำนวน 2 ชั้น แยกตามสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน(Krejcie & Morgan, 1970, pp.608-609) จากประชากรทั้งสิ้น 178 คน
2. กำหนดอัตราส่วนขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามสัดส่วนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 178 : 122 ได้กลุ่มตัวอย่างตามตารางที่ 1
3. เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว สุ่มรายชื่อโรงเรียนให้กระจายครอบคลุมในกลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random sampling) แล้วเลือกตัวอย่างตามอัตราส่วนเพื่อไปดำเนินการต่อไป

ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำแนกตามสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และจำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำปีการศึกษา 2550

จังหวัด	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	ประชากร (จำนวนคน)	กลุ่มตัวอย่าง (จำนวนคน)
1. จันทบุรี	สพท.จันทบุรี เขต1	11	8
	สพท.จันทบุรี เขต 2	12	8
2. ฉะเชิงเทรา	สพท.ฉะเชิงเทรา เขต 1	18	12
	สพท.ฉะเชิงเทรา เขต 2	13	9
3. ชลบุรี	สพท.ชลบุรี เขต 1	12	8
	สพท.ชลบุรี เขต 2	9	6
	สพท.ชลบุรี เขต 3	12	8
4. ตรัง	สพท.ตรัง	15	10
5. นครนายก	สพท.นครนายก	11	8
6. ปราจีนบุรี	สพท.ปราจีนบุรี	25	17
7. ระยอง	สพท.ระยอง เขต 1	11	8
	สพท.ระยอง เขต 2	8	6
8. สระแก้ว	สพท.สระแก้ว เขต 1	12	8
	สพท.สระแก้ว เขต 2	9	6
รวม		178	122

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาวิสัยของนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 41 ข้อ ประกอบด้วย

ปัจจัยจากนักเรียน	(ข้อ 1 - ข้อ 7)
ปัจจัยจากกลุ่มเพื่อน	(ข้อ 8 - ข้อ 13)
ปัจจัยจากทางบ้าน	(ข้อ 14 - ข้อ 19)
ปัจจัยจากระบบการบริหารโรงเรียน	(ข้อ 20 - ข้อ 28)
ปัจจัยจากความร่วมมือระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน	(ข้อ 29 - ข้อ 34)
ปัจจัยจากสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม	(ข้อ 35 - ข้อ 41)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาวิสัยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วย

ด้านการตรงต่อเวลา	(ข้อ 1 - ข้อ 7)
ด้านกิริยามารยาทในการพูดและการมีสัมมาคารวะ	(ข้อ 8 - ข้อ 13)
ด้านการดูแลรักษาอนามัยของตนเองและการแต่งกาย	(ข้อ 14 - ข้อ 22)
ด้านความเสียสละต่อส่วนรวม	(ข้อ 23 - ข้อ 27)
ด้านความสามัคคีและความรับผิดชอบในหมู่คณะ	(ข้อ 28 - ข้อ 32)
ด้านการรักษาทรัพย์สินสมบัติของส่วนรวม	(ข้อ 33 - ข้อ 36)
ด้านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของโรงเรียนและชุมชน	(ข้อ 37 - ข้อ 40)

แบบสอบถามทั้งสองตอนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(rating scale) 4 ระดับ

คือ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด ตามระดับ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถ
จัดระดับความคิดเห็นได้ชัดเจนมากขึ้น โดยมีเกณฑ์ให้เลือกตอบและให้คะแนนดังนี้

คำตอบในช่อง “มากที่สุด”	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับมากที่สุด / การพัฒนาวิสัย ของนักเรียน อยู่ในระดับดีมาก มีค่า 4 คะแนน
คำตอบในช่อง “มาก”	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับมาก / การพัฒนาวิสัย ของนักเรียน อยู่ในระดับดี มีค่า 3 คะแนน
คำตอบในช่อง “น้อย”	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับน้อย / การพัฒนาวิสัย ของนักเรียน อยู่ในระดับน้อย มีค่า 2 คะแนน

คำตอบในช่อง “น้อยที่สุด” หมายถึง ปัจจัยอยู่ในระดับน้อยที่สุด / การพัฒนาวินัย

ของนักเรียน อยู่ในระดับน้อยที่สุด มีค่า 1 คะแนน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด หลักการจากหนังสือ เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการพัฒนาวินัยนักเรียน
2. รวบรวมข้อมูลต่างๆที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า มาสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัย
ที่ส่งผลต่อการพัฒนาวินัยนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(rating scale) 4 ระดับ
เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถจัดระดับความคิดเห็นของตนเองได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วเสนอประธานกรรมการและกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
4. หาคุณภาพของแบบสอบถาม โดยการหาความเที่ยงตรง(validity) ค่าอำนาจจำแนก
(discrimination) และความเชื่อมั่น(reliability) ของแบบสอบถาม ดังนี้
 - 4.1 การหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้แก้ไขและ
ผ่านความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ
พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความถูกต้องของภาษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจ
แก่ผู้ตอบแบบสอบถามและสามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด แล้วนำมาปรับปรุง
แก้ไขเสนอประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ก่อนนำไปหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น
ต่อไป

