

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มและความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มและความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อเปรียบเทียบขนาดผลกระทบของการเรียนพิเศษ คุณภาพของครูและคุณภาพของผู้บริหารสถานศึกษาต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการประเมิน คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 2,361 โรงเรียน และมีนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 304,591 คน ซึ่งแบ่งเป็นแต่ละจังหวัด จำนวน 77 จังหวัด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555
 จำแนกตามจังหวัดต่างๆ ในประเทศไทย จากฐานข้อมูลของสำนักบริหารงาน
 การมัธยมศึกษาตอนปลาย

ลำดับที่	จังหวัด	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน
1	กระบี่	16	2,080
2	กรุงเทพมหานคร	119	35,168
3	กาญจนบุรี	29	3,243
4	กาฬสินธุ์	44	4,636
5	กำแพงเพชร	32	2,985
6	ขอนแก่น	84	10,506
7	จันทบุรี	23	2,843
8	ฉะเชิงเทรา	30	2,850
9	ชลบุรี	31	5,322
10	ชัยนาท	13	1,353
11	ชัยภูมิ	37	4,825
12	ชุมพร	22	2,351
13	เชียงราย	41	6,377
14	เชียงใหม่	33	5,734
15	ตรัง	28	3,739
16	ตราด	16	1,190
17	ตาก	20	2,441
18	นครนายก	11	1,308
19	นครปฐม	29	4,511
20	นครพนม	51	4,112
21	นครราชสีมา	50	10,285
22	นครศรีธรรมราช	71	6,332
23	นครสวรรค์	38	4,451
24	นนทบุรี	18	4,734
25	นราธิวาส	17	1,592
26	น่าน	29	2,995

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน
27	บึงกาฬ	25	2,200
28	บุรีรัมย์	66	8,740
29	ปทุมธานี	21	4,333
30	ประจวบคีรีขันธ์	18	1,548
31	ปราจีนบุรี	19	2,144
32	ปัตตานี	17	1,127
33	เพชรบุรี	22	2,475
34	เพชรบูรณ์	39	4,665
35	พระนครศรีอยุธยา	29	2,957
36	แพร่	16	2,694
37	พะเยา	18	3,346
38	พังงา	13	1,267
39	พัทลุง	28	2,461
40	พิจิตร	30	1,569
41	พิษณุโลก	39	4,503
42	ภูเก็ต	7	985
43	มหาสารคาม	35	5,178
44	แม่ฮ่องสอน	8	1,113
45	มุกดาหาร	30	2,304
46	ยโสธร	27	2,923
47	ยะลา	12	793
48	ร้อยเอ็ด	60	7,794
49	ระนอง	7	758
50	ระยอง	19	2,911
51	ราชบุรี	26	3,444
52	ลพบุรี	25	3,300
53	เลย	31	3,160
54	ลำปาง	31	3,819

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน
55	ลำพูน	15	2,409
56	ศรีสะเกษ	56	6,516
57	สกลนคร	45	5,351
58	สงขลา	42	5,163
59	สตูล	12	1,233
60	สมุทรปราการ	25	4,965
61	สมุทรสงคราม	9	814
62	สมุทรสาคร	11	1,564
63	สระแก้ว	14	2,081
64	สระบุรี	21	2,544
65	สิงห์บุรี	12	1,062
66	สุโขทัย	27	3,322
67	สุพรรณบุรี	32	3,890
68	สุราษฎร์ธานี	44	4,670
69	สุรินทร์	85	8,370
70	หนองคาย	31	2,585
71	หนองบัวลำภู	21	2,646
72	อ่างทอง	14	1,376
73	อำนาจเจริญ	22	2,525
74	อุดรธานี	62	7,133
75	อุตรดิตถ์	19	2,196
76	อุทัยธานี	21	1,653
77	อุบลราชธานี	59	8,049
รวม		2,361	304,591

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมิน คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 119 โรงเรียน ซึ่งจากตารางสำเร็จรูปสำหรับกำหนดขนาดกลุ่ม

ตัวอย่างของ Yamane ที่ความเชื่อมั่น 95% และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 3% จะได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 1,111 คน แต่เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ทุกจังหวัด จึงเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 1,383 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น ดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนจากจังหวัดในประเทศไทย 77 จังหวัด โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยมีที่ตั้งของโรงเรียนเป็นชั้น ซึ่งแบ่งที่ตั้งของโรงเรียนออกเป็นในเขตอำเภอเมืองและนอกเขตอำเภอเมือง ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองจำนวน 65 โรงเรียนและกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนนอกเขตอำเภอเมือง 54 โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนทั้งหมด 119 โรงเรียน

