

ฉบับแก้ไข

โครงการ

“การจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ”

รายงานผลการวิจัย

เสนอต่อ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

โดย

คณะนักวิจัยเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

15 กรกฎาคม 2543

รายงานผลการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย: การจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ

ชื่อหัวหน้าโครงการและทีมวิจัย:

รศ.ดร. ดาว มงคลสมัย	หัวหน้าโครงการและนักวิจัย
ผศ.ดร. สมชาย สุขสิริเสรีกุล	นักวิจัย
รศ.ดร. เพ็ญพิศ สัตย์สงวน	นักวิจัย
ผศ. ประภัสสร เลี้ยวไพโรจน์	นักวิจัย

หน่วยงานที่ทำการวิจัย: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

15 กรกฎาคม 2543

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการวิจัยในโครงการ " การจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ " ซึ่งประกอบด้วยการทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรายจ่ายสุขภาพ และการสร้างแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพของไทย

จากการทบทวนงานวิจัยต่างๆ สามารถแบ่งกลุ่มงานที่ศึกษาเรื่องรายจ่ายด้านสุขภาพออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

กลุ่ม ก. การวัดและประมาณรายจ่ายสาธารณสุขของประเทศต่างๆ โดยการสร้างระบบบัญชีรายจ่ายด้านสุขภาพ ซึ่งจะให้ภาพแหล่งที่มาของรายจ่ายดังกล่าว

กลุ่ม ข. การวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของรายจ่ายด้านสุขภาพระหว่างประเทศในระดับมหภาค เป็นการวิเคราะห์สมการถดถอย โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของประเทศต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลของประเทศที่พัฒนาแล้ว และมักได้ผลการศึกษาตรงกันว่ารายได้ประชาชาติเป็นตัวแปรที่กำหนดรายจ่ายด้านสาธารณสุขโดยรวมของประเทศ ประเทศที่มีรายได้ประชาชาติต่อหัวสูง จะมีรายจ่ายด้านสาธารณสุขสูงด้วย ส่วนตัวแปรอื่นมีความสำคัญในการกำหนดรายจ่ายด้านสุขภาพรองลงมาจากรายได้

กลุ่ม ค. การศึกษารายจ่ายด้านสุขภาพในระดับจุลภาค เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลภาคตัดขวางจากการสำรวจรายได้และรายจ่ายของครัวเรือนโดยใช้สมการถดถอย เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายด้านสุขภาพของครัวเรือนกับตัวแปรระดับจุลภาคต่างๆ เช่น รายได้ของครัวเรือน ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ฯลฯ ส่วนใหญ่พบว่ารายได้ไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญมากในการกำหนดรายจ่ายด้านสุขภาพของครัวเรือนเท่ากับในระดับมหภาค

เมื่อเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษาทั้งสามกลุ่ม พอสรุปได้ว่า การประมาณรายจ่ายด้านสุขภาพของประเทศในปีหนึ่งๆ โดยสร้างระบบบัญชีรายจ่ายด้านสุขภาพ (กลุ่ม ก.) แม้จะสามารถระบุขนาดการให้ทรัพยากรของสังคมในกิจกรรมด้านสุขภาพได้ ไม่ว่าจะเป็นในภาครัฐ หรือภาคเอกชน หรือจะเป็นในกิจกรรมด้านการบริโภคหรือการสะสมทุน แต่ก็ยังเป็นเพียงภาพนิ่งในช่วงเวลาหนึ่งๆ ไม่มีวัตถุประสงค์สำหรับการพยากรณ์รายจ่ายด้านสุขภาพในอนาคต ทั้งเรื่องขนาดและทิศทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไม่อาจอธิบายการเปลี่ยนแปลงรายจ่ายด้านสุขภาพที่เกิดจากปัจจัยภายนอกและนโยบายการแทรกแซงของรัฐ

ส่วนการเปรียบเทียบรายจ่ายด้านสุขภาพระหว่างประเทศ โดยการสร้างแบบจำลองและวิเคราะห์สมการถดถอย (กลุ่ม ข.) ช่วยให้สามารถอธิบายถึงปัจจัยที่กำหนดระดับการใช้จ่ายด้านสุขภาพ และสาเหตุของความแตกต่างของรายจ่ายด้านสุขภาพระหว่างประเทศ แต่ไม่สามารถบ่งบอกถึงแนวโน้มนโยบายทางสาธารณสุข ในการกำหนดว่าควรเพิ่มหรือลดการใช้จ่าย เพราะการ

กำหนดงบประมาณนั้น ต้องพิจารณาผลประโยชน์ต่อสังคมของบริการสุขภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพยากรที่ลงไป นั่นคือการใช้เครื่องมือทางการประเมินโครงการทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบกับการวิเคราะห์ปัจจัยอื่นทางเศรษฐกิจและสังคม นอกเหนือจากการบริการทางสุขภาพที่มีบทบาทต่อสถานสุขภาพของประชาชน

สำหรับการศึกษารายจ่ายด้านสุขภาพของครัวเรือน (กลุ่ม ค.) แม้ว่าจะเป็นการสร้างแบบจำลองและวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดการใช้จ่ายสาธารณสุขของครัวเรือน แต่ก็เป็นการศึกษาในระดับจุลภาค ซึ่งอาจให้ผลการศึกษาและข้อสรุปที่แตกต่างไปจากการศึกษาแบบจำลองในระดับมหภาค

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องสร้างแบบจำลองของการกำหนดรายจ่ายบริการด้านสุขภาพของประเทศ ซึ่งสามารถทดสอบ และระบุตัวแปรที่ก่อให้เกิดการขยายตัวของรายจ่ายด้านสุขภาพ ตลอดจนสามารถพยากรณ์รายจ่ายในอนาคตให้เห็นความต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยในการวางแผนและดำเนินมาตรการควบคุมการเพิ่มขึ้นของรายจ่ายด้านสุขภาพได้ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรในระบบบริการสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

แบบจำลองที่สร้างขึ้นในบริบทของประเทศไทย กำหนดสมการรายจ่ายด้านสุขภาพของภาครัฐและเอกชน เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่กำหนด และอธิบายการเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายดังกล่าว แต่เนื่องจากการขาดแคลนข้อมูลอนุกรมเวลาในระดับมหภาค โดยเฉพาะรายจ่ายสุขภาพภาครัฐและเอกชน ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อประมาณการอิทธิพลของตัวแปรหลัก เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ สัดส่วนแพทย์ต่อประชากร และสถานะสุขภาพของประชากร ฯลฯ ในลักษณะอนุกรมเวลา การศึกษานี้จึงใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัดในปี 2537 และปี 2539 และรวมข้อมูลรายจังหวัดในปี 2537 และ 2539 เข้าด้วยกัน

วิธีการศึกษาเป็นการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ การประมาณค่าสมการโดยรูปแบบสมการเส้นตรง และ double log ให้ผลการวิเคราะห์ สรุปได้ดังนี้

ตัวแปรที่อธิบายรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวที่มีนัยสำคัญทางสถิติสูงที่สุดคือ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐในปีที่ผ่านมา (ค่าความยืดหยุ่นเกือบถึง 1.0) อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่ใส่ตัวแปรนี้ในสมการจะพบว่า ตัวแปรอื่นที่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ 0.05 ได้แก่ ความหนาแน่นของประชากร จำนวนเตียงต่อประชากร อัตราการเกิด และอัตราการตาย นอกจากนี้มีตัวแปรสัดส่วนประชากรสูงอายุในสมการที่ใช้ข้อมูลรวมกันทั้งของปี 2537 และ 2539 ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐเป็นบวกตามที่คาดไว้ ซึ่งแสดงว่า รายจ่ายสุขภาพภาครัฐจะเพิ่มขึ้นในจังหวัดที่มีประชากรอยู่หนาแน่น มีอัตราการเกิดและอัตราการตายสูง มีประชากรสูงอายุเป็นสัดส่วนที่สูง และมีจำนวนเตียงต่อประชากรที่สูง แต่ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวกลับมีความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐเป็นลบ (ปี 2537) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในปี 2539 และกรณีใช้ข้อมูล

รวมของปี 2537 และ 2539 จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การกระจายการใช้จ่ายสุขภาพภาครัฐไปยังจังหวัดนั้น สอดคล้องกับปัจจัยทางด้านประชากร (ความหนาแน่น และโครงสร้างอายุ) และสถานะทางสุขภาพของประชากรเป็นส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับปัจจัยทางด้านอุปทานด้วย (จำนวนเตียงต่อประชากร) แต่ไม่สอดคล้องกับปัจจัยทางเศรษฐกิจและไม่แสดงบทบาทของรัฐในการอุดหนุนด้านสุขภาพตามที่คาดไว้

สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ รายได้ครัวเรือนต่อหัว สัดส่วนประชากรสูงอายุ และจำนวนแพทย์ต่อประชากร เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในความสัมพันธ์แบบเส้นตรงและแบบ double log โดยสัดส่วนรายจ่ายภาครัฐมีความสัมพันธ์เป็นลบ แสดงว่ามีการทดแทนกันระหว่างรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ และของเอกชน นั่นคือ ถ้ารัฐใช้จ่ายเพื่อสุขภาพมากขึ้น เอกชนจะลดรายจ่ายสุขภาพลง ส่วนตัวแปรอีก 3 ตัว มีความสัมพันธ์ทางบวก หากรายได้ครัวเรือนต่อหัวสูงขึ้น สัดส่วนประชากรสูงอายุมากขึ้น และจำนวนแพทย์ต่อประชากรสูงขึ้น รายจ่ายสุขภาพเอกชนจะสูงขึ้นด้วย แต่ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพเอกชนต่อรายได้มีค่าต่ำกว่าหนึ่ง นอกจากปัจจัยทางด้านอุปสงค์แล้ว ตัวแปรทางด้านอุปทานที่ก่อให้เกิดอุปสงค์เทียม (Supplier induced demand) คือ จำนวนแพทย์พบว่ามีอิทธิพลต่อรายจ่ายสุขภาพเอกชนด้วย

อย่างไรก็ดี การศึกษานี้พบปัญหาขาดข้อมูลรายจังหวัดที่เชื่อถือได้ สำหรับตัวแปรบางตัวหรือมีเฉพาะบางปี ทำให้การวิเคราะห์ขาดความสมบูรณ์ในการคำนวณรายจ่ายสุขภาพทั้งของภาครัฐและเอกชน

นอกจากนี้ การนำแบบจำลองซึ่งใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัด และผลจากการประมาณค่าสมการ และตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาใช้ในการพยากรณ์ มีปัญหาสำคัญคือ ไม่สามารถรวมตัวแปรด้านนโยบายของรัฐในบางช่วงเวลาที่ส่งผลต่อการใช้จ่ายสุขภาพในปีต่อๆมา เช่น นโยบายส่งเสริมการลงทุน ที่กระตุ้นให้มีการลงทุนในบริการสุขภาพเอกชนเป็นอย่างมาก หรือไม่สามารถพิจารณาถึงตัวแปรภายนอกระบบบริการสุขภาพ ที่มีผลกระทบอย่างสำคัญต่อระบบบริการสุขภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ หรือการเปลี่ยนแปลงในภาวะเศรษฐกิจ เช่น วิกฤติเศรษฐกิจของไทย ตั้งแต่กลางปี 2540 ซึ่งทำให้รายจ่ายสุขภาพเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

นอกจากปัญหาด้าน ตัวแปรด้านนโยบาย และตัวแปรปัจจัยภายนอกระบบบริการสุขภาพแล้ว การเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดสรรงบประมาณของรัฐ ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถใช้แบบจำลองและผลการประมาณค่าในการศึกษานี้ พยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของไทยในอนาคตได้

Executive Summary

This report presents the findings of the research "Health Expenditure Model" which consists of a review of related literature and the health expenditure model.

The review of related research work identifies 3 groups of study on health care expenditures: group A measures and estimates health care expenditures of countries by developing national health accounts (NHA) showing sources of financing for health care. Group B analyzes the difference in health care expenditures among countries at a macro level, utilizing regression analysis of cross section data. The findings from such studies using data of developed countries indicate that national income is the most important factor determining aggregate health care expenditures. Group C studies health expenditures at a micro level, using cross section data from surveys of household income and expenditures in a regression analysis to find the relationship between household health care expenditures and household income and other socio-economic variables. It is found that income is not a very important determinant of household health care expenditures as in the macro study.

When comparing the 3 groups of studies, it can be concluded that group A or NHA studies can identify the size of the society's resources used in health activities either in the public or the private sector, in consumption or investment, but it provides a picture at a certain point in time. It does not serve as a tool for forecasting future health expenditures, nor for explaining the changes in health expenditures resulting from external factors and government interventions.

Studies in Group B which construct a model and use a regression analysis can provide an explanation of factors determining health expenditures and of differences in health expenditures among countries, but they cannot say much about health policy directions and health budget determination.

Group C studies on household health care expenditures are studies at a micro level which derive different findings and conclusions from those derived from a micro study.

Therefore, to determine a country's health expenditures there is a need to construct a model which identifies factors causing expansions in health expenditures

and forecasts health expenditures in the future, so as to facilitate planning and implementation of measures to control costs for efficiency in health resource use.

The model constructed in this study specifies health expenditure equations for the public and private sectors in order to identify factors determining and explaining changes in health expenditures. Lacking time series data at a macro level, particularly for health expenditures, the study uses cross section data of 76 provinces in Thailand in 1994 and 1996, and a pooled cross section provincial data of 1994 and 1996.

The multiple regression analysis was carried out to estimate the equations using linear and double log forms. The findings of the analysis can be summarized as follows:

The factors explaining public sector health care expenditures with highest level of statistical significance is the lagged public health expenditures, with elasticity values just below one. However, leaving out this variable from the equation provides the result that population density, bed-population ratio, birth rate, death rate, and the proportion of aged population (for the equation using pooled data) are significant factors with positive relationship with public health care expenditures, as expected. However, gross provincial product turned out to have a negative relationship with public health expenditures (for 1994) and does not have statistical significance (for 1996 and pooled data). Such findings indicate that the allocation of the public health expenditures to the provinces responded largely to population factors and health status of the population as well as supply side factors, but was not responsive to economic factors and did not play a role of the state in subsidizing health care as expected.

As for private sector health expenditures, the proportion of public sector financing, income per capita, proportion of the aged population and doctor-population ratio are significant determinants of private sector health expenditures. The proportion of public sector financing has a negative relationship, suggesting substitutability between public and private health expenditures. The 3 other factors have positive relationships with private sector health expenditures. However, the income elasticity of private sector health expenditures is below one. Apart from demand side factors, the doctor-population ratio suggests that supplier-induced demand variable also influences private health expenditure.

The study faces various data problems such as lacking reliable provincial data for certain variables, or for some years, so the estimates were based on many proxies. Moreover, the use of the model using cross section data for forecasting purpose has severe limitations, particularly of not being able to include policy variables affecting health expenditures in certain period, or not able to consider variables exogeneous to the health sector, such as the change in exchange rate or the change in economic conditions which affect health expenditures. Apart from policy variables and exogeneous variables, the change in government budget allocation criteria or method is another factor contributing to the inability to use the model for forecasting health expenditures.

กิติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหลายหน่วยงาน สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย หน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูล ได้แก่ ศูนย์สารสนเทศ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง สำนักนโยบายและแผน และสำนักงานประกันสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานประกันสังคม สำนักงานสถิติแห่งชาติ กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาหารและยา กองประเมินผล สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักงานทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย ผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานดังกล่าวเป็นอย่างสูงสำหรับความร่วมมือครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.....	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
สารบัญตาราง.....	(10)
1. บทนำ: หลักการและเหตุผล.....	1
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย.....	2
2.1 วัตถุประสงค์.....	2
2.2 เป้าหมาย.....	3
3. การทบทวนทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
3.1 กลุ่ม ก. การวัดและประมาณรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆ.....	3
3.1.1 คำจำกัดความของรายจ่ายสุขภาพ.....	5
3.1.2 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้.....	10
3.1.3 ผลการศึกษา.....	16
3.2 กลุ่ม ข. การวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของรายจ่ายสุขภาพ ระหว่างประเทศในระดับมหภาค.....	31
3.2.1 คำจำกัดความของ รายจ่ายสุขภาพ.....	31
3.2.2 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้.....	33
รูปแบบของสมการ.....	35
ข้อมูลที่ใช้.....	35
3.2.3 ผลการศึกษา.....	37
3.3 กลุ่ม ค. การศึกษารายจ่ายสุขภาพในระดับจุลภาค.....	45
3.3.1 คำจำกัดความของรายจ่ายสุขภาพ.....	45
3.3.2 วิธีการศึกษา ข้อมูลที่ใช้และผลการศึกษา.....	45
3.4 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษาทั้งสามกลุ่ม.....	48

บทที่	หน้า
4. กรอบแนวคิดสำหรับแบบจำลอง.....	49
4.1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง	54
5. ข้อมูลที่ใช้สำหรับตัวแปรในสมการ.....	58
5.1 ประเภทและแหล่งที่มาของข้อมูล.....	58
5.2 ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าสมการ.....	62
6. รูปแบบสมการ.....	65
7. ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression).....	67
7.1 ผลของการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับรายจ่ายสุขภาพ ของรัฐต่อหัว (GHEPC).....	67
7.2 ผลของการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับรายจ่ายสุขภาพ ของภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC).....	73
8. วิธีการพยากรณ์และปัญหาในการพยากรณ์.....	76
9. สรุป.....	82
9.1 สรุปผลการศึกษา.....	82
9.2 ปัญหาและข้อจำกัด.....	84
9.3 ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก.....	91
ภาคผนวก ข.....	93
ภาคผนวก ค.....	94
ภาคผนวก ง.....	98
ภาคผนวก จ.....	114
ภาคผนวก ฉ.....	118
ภาคผนวก ช.....	127
ภาคผนวก ฌ.....	133