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 4.1.1 ผศ.ดร.สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4.1.2 ผศ.ดร.สมโภชน์ อเนกสุข | ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4.1.3 นางดวงแข สุระประเสริฐ | ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรีเขต 1 |

- 4.1.4 นายอรพงษ์ อาษาเอื้อ ศึกษาพิเศษ ฝายวัดผลประเมินผล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3
- 4.1.5 นายประสิทธิ์ เหลืองทอง ผู้อำนวยการ โรงเรียนโพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3

4.2 การหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดำเนินการโดย นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลอง(try out) ใช้กับข้าราชการครูผู้ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้างาน กิจกรรมนักเรียนหรืองานปกครองนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก ประจำปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (item-total correlation) ทั้งนี้โดยเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ใช้เป็นข้อคำถาม ในแบบสอบถาม ผลปรากฏว่า แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาวิสัยทัศน์นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก ได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .27 - .73 และแบบสอบถามการพัฒनावิสัยทัศน์นักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก ได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .28- .66

4.2.2 นำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์ แอลฟา(Coefficient alpha)ของครอนบาค(Cronbach, 1990.pp.202-204) จากการหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถาม ปรากฏว่า แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาวิสัยทัศน์นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก ได้ค่าความเชื่อมั่น .84 และแบบสอบถามการพัฒनावิสัยทัศน์นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก ได้ค่าความเชื่อมั่น .86 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา และผู้อำนวยการ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก เพื่อแจกแบบสอบถาม ไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยดำเนินการแจกและเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเองและทาง

ไปรษณีย์ ตั้งแต่วันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ.2551 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ.2551 ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์คืนจำนวน 113 ฉบับ จากจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปจำนวน 122 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.62

2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับตอบกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมมาดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. นำแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด บันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for WINDOWS

2. นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และแปลความหมายคะแนน ซึ่งกำหนดเกณฑ์โดยอาศัยเกณฑ์การประเมินของบุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว (2535, หน้า 23 - 24) มีดังนี้

3.51 - 4.00	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับมากที่สุด / การพัฒनावินัยของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับมาก / การพัฒनावินัยของนักเรียนอยู่ในระดับดี
1.51 - 2.50	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับน้อย / การพัฒनावินัยของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	ปัจจัยอยู่ในระดับน้อยที่สุด / การพัฒनावินัยของนักเรียนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ผู้วิจัยได้ดัดแปลงเกณฑ์การแปลความหมาย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) ของ พงษ์รัตน์ ทวีรัตน์ (2540, หน้า 144) มาใช้ดังนี้

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) มีค่าตั้งแต่ .81 ขึ้นไป ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับสูงหรือสูงมาก

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) มีค่าตั้งแต่ .61 - .80 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) มีค่าตั้งแต่ .41 - .60 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) มีค่าต่ำแต่ .21 - .40 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) มีค่าต่ำกว่า .21 ถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

3. วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ใช้สถิติดังนี้

1. การวิเคราะห์ระดับปัจจัยจากนักเรียน ปัจจัยจากกลุ่มเพื่อน ปัจจัยจากทางบ้าน ปัจจัยจากทางโรงเรียน ปัจจัยจากระบบการบริหารโรงเรียน ปัจจัยจากความร่วมมือระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน และปัจจัยจากสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation)

2. การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 “ปัจจัยจากนักเรียน ปัจจัยจากกลุ่มเพื่อน ปัจจัยจากทางบ้าน ปัจจัยจากทางโรงเรียน ปัจจัยจากระบบการบริหารโรงเรียน ปัจจัยจากความร่วมมือระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน และปัจจัยจากสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ในทางบวกต่อการพัฒนาวิสัยทัศน์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออก ” สถิติที่ใช้ คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(r)

3. การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 “ปัจจัยจากนักเรียน ปัจจัยจากกลุ่มเพื่อน ปัจจัยจากทางบ้าน ปัจจัยจากทางโรงเรียน ปัจจัยจากระบบการบริหารโรงเรียน ปัจจัยจากความร่วมมือระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน และปัจจัยจากสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถพยากรณ์การพัฒนาวิสัยทัศน์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกได้ ” สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน(stepwise multiple regression analysis) เพื่อเลือกสมการพยากรณ์ที่ดีที่สุด โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

3.1 การแจกแจงของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เป็นโค้งปกติ

3.2 ตัวแปรต้นทุกตัว มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(Linear) กับตัวแปรตาม

3.3. ตัวแปรอิสระทุกตัว จะไม่มีความสัมพันธ์กันเอง เพื่อป้องกันปัญหา

multicollinearity โดยพิจารณาจากค่าความคงทนของการยอมรับ (Tolerance) มีค่าไม่น้อยกว่า .10

