

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มและความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อเปรียบเทียบขนาดผลกระทบของการเรียนพิเศษ คุณภาพของครูและคุณภาพของผู้บริหารสถานศึกษาต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษา

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 1,383 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (GPAX) ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ONETM3) และคะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ONETM6) จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum) โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1 – 4.2

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และคะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (GPAX)	3.47	0.42	4.00	1.50
ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)	3.22	0.50	4.00	1.60
คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ONETM3)	40.31	14.19	87.00	5.00
คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ONETM6)	41.07	12.36	88.73	0.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (GPAX) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.47 (SD = 0.42) โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.00 และมีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 1.50

ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.22 (SD = 0.50) โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.00 และมีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 1.60

คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ONETM3) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 40.31 (SD = 14.19) จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 87.00 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 5.00

คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ONETM6) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 41.07 (SD = 12.36) จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 83.73 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 0.00

ตารางที่ 4.2 ความถี่และร้อยละของจำนวนสถานที่ที่นักเรียนเรียนพิเศษ

จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum)	ความถี่	ร้อยละ
ไม่เรียนพิเศษ	377	27.30
1	70	5.10
2	97	7.00
3	127	9.20
4	110	8.00
5	75	5.40
6	128	9.30
7	60	4.30
8	42	3.00
9	158	11.40
10	37	2.70
11	28	2.00
12	29	2.10
13	11	0.80
14	5	0.40
15	7	0.50
16	2	0.10
17	3	0.20
18	9	0.70
19	2	0.10
24	1	0.10
27	5	0.40
รวม	1,383	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า มีนักเรียนที่ไม่ได้เรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งหมด 377 คน คิดเป็นร้อยละ 27.30 และจำนวนสถานที่เรียนพิเศษส่วนใหญ่ คือ 9 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 11.40 โดยจำนวนสถานที่เรียนพิเศษมากที่สุด คือ 27 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.40

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนจำนวน 119 โรงเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานที่ตั้งของโรงเรียน (Locate) ขนาดโรงเรียน (Size) ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (GPAX_mean) ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA_mean) คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ONETM3_mean) คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ONETM6_mean) และจำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (Studysum_mean) โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3 – 4.5

ตารางที่ 4.3 สถานที่ตั้งของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

สถานที่ตั้งของโรงเรียน (Locate)	ความถี่	ร้อยละ
ในเขตอำเภอเมือง	65	54.62
นอกเขตอำเภอเมือง	54	45.38
รวม	119	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 65 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.62 และโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 54 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 45.38

ตารางที่ 4.4 ขนาดโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดโรงเรียน (Size)	ความถี่	ร้อยละ
ขนาดเล็ก (มีนักเรียนไม่เกิน 499 คน)	-	-
ขนาดกลาง (มีนักเรียน 500 – 1,499 คน)	5	4.20
ขนาดใหญ่ (มีนักเรียน 1,500 – 2,399 คน)	45	37.82
ขนาดใหญ่พิเศษ (มีนักเรียนตั้งแต่ 2,400 คน ขึ้นไป)	69	57.98
รวม	119	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวน 5 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.20 กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวน 45 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.82 และกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวน 69 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 57.98

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และคะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและจำนวนสถานที่เรียนพิเศษของโรงเรียน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (GPAX_mean)	3.44	0.27	3.94	2.70
ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA_mean)	3.21	0.35	3.87	2.29
คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ONETM3_mean)	38.25	8.42	60.17	23.30
คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ONETM6_mean)	39.53	7.45	62.83	26.23
จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (Studysum_mean)	4.12	2.82	16.80	0.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (GPAX_mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.44 (SD = 0.27) โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.94 และมีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 2.70

ผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA_mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.21 (SD = 0.35) โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.87 และมีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 2.29

คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (O-NETM3_mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 38.25 (SD = 8.41) จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 60.17 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 23.30

คะแนนสอบ O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (O-NETM6_mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 39.53 (SD = 7.45) จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 62.83 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 26.23

จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (Studysum_mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.12 แห่ง (SD = 2.82) โดยมีจำนวนสถานที่เรียนพิเศษมากที่สุด 16.80 แห่ง และมีบางโรงเรียนที่ไม่มีนักเรียนเรียนพิเศษเลย