2. เลือกกลุ่มตัวอย่างนักเรียน โดยพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนที่ต้องการคือ 1,383 คน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียน 119 โรงเรียน จะได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนทั้งหมด 1,383 คน

3. ผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนต่าง ๆ จำนวน 150 โรงเรียน คิดเป็นจำนวนนักเรียน 1,650 คน ได้รับแบบสอบถามกลับมา 1,383 คน คิดเป็นร้อยละ 83.82

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยมีทั้งหมด 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิหลังและการเรียนพิเศษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ประกอบด้วย

- ชื่อโรงเรียน จังหวัดและอำเภอ
- ชื่อ - นามสกุลและเลขบัตรประจำตัวประชาชนของนักเรียน
- เพศ
- อายุ
- ผลการเรียนเฉลี่ยระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รวม ม.1 , ม.2 และ ม.3
- ผลการเรียนเฉลี่ย ตั้งแต่ ม.4 จนถึงปัจจุบัน
- สถานะภาพของครอบครัว

- อาชีพของบิดา
- อาชีพของมารดา
- อาชีพของผู้ปกครอง (ในกรณีที่ผู้ปกครองไม่ใช่บิดาและมารดา)
- รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง
- ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ซึ่งวัดจากจำนวนสิ่งของมีค่าที่มีในบ้านของนักเรียน ซึ่งเป็นการใช้แนวทางการวัดของการประเมินนักเรียนระดับนานาชาติ (PISA)

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

การเรียนพิเศษของนักเรียนวัดจากสองมิติ คือ จำนวนสถานที่ (หรือโรงเรียน) ที่นักเรียนเรียนพิเศษ และความตั้งใจเรียนของนักเรียน ดังนั้นแบบสอบถามตอนที่ 2 จึงประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ

- จำนวนสถานที่ที่นักเรียนเรียนพิเศษตั้งแต่ ม.4 – ม.6 ในวิชาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา

- ความตั้งใจเรียนของนักเรียนขณะเรียนพิเศษ
- การเปรียบเทียบระหว่างการเรียนในโรงเรียนกับการเรียนที่โรงเรียนสอนพิเศษ ในด้านความตั้งใจเรียน ความรู้ที่ได้รับและความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน

ฉบับที่ 2 แบบบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับ

- คะแนนสอบจากแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-NET) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ม.3) วิชาวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2552

- คะแนนสอบจากแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-NET) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ม.6) วิชาวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2555

- ผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบสอง (พ.ศ. 2549 - 2553) ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ในด้านของครูผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับภูมิหลังและการเรียนพิเศษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนพิเศษ
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ
3. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามให้เนื้อหาครอบคลุม เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจะแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียน จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ชื่อ โรงเรียน จังหวัดและอำเภอ ชื่อ – นามสกุลและเลขบัตรประจำตัวประชาชนของนักเรียน เพศ อายุ ผลการเรียนเฉลี่ย (GPAX) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการเรียนเฉลี่ย ตั้งแต่ ม.4 จนถึงปัจจุบัน สถานะภาพของครอบครัว อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา อาชีพของผู้ปกครอง (ในกรณีที่ผู้ปกครองไม่ใช่บิดาและมารดา) รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง และสิ่งของมีค่าที่มีในบ้านของนักเรียน

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ตั้งแต่ชั้น ม.4 ถึง ม.6 ได้แก่ จำนวนสถานที่ที่นักเรียนเรียนพิเศษตั้งแต่ ม.4 – ม.6 ในวิชาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ความตั้งใจของนักเรียนขณะเรียนพิเศษ และการเปรียบเทียบระหว่างการเรียนในโรงเรียนกับการเรียนที่โรงเรียนสอนพิเศษ ในเรื่องความตั้งใจเรียน ความรู้ที่ได้รับและความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน

4. นำแบบสอบถามตอนที่ 2 ที่สร้างขึ้น จำนวน 9 ข้อ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบข้อคำถามแต่ละข้อมีความสอดคล้องตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด โดยการทำ IOC (Index of Item Objective Congruence) กำหนดคะแนน ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
และ -1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อคำถามวัดไม่ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ข้อคำถามที่สามารถนำมาใช้ได้จะต้องมีค่า IOC ระหว่าง 0.80 – 1.00 คัดเลือกได้จำนวน 8 ข้อ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตัวแปร ประเด็นที่ต้องการวัด ค่าความตรงเชิงเนื้อหาและค่าความเที่ยง
ของแบบสอบถาม