ค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน(*VIF*) มีค่าน้อยกว่า 10 (Kleinbaum, 1998, pp. 241-242)

3.4 ความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าเป็นอิสระกัน โดยใช้สถิติทดสอบ Durbin-Watson พิจารณาจากค่า Durbin-Watson มีค่าใกล้ 2 (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2544, หน้า 424)

ความหมายของค่าต่างๆ ในการวิเคราะห์ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอย

การแจกแจงของตัวแปร ได้จากการพล็อตกราฟ แล้วดูภาพการแจกแจง

ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ใช้การพล็อตกราฟด้วยแผนภูมิการกระจายของข้อมูลระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม

Multicollinearity คือ ความสัมพันธ์ร่วมกันของตัวแปรพยากรณ์ โดยที่ตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัวมีความสัมพันธ์กัน (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2544, หน้า 468) พิจารณาจากค่าต่อไปนี้

VIF หรือ Variance-Inflation Factor คือ ปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน ซึ่งใช้วัดการมีความสัมพันธ์ร่วมกันเชิงเส้นตรงของตัวแปร ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ค่าของ *VIF* ยิ่งมีค่ามาก จะสร้างปัญหาแก่ตัวพยากรณ์โดยทั่วไป ค่าที่ยอมรับได้ คือ ค่าที่น้อยกว่า 10 (Kleinbaum, 1998, pp. 241-242) ค่าของ *VIF* มีค่ามาก แสดงว่าตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆมาก (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2544, หน้า 468)

Tolerance คือ ค่าคงทนของการยอมรับ ใช้อธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันเชิงเส้นตรงของตัวแปร เช่นเดียวกับ *VIF* แต่สัดส่วนผกผันกับค่า *VIF* และควรมีค่าไม่น้อยกว่า .10 ถ้าค่า Tolerance ของตัวแปรมีค่าต่ำ แสดงว่าตัวแปรอิสระและตัวแปรพยากรณ์ มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆมาก ซึ่งทำให้เกิด multicollinearity เป็นการขัดแย้งกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอย

การทดสอบความคลาดเคลื่อนดูได้จาก Durbin-Watson คือ ค่าความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแต่ละตัว จะสรุปค่าได้ดังนี้ (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2544, หน้า 424)

- 1) มีค่าใกล้ 2 นั่นคือ มีค่าในช่วง 1.5 – 2.5 แสดงว่าความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรเป็นอิสระกัน
- 2) มีค่าน้อยกว่า 1.5 แสดงว่าความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอยู่ในทิศทางบวก
- 3) มีค่ามากกว่า 2.5 แสดงว่าความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอยู่ในทิศทางลบ

4) มีค่าใกล้เคียงศูนย์ หรือมีค่าใกล้ 4 แสดงว่าความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก

สมมติฐานที่จำเป็นสำหรับการทดสอบสมมติฐาน มีกฎเกณฑ์ 6 ข้อ ดังนี้

(Marija J. Norusis.2008, pp.478 – 479)

เมื่อมีการคำนวณการถดถอยสรุปเฉพาะที่สังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรทำให้ต้องเก็บคำถามสองคำถามไว้ในใจ

1. ตัวแปรหลายๆ ตัวแปรมีอย่างน้อยหนึ่งตัวแปรที่เป็นการวัดแบบปกติได้หรือไม่ ซึ่งทำให้ไม่สามารถคำนวณการถดถอยระหว่างตัวแปร เช่น การตั้งค่าสีและตำแหน่งที่อยู่ ถ้าไม่มีความหมายจะทำให้ค่าของตัวแปรนั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรปรากฏขึ้นแบบเชิงเส้นหรือไม่ ไม่ควรใช้การถดถอยเชิงเส้นหากข้อมูลเอนเอียงหลุดโค้งปกติ (เปลี่ยน ความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้น มีความสัมพันธ์เชิงเส้นที่เป็นหนึ่งในบทที่ 22)

หากต้องการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการถดถอยของประชากร ข้อมูลที่ใช้ต้องมี ความชัดเจนตามเงื่อนไขของสมมติฐานที่พบ หากกลุ่มอย่างที่สามารถเป็นไปได้ จะทำให้เกิดเป็นโค้งปกติทั้งหมด จากนั้นสามารถตรวจสอบได้อย่างง่ายดายด้วยการสังเกตค่าที่ทำให้เกิดโค้งปกติ

3. การสังเกตทั้งหมดต้องเป็นอิสระต่อกัน รวมทั้งในรายการของตัวอย่างต้องไม่ส่งผลต่อการรวมกับกรณีอื่น

4. สำหรับแต่ละค่าของตัวแปรอิสระที่กระจายอยู่จะต้องเป็นแบบปกติ

5. ตัวแปรต้นและตัวแปรตามต้องมีค่าทั้งหมดเหมือนกัน

6. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระและจะต้องเป็นเส้นตรงทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนประชากร