

บทที่ 4

แบบจำลองและผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้แบบจำลองฟังก์ชันกึ่งล็อก (Semilog Model) แบบ Log - Lin Model ในการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น และทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) โดยกำหนดตัวแปรตาม คือ ผลิตภัณฑ์ภาคของประเทศ และกำหนดตัวแปรอิสระ คือ งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน

1. แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แบบจำลอง

แบบจำลองในการวิเคราะห์ผลของงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ภาค ได้กำหนดตัวแปรตาม คือ ผลิตภัณฑ์ภาค $GRP_{i(t)}$ และตัวแปรอิสระ คือ งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน $G_{i(t)}$ เขียนเป็นฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้ $GRP_{i(t)} = f(G_{i(t)})$ และนำมาเขียนเป็นสมการถดถอยพหุคูณในรูปฟังก์ชัน Semilog หรือ Log - Lin Model ได้เพราะว่าตัวแปรตาม $GRP_{i(t)}$ เท่านั้นที่อยู่ในรูป Logarithm ดังนี้

$$\ln GRP_{i(t)} = \alpha_0 + \beta_1 G_{1(t)} + \beta_2 G_{2(t)} + \beta_3 G_{3(t)} + \beta_4 G_{4(t)} + e_{(t)} \dots (1)$$

โดยที่ $GRP_{i(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคที่ i ในปี t

$GRP_{i=1(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปี t

$GRP_{i=2(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคกลางในปี t

$GRP_{i=3(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคตะวันออกในปี t

$GRP_{i=4(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคตะวันตกในปี t

$GRP_{i=5(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี t

$GRP_{i=6(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคเหนือในปี t

$GRP_{i=7(t)}$ คือ ผลิตภัณฑ์ภาคใต้ในปี t

$G_{i(t)}$ คือ งบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานในปีที่ t

$G_{i=1(t)}$ คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจในปีที่ t

$G_{i=2(t)}$ คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาในปีที่ t

$G_{i=3(t)}$ คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขในปีที่ t

$G_{i=4(t)}$ คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ในปีที่ t

α_0 คือ ค่าคงที่

β_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนในปีที่ t

จากแบบจำลองข้างต้นจะได้ว่า

$$\beta_i = \frac{d}{d(G_{i(t)})} (1 \text{ nGRP}_{i(t)}) = \frac{1}{\text{GRP}_{i(t)}} \frac{d\text{GRP}_{i(t)}}{d(G_{i(t)})} = \frac{d\text{GRP}_{i(t)} / \text{GRP}_{i(t)}}{d(G_{i(t)})}$$

$$\text{นั่นคือ } \beta_i = \frac{\text{การเปลี่ยนแปลงเชิงสัมพัทธ์ใน } \text{GRP}_{i(t)} \text{ (relative change in } \text{GRP}_{i(t)})}{\text{การเปลี่ยนแปลงสัมบูรณ์ใน } G_{i(t)} \text{ (absolute change in } G_{i(t)})}$$

1.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ ผลิตภัณฑ์ภาคของประเทศ $\text{GRP}_{i(t)}$ และตัวแปรอิสระ คือ งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน $G_{i(t)}$ สามารถวิเคราะห์ในรูปแบบความถดถอยเชิงเส้น Linear Regression โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 การประมาณค่าการถดถอยพหุคูณ จากสมการที่ 1 สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ให้ได้ค่าการถดถอยพหุคูณเป็น

$$\ln \hat{\text{GRP}}_{i(t)} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\beta}_1 G_{1(t)} + \hat{\beta}_2 G_{2(t)} + \hat{\beta}_3 G_{3(t)} + \hat{\beta}_4 G_{4(t)} \dots (2)$$

โดยค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าข้างต้น จะทำให้ผลบวกกำลังสองของค่าความคลาดเคลื่อน (Error Sum of Squares) หรือ ESS ไปจากค่าสังเกต $\ln \text{GRP}_{i(t)}$ ต่างๆ มีค่าต่ำสุด คือ ได้ค่าต่ำสุดของ

$$\text{ESS} = \sum_{i=1}^n (\ln \text{GRP}_{i(t)} - \hat{\alpha}_0 - \hat{\beta}_1 G_{1(t)} - \hat{\beta}_2 G_{2(t)} - \hat{\beta}_3 G_{3(t)} - \hat{\beta}_4 G_{4(t)})^2 \dots (3)$$

1.2.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนดของสมการถดถอย
พหุคูณ สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$1 - R^2_{GRP_1, G_1 G_2 G_3 G_4} = (1 - r^2_{GRP_1 G_1}) (1 - r^2_{GRP_2 G_2, G_1}) (1 - r^2_{GRP_3 G_3, G_1 G_2}) (1 - r^2_{GRP_4 G_4, G_1 G_2 G_3})$$

1.2.3 การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัว โดย
การกำหนดสมมติฐานของการถดถอย คือ สมมติฐานว่าง $H_0: \beta_i = \beta^A$, และสมมติฐาน
ทางเลือก คือ $H_1: \beta_i \neq \beta^A$, โดยที่ β_i เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยใดๆ และ β^A , คือ ค่าคงที่ใดๆ
ซึ่งอาจจะเท่ากับ 0 หรือไม่เท่ากับ 0 ก็ได้ แต่ในกรณีทั่วไปนิยมใช้ $\beta^A = 0$ เพื่อที่จะทดสอบดูว่า
ตัวแปรอิสระตัวหนึ่งตัวใดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรือไม่ ถ้า $\beta^A = 0$ แสดงว่าตัวแปรอิสระ
ที่พิจารณาไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม แต่ถ้า $\beta^A \neq 0$ แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์
กับตัวแปรตาม และต้องทำการทดสอบต่อไปว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่
โดยใช้สูตร $t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta^A}{s\hat{\beta}_i}$ โดยที่ $\hat{\beta}_i$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยตัวที่ i ที่ประมาณขึ้น และ β^A ,
เป็นค่าที่ต้องการทดสอบส่วน $s\hat{\beta}_i = \sigma^2 (X'X)^{-1}$ โดยมีองศาความเป็นอิสระ $(n-k+1)$ (ณรงศักดิ์
ธนวิบูลย์ชัย 2542 : 141-142)

1.2.4 การตรวจสอบปัญหา (Autocorrelation หรือ Serial correlation) เป็น
การทดสอบความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อน โดยการตรวจสอบจากค่า Durbin-
watson โดยค่า Durbin-watson หรือ d หาได้จาก

$$d = \frac{\sum (e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2}$$

ในการทดสอบปัญหา Autocorrelation สามารถตั้งสมมติฐาน ดังนี้ H_0 : ไม่เกิด
Autocorrelation และ H_1 : เกิด Autocorrelation

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลที่มีผลต่ออัตราการ
เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคของประเทศไทย สามารถกำหนดสมมติฐานในการวิจัยได้ว่า
งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ
อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาค เนื่องจากการเพิ่มงบประมาณรายจ่ายของ

รัฐบาลจะก่อให้เกิดการสะสมทุนรายภาคให้แก่ประเทศ ทำให้เกิดการจ้างงานส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาค สามารถเขียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

$$\frac{\partial nGRP_{i(t)}}{\partial (G_{i(t)})} > 0$$

หมายความว่า งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานในปีที่ t มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคในปีที่ t ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อรัฐบาลเพิ่มงบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงาน 1 หน่วย จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 1

2. ข้อมูลและที่มาของข้อมูล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้เริ่มศึกษางบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ถึงช่วง 3 ปีแรกของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 หรืออยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2547 ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลจะอยู่ในช่วงของการจัดทำงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน 8 ประเภท (พ.ศ. 2502-2534) และการจัดทำงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลเป็น 4 ประเภท 14 ด้าน (พ.ศ. 2535 ถึงปัจจุบัน) ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงได้รวมข้อมูลทั้ง 2 ช่วงเวลาเข้าด้วยกัน ดังนี้ (1) งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ (พ.ศ. 2502-2534) คือ งบประมาณรายจ่ายประเภทการเศรษฐกิจ (พ.ศ. 2535 ถึงปัจจุบัน) ซึ่งประกอบด้วย รายจ่ายด้านการเชื้อเพลิงและพลังงาน การเกษตร การเหมืองแร่ทรัพยากรธรณี การอุตสาหกรรมและการโยธา การคมนาคมขนส่ง และการสื่อสาร และการบริการเศรษฐกิจอื่น (2) งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา (พ.ศ. 2502-2534) คือ งบประมาณรายจ่ายประเภทการบริการชุมชนและสังคม (พ.ศ. 2535 ถึงปัจจุบัน) ด้านการศึกษา (3) งบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข คือ งบประมาณรายจ่ายประเภทการบริการชุมชนและสังคม (พ.ศ. 2535 ถึงปัจจุบัน) ซึ่งประกอบด้วย รายจ่ายด้านการสาธารณสุข การสังคมสงเคราะห์ และการเคหะและชุมชน และงบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ (พ.ศ. 2502-2534) คือ งบประมาณรายจ่ายประเภทการดำเนินงานอื่นๆ (พ.ศ. 2535 ถึงปัจจุบัน) ด้านการชำระหนี้เงินกู้ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดได้รวบรวมจากสำนักงบประมาณ (ตารางที่ 4.1) และได้รวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาค จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ตารางที่ 4.2) เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณต่อไป

หนึ่งด้วยข้อจำกัดของข้อมูล ข้อมูลงบประมาณรายจ่ายที่ใช้ในการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลตามปีงบประมาณ ขณะที่ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาคของประเทศจะเป็นข้อมูลตามปีปฏิทิน ซึ่งจะมีส่วนเหลื่อมของเวลา คือ ปีงบประมาณจะเริ่มก่อนปีปฏิทิน 3 เดือน และเนื่องจากงบประมาณรายจ่ายของประเทศส่วนใหญ่เป็นงบรายจ่ายประจำ ไม่ใช่งบรายจ่ายลงทุน หากพิจารณาความจริงในประเด็นนี้แล้ว การมีส่วนเหลื่อมเวลาดังกล่าวจึงควรถือเป็นการเหมาะสม

ตารางที่ 4.1 งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน ในปีงบประมาณ
2525-2547

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีงบประมาณ	การเศรษฐกิจ	การศึกษา	การสาธารณสุข	การชำระหนี้เงินกู้
2525	38,141.22	37,569.63	19,415.37	23,760.57
2526	37,909.49	41,573.46	21,072.77	30,318.84
2527	37,717.67	42,941.91	23,413.92	37,072.05
2528	36,770.73	41,835.13	25,054.80	48,489.60
2529	35,810.74	41,973.51	24,838.30	49,845.19
2530	37,293.04	42,702.82	25,350.58	58,270.71
2531	38,088.50	43,860.70	27,334.50	59,746.70
2532	43,950.65	44,962.24	29,657.95	63,136.51
2533	62,837.42	53,322.01	36,381.97	62,273.89
2534	71,489.64	63,527.09	46,496.08	46,908.33
2535	91,298.88	69,796.11	43,299.83	47,543.19
2536	113,001.19	85,448.91	59,671.31	49,487.31
2537	124,277.75	91,561.14	70,211.05	43,923.61
2538	136,756.52	95,822.60	79,313.74	31,677.28
2539	163,014.14	112,171.89	98,675.42	32,269.14
2540	175,355.48	130,265.33	103,407.69	29,302.82
2541	116,920.67	118,293.10	77,454.78	23,818.42
2542	116,738.37	121,203.73	77,366.02	44,647.42
2543	109,478.00	127,003.59	84,489.03	45,002.06
2544	116,282.18	125,635.46	87,368.42	56,083.76
2545	134,423.63	125,543.26	110,649.15	65,406.19
2546	114,048.54	127,999.21	99,380.84	69,244.47
2547	112,965.03	135,224.20	96,895.53	73,360.35

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคปี 2531 เป็นปีฐาน

ตารางที่ 4.2 ผลิตภัณฑ์ภาคของประเทศ ในปี พ.ศ. 2525-2547

(หน่วย : ล้านบาท)

ปี พ.ศ.	กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	กลาง	ตะวันออก	ตะวันตก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	เหนือ	ใต้
2525	379,859	38,351	68,323	52,050	118,163	103,800	81,010
2526	414,648	40,538	78,989	52,249	133,317	113,403	87,827
2527	455,117	44,420	80,559	54,144	138,342	122,796	92,686
2528	488,174	45,900	89,347	57,935	147,334	129,200	98,611
2529	530,654	46,179	105,473	60,082	152,363	132,062	106,580
2530	628,390	51,830	115,141	68,174	165,522	148,669	122,193
2531	765,772	62,210	139,548	76,816	191,208	178,598	145,644
2532	930,542	77,304	158,749	92,204	232,209	199,219	166,766
2533	1,151,836	87,790	177,396	95,264	261,347	219,292	190,617
2534	1,311,081	105,857	219,074	110,598	293,640	248,751	217,626
2535	1,476,237	121,872	246,806	124,123	334,468	282,439	244,971
2536	1,695,808	131,577	289,495	133,932	350,164	294,527	269,678
2537	1,907,055	157,792	345,300	152,565	411,708	335,145	319,771
2538	1,962,897	237,145	492,495	182,177	487,650	395,942	427,906
2539	2,119,167	278,482	565,079	201,835	540,178	444,616	461,684
2540	2,140,692	289,757	610,507	203,033	559,444	458,316	470,862
2541	2,009,549	299,182	601,646	201,610	554,645	468,465	491,350
2542	2,182,329	297,373	560,913	201,330	510,841	433,452	450,842
2543	2,333,318	339,740	624,234	206,495	515,489	438,454	465,001
2544	2,451,176	347,231	678,298	217,811	529,883	442,986	466,118
2545	2,498,223	377,755	759,066	234,714	575,090	488,803	512,393
2546	2,634,069	437,927	865,473	256,017	632,073	528,420	576,383
2547	2,898,899	492,597	998,255	283,837	698,564	591,238	613,445

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2547) “ผลิตภัณฑ์
ภาคและรายได้ต่อหัวของประเทศไทย ณ ราคาंकปี 2531” จาก [www.nesdb.go.th/
econsocial/macro/NAD.html#gpp](http://www.nesdb.go.th/econsocial/macro/NAD.html#gpp)

3. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างและงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับผลิตภัณฑ์ภาคต่างๆ ของประเทศ ได้ผลลัพธ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑล

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	12.2595	92.1026
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0120*	5.8653
ด้านการศึกษา	0.0077**	2.5836
ด้านการสาธารณสุข	-0.0136**	-2.7196
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0137*	6.3797
Durbin Watson = 1.8660	F-statistic = 74.3251	$R^2 = 0.9399$

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.3 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9399 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑล ได้ 93.99% ส่วนที่เหลืออีก 6.01% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 1.8660 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑล อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑล อย่างมีนัยสำคัญ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0120 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1

พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0077 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0137 และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการสาธารณสุข เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลลดลงร้อยละ 0.0136

ตารางที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคกลาง

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	10.0041	0.1146
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0001	0.0018
ด้านการศึกษา	0.0141*	0.0026
ด้านการสาธารณสุข	0.0045	0.0043
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0045**	0.0018
Durbin Watson = 2.0235 F-statistic = 265.5222 $R^2 = 0.9824$		

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.4 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9824 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคกลางได้ 98.24% ส่วนที่เหลืออีก 1.76% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 2.0235 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคกลาง อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับงบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ และงบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคกลาง สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญ

เติบโตทางเศรษฐกิจของภาคกลางเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0141 และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคกลางเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0045

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออก

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	10.5710	88.6305
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0047**	2.5496
ด้านการศึกษา	0.0111*	4.1430
ด้านการสาธารณสุข	0.0003	0.0717
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0086*	4.4628
Durbin Watson = 2.0385		F-statistic = 216.4749
		$R^2 = 0.9785$

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.5 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9785 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกได้ 97.85% ส่วนที่เหลืออีก 2.15% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 2.0385 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออก อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออก สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0047 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0111 และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พัน

ล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0086

ตารางที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันตก

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	10.5195	138.6303
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0049*	4.2373
ด้านการศึกษา	0.0048**	2.7912
ด้านการสาธารณสุข	-0.0029	-1.0079
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0064*	5.2301
Durbin Watson = 2.2723	F-statistic = 127.7167	$R^2 = 0.9641$

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.6 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9641 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันตกได้ 96.41% ส่วนที่เหลืออีก 3.59% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 2.2723 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และ งบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันตก อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันตก สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันตกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0049 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันตก

เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0048 และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0064

ตารางที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับ
อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเชิงเหนือ

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	11.4136	131.5940
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0064*	4.7789
ด้านการศึกษา	0.0047**	2.4232
ด้านการสาธารณสุข	-0.0047	-1.4321
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0068*	4.8980
Durbin Watson = 2.0283	F-statistic = 100.7081	$R^2 = 0.9550$

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.7 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9550 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเชิงเหนือได้ 95.50% ส่วนที่เหลืออีก 4.50% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 2.0283 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเชิงเหนือ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเชิงเหนือ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเชิงเหนือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0064 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเชิงเหนือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0047

และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0068

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือ

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	11.3010	133.7048
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0055*	4.2761
ด้านการศึกษา	0.0050**	2.6321
ด้านการสาธารณสุข	-0.0043	-1.3702
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0067*	4.9060
Durbin Watson = 2.0180	F-statistic = 96.4206	$R^2 = 0.9531$

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.8 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9531 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือได้ 95.31% ส่วนที่เหลืออีก 4.69% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 2.0180 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และ งบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0055 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0050 และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเหนือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0067

ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจำแนกตามลักษณะงานกับ
อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้

Explanatory variable	Coefficient β	t-statistic
Constant α	10.9592	99.8342
ด้านการเศรษฐกิจ	0.0066*	3.9359
ด้านการศึกษา	0.0073*	2.9453
ด้านการสาธารณสุข	-0.0053	-1.2800
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	0.0075*	4.2278
Durbin Watson = 1.8660	F-statistic = 74.3251	$R^2 = 0.9399$

* และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ 0.05

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 4.9 พบว่า สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R^2) = 0.9399 แสดงว่างบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานของรัฐบาลสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้ได้ 93.99% ส่วนที่เหลืออีก 6.01% เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลอง เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระว่าเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin Watson = 1.8660 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 2 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทีละตัวด้วย t-statistic พบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และ งบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0066 เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0073 และเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้เพิ่มขึ้น 1 พันล้านบาท จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคใต้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0075

ผลการศึกษารูปได้ว่า การเพิ่มงบประมาณรายจ่ายจำแนกตามลักษณะงานที่สำคัญ 2 ลักษณะงาน คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ และงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา จะส่งผลต่อการกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคของประเทศ ดังนี้

การเพิ่มงบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจ จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคสูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลร้อยละ 0.0120 ภาคตะวันออกร้อยละ 0.0047 ภาคตะวันตกร้อยละ 0.0049 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 0.0064 ภาคเหนือร้อยละ 0.0055 และภาคใต้ร้อยละ 0.0066 ในส่วนภาคกลางส่งผลต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ภาคร้อยละ 0.0001 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการเศรษฐกิจมีส่วนสำคัญในการกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคของประเทศ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรัฐบาลได้จัดทำงบประมาณด้านนี้เป็นงบประมาณในสัดส่วนที่มาก และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ กล่าวคือ ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 งบประมาณมีสัดส่วนร้อยละ 13.60 ของงบประมาณรายจ่ายโดยรวมเพิ่มเป็นร้อยละ 13.67 และ 20.43 ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และ 7 ก่อนที่ปรับลดลงในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และในช่วง 3 ปีแรกของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 เป็น ร้อยละ 19.46 และ 11.74

การเพิ่มงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคเพิ่มขึ้น ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลร้อยละ 0.0077 ภาคกลางร้อยละ 0.0141 ภาคตะวันออกร้อยละ 0.0111 ภาคตะวันตกร้อยละ 0.0048 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 0.0047 ภาคเหนือร้อยละ 0.0050 และภาคใต้ร้อยละ 0.0073 แสดงให้เห็นว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษามีส่วนสำคัญและส่งผลให้เกิดการกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรัฐบาลได้เห็นความสำคัญในการส่งเสริมการศึกษา จึงได้จัดทำเป็นงบประมาณที่มีสัดส่วนต่องบประมาณรายจ่ายโดยรวมมากที่สุดมาโดยตลอดตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 โดยงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษามีสัดส่วนงบประมาณร้อยละ 19.10 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีสัดส่วนงบประมาณร้อยละ 17.08 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มีสัดส่วนงบประมาณร้อยละ 18.56 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 มีสัดส่วนงบประมาณร้อยละ 23.94 และในช่วง 3 ปีแรกของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 มีสัดส่วนงบประมาณร้อยละ 15.92

ส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการชำระหนี้เงินกู้ ก็ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคสูงขึ้น คือ ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และ

ปริมาณล้อยละ 0.0137 ภาคกลางล้อยละ 0.0045 ภาคตะวันออกล้อยละ 0.0086 ภาคตะวันตกล้อยละ 0.0064 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือล้อยละ 0.0068 ภาคเหนือล้อยละ 0.0067 และภาคใต้ล้อยละ 0.0075 ดังได้กล่าวแล้วว่า งบประมาณรายจ่ายนี้ส่วนใหญ่จะเป็นค่าดอกเบี้ย ซึ่งผู้ให้กู้เป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า งบประมาณรายจ่ายด้านนี้ก็มีส่วนก่อให้เกิดการกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับภาคของประเทศ โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งประชาชนมีรายได้ต่อหัวสูงกว่าภาคอื่นๆ

สำหรับงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข ไม่มีความสัมพันธ์กับความเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ภาค อาจเป็นเพราะ งบประมาณรายจ่ายดังกล่าวเป็นรายจ่ายเกี่ยวกับงานโรงพยาบาลทั่วไป งานบริการสาธารณสุข งานวิจัยสาธารณสุข งานอุปกรณ์การแพทย์ และการสังคมสงเคราะห์ สวัสดิการสังคม การเคหะและชุมชน ซึ่งอาจส่งผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะยาว อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้มิได้กำหนดความล่าช้าของตัวแปร (Time Lag) ของงบประมาณรายจ่ายด้านนี้ ดังนั้นจึงไม่อาจสรุปผลได้