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET

ในการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model) ด้วยโปรแกรม HLM ผู้วิจัยกำหนดโมเดลที่มีการปรับแก้ความไม่สามารถเทียบกันได้ของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนโดยนำปัจจัยที่ไม่เท่าเทียมกันของโรงเรียนต่างๆ มาปรับแก้เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมชาติกับโรงเรียน ปัจจัยที่ใช้ประกอบด้วยตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความรู้เดิมของนักเรียน (คะแนนสอบ ONET ระดับ ม.3) และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ส่วนตัวแปรระดับโรงเรียน ได้แก่ ที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน ดังนั้น ในการวิเคราะห์พหุระดับ จะมีระดับในการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 ระดับนักเรียน

- ตัวแปรตาม คือ คะแนนสอบ O-NET
- ตัวแปรอิสระ คือ คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3) และฐานะทาง

เศรษฐกิจของครอบครัว (SES)

ระดับที่ 2 ระดับโรงเรียน

- ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ O-NET ของโรงเรียน
- ตัวแปรอิสระ คือ ที่ตั้งของโรงเรียน (AMPER) ขนาดโรงเรียน (Size) และ

ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN)

โดยสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

ระดับที่ 1

$$ONETM6_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} * (ONETM3_{ij}) + \beta_{2j} * (SES_{ij}) + r_{ij}$$

ระดับที่ 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(AMPER_j) + \gamma_{02}*(SIZE_j) + \gamma_{03}*(SES_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j}$$

ผลการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ทั้งในระดับที่ 1 และระดับที่ 2 โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 กรณี เพราะข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาใช้ในการวิจัยนี้เป็นการสอบถามจากนักเรียนโดยการสุ่ม ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดของโรงเรียน จึงทำให้การวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของโรงเรียนอาจแปรเปลี่ยนไปจากเมื่อมีการใช้ข้อมูลทั้งหมด ดังนั้น การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้จึงมีการวิเคราะห์ 3 กรณี เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ให้ชัดเจนมากขึ้น คือ

กรณีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน มีโรงเรียนทั้งหมด 119 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 1,383 คน โดยมีข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6)	41.07	12.36	83.73	0.00
คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3)	40.31	14.19	87.00	5.00
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว (SES)	-	-	4.86	-1.74

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.07 (SD = 12.36) โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 83.73 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 0.00

คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 40.31 (SD = 14.19) โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 87.00 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 5.00

ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว (SES) ของนักเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง -1.74 ถึง 4.86

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง
โรงเรียนทั้งหมด

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6_Mean)	39.53	7.45	62.83	26.23
ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN)	-	-	1.49	-1.20
ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ		
ที่ตั้งของโรงเรียน (AMPER)				
ในเขตอำเภอเมือง	65	54.60		
นอกเขตอำเภอเมือง	54	45.40		
ขนาดโรงเรียน (Size)				
ขนาดเล็ก (มีนักเรียนไม่เกิน 499 คน)	-	-		
ขนาดกลาง (มีนักเรียน 500 – 1,499 คน)	5	4.20		
ขนาดใหญ่ (มีนักเรียน 1,500 – 2,399 คน)	45	37.80		
ขนาดใหญ่พิเศษ (มีนักเรียนตั้งแต่ 2,400 คน ขึ้นไป)	69	58.00		

จากตารางที่ 4.7 พบว่า คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6_Mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.53 (SD = 7.45) โดยมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 62.83 และมีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 26.23 ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN) ของโรงเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง -1.20 ถึง 1.49

โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 65 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.60 และโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 54 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 45.40

กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวน 5 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.20 กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวน 45 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.80 และกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวน 69 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 58.00

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

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6)	42.78	12.83	83.73	0.00
คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3)	42.25	14.20	82.50	14.00
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว (SES)	-	-	4.58	-1.73

จากตารางที่ 4.8 พบว่า คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.78 (SD = 12.83) โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 83.73 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 0.00
 คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 42.25 (SD = 14.20) โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 82.50 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 14.00
 ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว (SES) ของนักเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง -1.73 ถึง 4.58

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง
โรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย
ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6_Mean)	42.13	8.16	62.83	28.47
ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN)	-	-	1.49	-1.04
ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ		
ที่ตั้งของโรงเรียน (AMPER)				
ในเขตอำเภอเมือง	34	75.60		
นอกเขตอำเภอเมือง	11	24.40		
ขนาดโรงเรียน (Size)				
ขนาดเล็ก (มีนักเรียนไม่เกิน 499 คน)	-	-		
ขนาดกลาง (มีนักเรียน 500 – 1,499 คน)	1	2.20		
ขนาดใหญ่ (มีนักเรียน 1,500 – 2,399 คน)	10	22.20		
ขนาดใหญ่พิเศษ (มีนักเรียนตั้งแต่ 2,400 คน ขึ้นไป)	34	75.60		

จากตารางที่ 4.9 พบว่า คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6_Mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.13 (SD = 8.16) โดยมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 62.83 และมีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 28.47 ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN) ของโรงเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง -1.04 ถึง 1.49

โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 34 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 75.60 และโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 11 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 24.40

กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 2.20 กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวน 10 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 22.22 และกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวน 34 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 75.60

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

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6)	34.91	5.00	50.06	25.13
คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3)	34.85	10.71	75.50	5.00
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว (SES)	-	-	3.93	-1.65

จากตารางที่ 4.10 พบว่า คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.91 (SD = 5.00) โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 50.06 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 25.13

คะแนนสอบ O-NET ม.3 (ONETM3) ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 34.85 (SD = 10.71) โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 75.50 และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 5.00

ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว (SES) ของนักเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง -1.65 ถึง 3.93

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6_Mean)	34.77	4.29	47.48	27.74
ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN)	-	-	2.49	-1.35
ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ		
ที่ตั้งของโรงเรียน (AMPER)				
ในเขตอำเภอเมือง	61	51.30		
นอกเขตอำเภอเมือง	52	43.70		
ขนาดโรงเรียน (Size)				
ขนาดเล็ก (มีนักเรียนไม่เกิน 499 คน)	-	-		
ขนาดกลาง (มีนักเรียน 500 – 1,499 คน)	5	4.20		
ขนาดใหญ่ (มีนักเรียน 1,500 – 2,399 คน)	44	37.00		
ขนาดใหญ่พิเศษ (มีนักเรียนตั้งแต่ 2,400 คน ขึ้นไป)	64	53.80		

จากตารางที่ 4.11 พบว่า คะแนนสอบ O-NET ม.6 (ONETM6_Mean) ของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.77 (SD = 4.29) โดยมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 47.48 และมีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 27.74 ค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน (SES_MEAN) ของโรงเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง -1.35 ถึง 2.49

โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 61 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 51.30 และโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 52 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 43.70

กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวน 5 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.20 กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวน 44 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.00 และกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวน 64 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.80

ผลการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET

กรณีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
มูลค่าเพิ่ม	0.00	2.23	8.61	-6.44

จากตารางที่ 4.12 พบว่า มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง -6.44 ถึง 8.61

ตารางที่ 4.13 ผลการจำแนกโรงเรียนที่มีมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET (VAM) ในระดับน้อย ปานกลาง และมาก จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

ระดับมูลค่าเพิ่ม	จำนวน โรงเรียน	ร้อยละ
น้อย ($VAM < -1.25$)	33	27.7
ปานกลาง ($-1.25 \leq VAM \leq 4.06$)	81	68.1
มาก ($VAM > 4.06$)	5	4.2

จากตารางที่ 4.13 พบว่า โรงเรียนโดยส่วนใหญ่มีมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 68.1 รองลงมา คือ ระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 27.7 และระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 ความผันแปรของคะแนนสอบ O-NET ที่วัดได้ในลักษณะผลคงที่ (Fixed Effect) และผลเชิงกลุ่ม (Random Effect) ที่เกิดขึ้นในตัวแปรระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t-ratio	df	p-value
For INTRCPT1, β_0					
INTRCPT2, γ_{00}	40.26	2.69	14.95	115	.00
AMPER, γ_{01}	-0.95	0.88	-1.08	115	.28
SIZE, γ_{02}	0.21	0.78	0.28	115	.78
SES_MEAN, γ_{03}	4.00	0.89	4.47	115	.00
For ONETM3 slope, β_1					
INTRCPT2, γ_{10}	0.47	0.02	22.76	1262	.00
For SES slope, β_2					
INTRCPT2, γ_{20}	0.12	0.30	0.42	1262	.68
Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	χ^2	p-value
INTRCPT1, u_0	3.03	9.18	115	261.32	.00
level-1, r	8.60	73.96			