ตัวแปร	ประเด็นที่ต้องการวัด	IOC	ความเที่ยง
จำนวนสถานที่ เรียนพิเศษ	1. จำนวนสถานที่ที่นักเรียนเรียนพิเศษตั้งแต่ ม.4 – ม.6 ในแต่ละรายวิชาฟิสิกส์	1.00	-
	2. จำนวนสถานที่ที่นักเรียนเรียนพิเศษตั้งแต่ ม.4 – ม.6 ในแต่ละรายวิชาเคมี	1.00	
	3. จำนวนสถานที่ที่นักเรียนเรียนพิเศษตั้งแต่ ม.4 – ม.6 ในแต่ละรายวิชาชีววิทยา	1.00	
ความตั้งใจในการ เรียนพิเศษของ นักเรียน	1. ในระหว่างเรียนพิเศษ นักเรียนตั้งใจฟังครูสอน อย่างใส่ใจ ไม่วอกแวก	0.80	0.72
	2. นักเรียนตั้งใจอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาใน เอกสารที่ได้จากเรียนพิเศษ	1.00	
	3. ในระหว่างเรียนพิเศษ นักเรียนมาเรียนพิเศษ อย่างสม่ำเสมอไม่ขาดเรียน	1.00	
	4. นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนพิเศษ	1.00	
	5. นักเรียนมีความรู้จากการเรียนพิเศษมาก กว่าเดิม	1.00	

จากตารางที่ 3.2 พบว่า ตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษ มีข้อคำถามที่คัดเลือกไว้จำนวน 3 ข้อ และตัวแปรความตั้งใจในการเรียนพิเศษของนักเรียน มีข้อคำถามที่คัดเลือกไว้จำนวน 5 ข้อ

5. นำแบบสอบถามที่ได้คัดเลือกแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.72 ดังตารางที่ 3.2

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการประเมินครั้งนี้ ผู้ประเมินได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ผู้ประเมินได้นำหนังสือขอความร่วมมือพร้อมแบบสอบถามความคิดเห็นและแบบบันทึกข้อมูลส่งทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 119 โรงเรียน พร้อมทั้งแนบซองเปล่าติดแสตมป์เจ้าหน้าที่ของผู้ประเมินเพื่อให้โรงเรียนต่างๆ ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นและแบบบันทึกข้อมูลคืนทางไปรษณีย์

3.2 หลังจากนั้น 2 - 3 สัปดาห์ ผู้ประเมินทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นและแบบบันทึกข้อมูลที่ได้รับคืนทางไปรษณีย์ ส่วนโรงเรียนที่ยังไม่ได้ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นและแบบบันทึกข้อมูลกลับคืนมานั้น ผู้ประเมินจะทำการโทรศัพท์ติดต่อไปยังโรงเรียนเหล่านั้นโดยตรง เพื่อขอรับแบบสอบถามความคิดเห็นและแบบบันทึกข้อมูลคืน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 นำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผลการเรียนรู้เฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการเรียนรู้เฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และจำนวนสถานี่เรียนพิเศษ มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 นำข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน ผลการเรียนรู้เฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการเรียนรู้เฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และจำนวนสถานี่เรียนพิเศษ มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET โดยใช้หลักการวิเคราะห์ถดถอยของโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model) ซึ่งจะได้สมการการวัดมูลค่าเพิ่มทางการศึกษา (Educational Value-Added Equation) ของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน ดังนี้

จาก $Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + e_{ij}$ โมเดลระดับที่ 1

และ $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \mu_{0j}$ โมเดลระดับที่ 2

ดังนั้น $Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \mu_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + e_{ij}$

ซึ่งเขียนในรูปของมูลค่าเพิ่มทางการศึกษาได้ว่า

$$\mu_{0j} + e_{ij} = Y_{ij} - (\gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \beta_{1j}X_{ij})$$

เมื่อ i แทน นักเรียนคนที่ i

j แทน โรงเรียนที่ j

μ_{0j} แทน มูลค่าเพิ่มทางการศึกษา

e_{ij} แทน ค่าความคลาดเคลื่อน

Y_{ij} แทน คะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน

W_j แทน ปัจจัยของโรงเรียนที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน

X_{ij} แทน ปัจจัยของนักเรียนที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน

ผู้วิจัยได้กำหนดโมเดลที่มีการปรับแก้คะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนโดยนำปัจจัยที่ไม่เท่าเทียมกันของโรงเรียนต่างๆ มาปรับแก้เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมกับโรงเรียน โดยปัจจัยที่ใช้ประกอบด้วย

- ตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความรู้เดิมของนักเรียน (คะแนนสอบ ONET ระดับ ม.

3) และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

- ตัวแปรระดับโรงเรียน ได้แก่ ที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน

ดังนั้น สมการการวัดมูลค่าเพิ่มทางการศึกษาของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน จึงเป็นดังนี้

$$\mu_{0j} + e_{ij} = Y_{ij} - (\gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \beta_{1j}X_{ij})$$

เมื่อ i แทน นักเรียนคนที่ i

j แทน โรงเรียนที่ j

μ_{0j} แทน มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ระดับชั้น ม.6

e_{ij} แทน ค่าความคลาดเคลื่อน

Y_{ij} แทน คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้น ม.6 ของนักเรียน

- W_j แทน ปัจจัยของโรงเรียนที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน ได้แก่ ที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน
- X_{ij} แทน ปัจจัยของนักเรียนที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียน ได้แก่ ความรู้เดิมของนักเรียน (คะแนนสอบ ONET ระดับ ม.3) และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

เนื่องจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาใช้ในการวิจัยนี้ เป็นการสอบถามจากนักเรียน ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดของโรงเรียน จึงทำให้การวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของโรงเรียนอาจแปรเปลี่ยนไปจากเมื่อมีการใช้ข้อมูลทั้งหมด ดังนั้น การวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET จึงมีการวิเคราะห์ 3 กรณี เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ให้ชัดเจนมากขึ้น คือ

กรณีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน จะมีโรงเรียนทั้งหมด 119 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 1,383 คน

กรณีที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) จะมีโรงเรียนทั้งหมด 45 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 523 คน

กรณีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน จะมีโรงเรียนทั้งหมด 113 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 468 คน

4. จัดกลุ่มมูลค่าเพิ่มของของคะแนนสอบ O-NET เป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย ระดับปานกลาง และระดับมาก โดยมีเกณฑ์ในการจัดกลุ่มทั้ง 3 กรณี ดังตารางที่ 3.3 – 3.5

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์ในการจัดกลุ่มมูลค่าเพิ่มของของคะแนนสอบ O-NET สำหรับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

ระดับ	มูลค่าเพิ่ม (VAM)
น้อย	$VAM < -1.25$
ปานกลาง	$-1.25 \leq VAM \leq 4.06$
มาก	$VAM > 4.06$

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์ในการจัดกลุ่มมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET สำหรับกลุ่มตัวอย่าง
โรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย
ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

ระดับ	มูลค่าเพิ่ม (VAM)
น้อย	$VAM < 0.41$
ปานกลาง	$0.41 \leq VAM \leq 4.76$
มาก	$VAM > 4.76$

ตารางที่ 3.5 เกณฑ์ในการจัดกลุ่มมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET สำหรับกลุ่มตัวอย่าง
นักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

ระดับ	มูลค่าเพิ่ม (VAM)
น้อย	$VAM < -0.82$
ปานกลาง	$-0.82 \leq VAM \leq 3.63$
มาก	$VAM > 3.63$

5. ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษา โดยดูจากข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET กับตัวแปรต่อไปนี้

- การเรียนพิเศษของนักเรียน
- ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน
- ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหารสถานศึกษา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนพิเศษของนักเรียน ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน และผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหารสถานศึกษา ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถบอกได้ว่า ตัวแปรใดมีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษามากที่สุด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ให้เห็นขนาดอิทธิพลของการเรียนพิเศษเมื่อเทียบกับคุณภาพครู และคุณภาพผู้บริหาร

6. นำข้อมูลคะแนนสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET โดยใช้สถิติ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ดังสมการ

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

เมื่อ x_i คือ คะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนคนที่ i
 $\bar{x}$ คือ คะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของแต่ละโรงเรียน
 N คือ จำนวนนักเรียนของแต่ละโรงเรียน

7. จัดกลุ่มความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย ระดับปานกลาง และระดับมาก โดยมีเกณฑ์ในการจัดกลุ่มดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 เกณฑ์ในการจัดกลุ่มความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET

ระดับ	ความเหลื่อมล้ำ (sd)
น้อย	$sd < 7.50$
ปานกลาง	$7.50 \leq sd \leq 15.00$
มาก	$sd > 15.00$

8. ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยดูจากข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET กับตัวแปรต่อไปนี้

- การเรียนพิเศษของนักเรียน
- ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน
- ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหารสถานศึกษา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยตัวแปรตาม คือ ความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนพิเศษของนักเรียน ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน และผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหารสถานศึกษา ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถบอกได้ว่า ตัวแปรใดมีอิทธิพลต่อความเหลื่อมล้ำทางการศึกษามากที่สุด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ให้เห็นขนาดอิทธิพลของการเรียนพิเศษเมื่อเทียบกับคุณภาพครู และคุณภาพผู้บริหาร