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของผลคงที่ (Fixed Effect) โดยใช้สถิติ t-test พบว่า ตัวแปรระดับที่ 2 ที่มีอิทธิพลต่อคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ SES_MEAN ($b = 4.00$, $t = 4.47$, $p = .00$) และตัวแปรระดับที่ 1 ที่มีอิทธิพลต่อคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ONETM3 ($b = 0.47$, $t = 22.76$, $p = .00$) และ ผลการทดสอบความแปรปรวนของผลเชิงกลุ่ม (Random Effect) โดยใช้สถิติไคสแควร์ (χ^2) พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ O-NET ของโรงเรียนต่างๆ มีความผันแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 261.32$, $df = 115$, $p = .00$) หลังจากควบคุมด้วยคะแนนสอบ O-NET ม.3 ฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน ที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจแล้วโดยมีความแปรปรวนเท่ากับ 9.18 และความแปรปรวนของคะแนน O-NET ของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 73.96

**กรณีที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย
ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทาง
การศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)**

ตารางที่ 4.15 มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ
O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนน
ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
มูลค่าเพิ่ม	0.00	2.67	9.27	-4.25

จากตารางที่ 4.15 พบว่า มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ของกลุ่มตัวอย่างโรงเรียน
ที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนน
ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง -4.25 ถึง 9.27

ตารางที่ 4.16 ผลการจำแนกโรงเรียนที่มีมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET (VAM) ในระดับน้อย
ปานกลาง และมาก จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย
ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบัน
ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

ระดับมูลค่าเพิ่ม	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
น้อย ($VAM < 0.41$)	29	64.40
ปานกลาง ($0.41 < VAM < 4.76$)	14	31.20
มาก ($VAM > 4.76$)	2	4.40

จากตารางที่ 4.16 พบว่า โรงเรียนโดยส่วนใหญ่มีมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET
ในระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 64.40 รองลงมา คือ ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 31.20 และระดับ
มาก คิดเป็นร้อยละ 4.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 ความผันแปรของคะแนนสอบ O-NET ที่วัดได้ในลักษณะผลคงที่ (Fixed Effect) และผลเชิงสุ่ม (Random Effect) ที่เกิดขึ้นในตัวแปรระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t-ratio	df	p-value
For INTRCPT1, β_0					
INTRCPT2, γ_{00}	40.57	5.57	7.29	41	.00
AMPER, γ_{01}	-0.57	1.69	-0.34	41	.74
SIZE, γ_{02}	0.64	1.53	0.42	41	.68
SES_MEAN, γ_{02}	3.67	1.44	2.56	41	.01
For ONETM3 slope, β_1					
INTRCPT2, γ_{10}	0.52	0.03	15.34	476	.00
For SES slope, β_2					
INTRCPT2, γ_{20}	-0.08	0.48	-0.16	476	.87
Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	χ^2	p-value
INTRCPT1, u_0	3.53	12.48	41	107.78	0.00
level-1, r	8.86	78.52			

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของผลคงที่ (Fixed Effect) โดยใช้สถิติ t-test พบว่า ตัวแปรระดับที่ 2 ที่มีอิทธิพลต่อคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ SES_MEAN ($b = 3.67$, $t = 2.56$, $p = 0.01$) และตัวแปรระดับที่ 1 ที่มีอิทธิพลต่อคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ONETM3 ($b = 0.52$, $t = 15.34$, $p = .00$) และผลการทดสอบความแปรปรวนของผลเชิงสุ่ม (Random Effect) โดยใช้สถิติไคสแควร์ (χ^2) พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ O-NET ของโรงเรียนต่างๆ มีความผันแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 107.78$, $df = 41$, $p = .00$) หลังจากควบคุมด้วยคะแนนสอบ O-NET ม.3 ฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน ที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจแล้วโดยมีความแปรปรวนเท่ากับ 12.48 และความแปรปรวนของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 78.52

**กรณีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียง
กับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน**

ตารางที่ 4.18 มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ
O-NET ใกล้เคียง กับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

ตัวแปร	Mean	SD	Max	Min
มูลค่าเพิ่ม	0.00	2.37	7.45	-5.17

จากตารางที่ 4.18 พบว่า มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน
ที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง -
5.17 ถึง 7.45

ตารางที่ 4.19 ผลการจำแนกโรงเรียนที่มีมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET (VAM) ในระดับน้อย
ปานกลาง และมาก จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับ
คะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

ระดับมูลค่าเพิ่ม	จำนวน โรงเรียน	ร้อยละ
น้อย ($VAM < -0.82$)	42	37.20
ปานกลาง ($-0.82 < VAM < 3.63$)	63	55.70
มาก ($VAM > 3.63$)	8	7.10

จากตารางที่ 4.19 พบว่า โรงเรียนโดยส่วนใหญ่มีมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET
ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 55.70 รองลงมา คือ ระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 37.20 และระดับ
มาก คิดเป็นร้อยละ 7.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 ความผันแปรของคะแนนสอบ O-NET ที่วัดได้ในลักษณะผลคงที่ (Fixed Effect) และผลเชิงกลุ่ม (Random Effect) ที่เกิดขึ้นในตัวแปรระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t-ratio	df	p-value
For INTRCPT1, β_0					
INTRCPT2, γ_{00}	30.32	1.96	15.45	109	0.00
AMPER, γ_{01}	2.14	0.67	3.19	109	0.00
SIZE, γ_{02}	0.93	0.58	1.61	109	0.11
SES_MEAN, γ_{02}	2.71	0.53	5.14	109	0.00
For ONETM3 slope, β_1					
INTRCPT2, γ_{10}	0.04	0.02	2.53	353	0.01
For SES slope, β_2					
INTRCPT2, γ_{20}	-0.15	0.17	-0.87	353	0.39
Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	χ^2	p-value
INTRCPT1, u_0	2.72	7.42	109	591.54	0.00
level-1, r	2.62	6.85			

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของผลคงที่ (Fixed Effect) โดยใช้สถิติ t-test พบว่า ตัวแปรระดับที่ 2 ที่มีอิทธิพลต่อคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ AMPER ($b = 2.14$, $t = 3.19$, $p = .00$) และ SES_MEAN ($b = 2.71$, $t = 5.14$, $p = .00$) และตัวแปรระดับที่ 1 ที่มีอิทธิพลต่อคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ONETM3 ($b = 0.04$, $t = 2.53$, $p = .01$) และผลการทดสอบความแปรปรวนของผลเชิงกลุ่ม (Random Effect) โดยใช้สถิติไคสแควร์ (χ^2) พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ O-NET ของโรงเรียนต่างๆ มีความผันแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 591.54$, $df = 109$, $p = .00$) หลังจากควบคุมด้วยคะแนนสอบ O-NET ม.3 ฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียน ที่ตั้งของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน และค่าเฉลี่ยฐานะทางเศรษฐกิจแล้วโดยมีความแปรปรวนเท่ากับ 7.42 และความแปรปรวนของคะแนน O-NET ของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 6.85

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษา

ในการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อมูลค่าเพิ่มทางการศึกษา โดยใช้หลักการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แล้วทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS โดยตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ ผลการประเมินภายนอกกรอบสองในด้านครูผู้สอน และ ผลการประเมินภายนอกกรอบสองในด้านผู้บริหาร โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 กรณี 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

กรณีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

1.1 ระดับนักเรียน

ในการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน โดยมีตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum) ผลปรากฏ แสดงดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของในระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-0.87	0.32		-2.69	.01
StudySum	0.20	0.05	0.10	3.73	.00

** $R^2 = .01$

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษสามารถทำนายมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนได้ร้อยละ 1 ($R^2 = .01$) โดยตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษมีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = 0.20$, $t = 3.73$, $p = .00$)

1.2 ระดับโรงเรียน

ในการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน โดยมีตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum_Mean) โดยควบคุมปัจจัยคุณภาพของโรงเรียน ได้แก่ ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน (Sumt) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร (Sumc) ให้คงที่ ผลปรากฏ แสดงดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของในระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคน

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	2.59	2.63		0.99	.34
StudySum_Mean	0.21	0.07	0.27	2.96	.00
Sumt	0.63	0.73	0.10	0.86	.39
Sumc	-1.54	0.88	-0.20	-1.76	.08

** $R^2 = .08$

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ตัวแปรอิสระสามารถทำนายมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ได้ร้อยละ 8 ($R^2 = .08$) เมื่อควบคุมคุณภาพสถานศึกษาแล้ว จำนวนสถานที่เรียนพิเศษมีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = 0.21$, $t = 2.96$, $p = .00$) โดยผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน ($b = 0.63$, $t = 0.86$, $p = .39$) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร ($b = -1.54$, $t = -1.76$, $p = .08$) ไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรณีที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

2.1 ระดับนักเรียน

ในการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) โดยมีตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum) ผลปรากฏแสดงดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของในระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-0.86	0.57		-1.51	.13
StudySum	0.16	0.08	0.09	2.00	.04

** $R^2 = .01$

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษสามารถทำนายมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนได้ร้อยละ 1 ($R^2 = .01$) โดยตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษมีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = 0.16$, $t = 2.00$, $p = .04$)

2.2 ระดับโรงเรียน

ในการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) โดยมีตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum_Mean) โดยควบคุมปัจจัยคุณภาพของโรงเรียน ได้แก่ ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน (Sumt) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร (Sumc) ผลปรากฏ แสดงดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของในระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ย ตามผลการประกาศคะแนนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	4.09	7.12		0.58	.57
StudySum_Mean	0.19	0.13	0.24	1.46	.15
Sumt	1.82	1.56	0.21	1.17	.25
Sumc	-3.07	2.29	-0.25	-1.34	.19

** $R^2 = .08$

จากตารางที่ 4.24 พบว่า ตัวแปรอิสระสามารถทำนายมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ได้ร้อยละ 8 ($R^2 = .08$) เมื่อควบคุมคุณภาพสถานศึกษาแล้ว จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ ($b = 0.19$, $t = 1.46$, $p = .15$) ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน ($b = 1.82$, $t = 1.17$, $p = 0.25$) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร ($b = -3.07$, $t = -1.34$, $p = .19$) ไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรณีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียง
กับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

3.1 ระดับนักเรียน

ในการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง
นักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน โดยมีตัวแปร
ตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ
(StudySum) ผลปรากฏ แสดงดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของในระดับนักเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียน
ที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-0.26	0.15		-1.80	.07
StudySum	0.06	0.02	0.12	2.66	.01

** $R^2 = .02$

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษสามารถทำนายมูลค่าเพิ่ม
ของคะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนได้ร้อยละ 2 ($R^2 = .02$) โดยตัวแปรจำนวนสถานที่เรียนพิเศษ
มีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = 0.06$,
 $= 2.66$, $p = .01$)

3.2 ระดับโรงเรียน

ในการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน โดยมีตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum_Mean) โดยควบคุมปัจจัยคุณภาพของโรงเรียน ได้แก่ ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน (Sumt) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร (Sumc) ผลปรากฏแสดงดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของในระดับโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีคะแนนสอบ O-NET ใกล้เคียงกับคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของโรงเรียน

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-6.79	2.83		-2.40	.02
StudySum_Mean	0.14	0.07	0.19	2.01	.04
Sumt	0.55	0.81	0.08	0.68	.50
Sumc	1.17	0.95	0.15	1.23	.22

** $R^2 = .08$

จากตารางที่ 4.26 พบว่า ตัวแปรอิสระสามารถทำนายมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET ได้ร้อยละ 8 ($R^2 = .08$) เมื่อควบคุมคุณภาพสถานศึกษาแล้ว จำนวนสถานที่เรียนพิเศษมีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($b = 0.14$, $t = 2.01$, $p = .04$) โดยผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน ($b = 0.55$, $t = 0.68$, $p = .50$) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร ($b = 1.17$, $t = 1.23$, $p = .22$) ไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าเพิ่มของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET

ในการวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET ในครั้งนี้ ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ONETM6_sd) เป็นดัชนีวัดความเหลื่อมล้ำทางการ ผลที่ได้ปรากฏดังตารางที่ 4.27 – 4.28

ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ O-NET

school_id	ONETM6_mean	ONETM6_sd
25	28.47	3.65
235	26.86	3.66
283	36.57	3.86
96	31.57	4.48
136	26.23	4.49
36	34.25	4.56
140	30.76	4.66
143	40.39	4.75
163	31.95	4.75
63	31.96	4.75
47	26.53	4.83
93	43.64	5.15
107	32.55	5.26
80	43.57	5.33
176	36.89	5.35
12	34.00	5.55
105	51.81	5.86
249	31.54	5.90
293	30.89	5.97

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

school_id	ONETM6_mean	ONETM6_sd
211	37.91	5.98
156	31.32	6.06
173	29.07	6.10
223	35.07	6.28
104	38.54	6.31
312	34.08	6.31
24	51.88	6.32
9	34.93	6.35
301	50.94	6.44
212	36.85	6.53
313	39.09	6.62
19	30.25	6.63
149	28.98	6.64
237	37.14	6.71
310	30.85	6.83
100	29.97	6.89
139	40.22	6.97
152	36.23	7.33
252	31.23	7.38
299	34.69	7.44
185	57.34	7.54
75	37.68	7.55
168	42.07	7.56
213	38.20	7.56
11	43.58	7.78

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

school_id	ONETM6_mean	ONETM6_sd
189	30.44	7.87
68	44.63	7.97
175	33.84	7.99
28	36.96	8.01
253	29.96	8.24
188	39.44	8.28
259	38.18	8.29
117	34.66	8.34
27	31.27	8.35
279	41.06	8.36
208	41.00	8.43
229	54.10	8.46
151	35.24	8.49
273	49.69	8.49
300	42.69	8.54
233	39.42	8.55
44	33.97	8.69
79	34.33	8.71
251	34.18	8.73
87	46.31	8.75
267	38.39	8.77
171	33.46	8.79
200	42.98	8.81
15	34.41	8.88
221	41.85	8.94

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

school_id	ONETM6_mean	ONETM6_sd
155	39.40	9.01
56	39.05	9.07
304	40.27	9.09
261	43.28	9.21
248	43.85	9.26
119	30.98	9.28
125	49.13	9.38
84	42.74	9.46
311	40.84	9.46
39	40.77	9.50
224	41.98	9.52
303	32.31	9.77
133	44.47	9.78
179	53.76	9.85
57	49.32	9.88
305	44.70	9.90
243	47.33	9.92
131	30.68	9.93
109	36.59	10.18
295	43.55	10.26
291	38.76	10.47
137	43.48	10.65
32	32.78	11.11
41	49.52	11.35
203	38.86	11.39

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

school_id	ONETM6_mean	ONETM6_sd
232	45.92	11.39
81	39.34	11.45
169	52.56	11.56
4	38.37	11.69
8	37.93	11.88
9	53.28	12.26
129	32.36	12.31
257	47.08	12.58
101	43.40	13.09
124	48.93	13.13
281	41.66	13.14
49	41.32	13.16
165	50.40	13.57
181	44.53	13.99
73	38.22	14.06
244	62.83	14.55
64	42.75	14.57
201	49.78	14.58
269	36.76	15.15
205	32.13	15.56
215	37.24	15.68
13	51.70	15.82
53	56.23	16.28
245	40.24	17.02
77	49.63	19.57

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ O-NET มีค่าอยู่ระหว่าง 3.65 – 19.57 แสดงว่าแต่ละโรงเรียนมีความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET โดยโรงเรียนที่มี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาก จะมีความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET มาก

ตารางที่ 4.28 ผลการจำแนกโรงเรียนที่มีความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET ในระดับน้อย ปานกลาง และมาก

ระดับความเหลื่อมล้ำ	จำนวน โรงเรียน	ร้อยละ
น้อย ($sd < 7.50$)	39	32.80
ปานกลาง ($7.50 \leq sd \leq 15.00$)	73	61.30
มาก ($sd > 15.00$)	7	5.90

จากตารางที่ 4.28 พบว่า โรงเรียนโดยส่วนใหญ่มีความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 61.30 รองลงมา คือ ระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 32.80 และระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 5.90 ตามลำดับ

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

ในการวิเคราะห์ผลกระทบของการเรียนพิเศษต่อความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยใช้หลักการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แล้วทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS โดยตัวแปรตาม คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ O-NET (ONETM6_sd) และตัวแปรอิสระ คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ (StudySum_Mean) ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน (Sumt) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร (Sumc) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET กับ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน และ ผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta	Std. Error		
(Constant)	12.62	3.73			3.38	.00
studysum_mean	0.32	0.10	0.29	0.09	3.17	.00
sumt	-0.10	1.04	-0.11	0.11	-0.96	.34
sumc	-0.39	1.24	-0.03	0.11	-0.31	.75

** $R^2 = .10$

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ตัวแปรอิสระสามารถทำนายความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET ได้ร้อยละ 10 ($R^2 = .10$) โดยตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อความเหลื่อมล้ำของคะแนนสอบ O-NET อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ จำนวนสถานที่เรียนพิเศษ ($b = 0.32$, $t = 3.17$, $p = .00$) ส่วนผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านครูผู้สอน ($b = -0.10$, $t = -0.96$, $p = .34$) และผลการประเมินภายนอกรอบสองในด้านผู้บริหาร ($b = -0.39$, $t = -0.31$, $p = 0.75$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05