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 เปรียบเทียบผลการประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศ โดยวิธีบัญชี รายจ่ายสุขภาพกับ WDR-93.....	4
3.2 แหล่งข้อมูลของหน่วยงาน และผู้จ่ายเงินค่าบริการสุขภาพของประเทศไทย	14
3.3 ตารางที่ 3.3 ประเภทของแหล่งที่มาและทางใช้ไปของรายจ่ายสุขภาพ ที่ใช้ในบัญชีรายจ่ายสุขภาพของประเทศไทยกำลังพัฒนา	17
3.4 รายจ่ายสุขภาพของประเทศออสเตรเลียใน คศ. 1960 – 1961 และ 1963 – 1964.....	18
3.5 รายจ่ายสุขภาพของประเทศไทยใน คศ. 1960 – 1961.....	21
3.6 รายจ่ายสุขภาพของประเทศไทยใน คศ. 1968 – 1969.....	22
3.7 การไหลเวียนของเงินจากแหล่งการคลังเริ่มต้นไปยังผู้จ่ายเงิน-ของ ระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยในปี พ.ศ.2537.....	23
3.8 การไหลเวียนของเงินจากผู้จ่ายเงินไปยังรายจ่ายประเภทต่างๆของ ระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2537.....	24
3.9 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศฟิลิปปินส์.....	25
3.10 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศเวียดนาม.....	26
3.11 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศพม่า.....	27
3.12 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศบังกลาเทศ.....	28
3.13 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศศรีลังกา.....	29
3.14 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศเนปาล, 1984 –85.....	30
3.15 ตัวอย่างการศึกษาเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศโดยใช้ การวิเคราะห์สมการถดถอย.....	31
4.1 แหล่งที่มาของรายจ่ายสุขภาพ (ราคาคงที่ ปี 1983).....	51
4.2 รายจ่ายสุขภาพของประเทศไทย (ราคาคงที่ ปี 1992).....	52
7.1 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว (GHEPC) ปี 2537.....	68

ตารางที่

หน้า

7.2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว (GHEPC) ปี 2539.....	70
7.3 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว (GHEPC) - Pooled Data.....	72
7.4 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ปี 2537.....	74
7.5 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ปี 2539.....	75
7.6 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) - Pooled data.....	77
7.7 การลงทุนในอุตสาหกรรมโรงพยาบาลเอกชน อุตสาหกรรมยา และอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ในช่วงปี 2536-2539.....	79
7.8 การปรับลดงบประมาณ ปี 2541 แยกตามประเภทของรายจ่าย.....	81
7.9 หลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณสำหรับโครงการสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อย ในระดับจังหวัด ในช่วงปี 2532-2541.....	83

การจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ

1. บทนำ: หลักการและเหตุผล

ในช่วงกว่าทศวรรษที่ผ่านมา นานาชาติได้ให้ความสนใจกับเรื่องรายจ่ายสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ประเทศกำลังพัฒนามีความจำเป็นต้องขยายและปรับปรุงบริการสุขภาพ ขณะที่กำลังปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจและมีความต้องการใช้ทรัพยากรเพื่อการพัฒนาประเทศ ส่วนประเทศพัฒนาแล้วก็พบว่ารายจ่ายสุขภาพเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติ อย่างไรก็ตาม ฐานข้อมูลด้านการใช้จ่ายของหลายประเทศทางด้านสุขภาพก็ยังขาดความสมบูรณ์ ทำให้การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างประเทศเป็นไปได้ยาก และไม่เอื้ออำนวยต่อการวิเคราะห์นโยบายด้านสาธารณสุข

การวัดรายจ่ายสุขภาพ มีประโยชน์หลายประการ ดังนี้

- 1) เพื่อให้รัฐบาลและผู้วางนโยบาย ได้ทราบถึงการใช้และการจัดสรรทรัพยากรของประเทศทั้งของรัฐและเอกชนไปสู่ภาคสาธารณสุข เพื่อประโยชน์ในการวางแผน การจัดการ การติดตามและประเมินผลโครงการด้านสุขภาพ ถ้าข้อมูลเปรียบเทียบกับของประเทศอื่น หรือเปรียบเทียบระหว่างปีได้ จะช่วยให้ทราบว่าค่าใช้จ่ายสูงกว่าหรือต่ำกว่าประเทศอื่นที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน หรือทราบว่าค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงเวลาหนึ่งๆ
- 2) ระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพ ที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับทรัพยากรที่มีอยู่สำหรับภาคสาธารณสุข จะช่วยในการกำหนดนโยบายอย่างมีเหตุมีผล ในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเสมอภาค
- 3) ช่วยในการเปรียบเทียบการจัดสรรทรัพยากรไปสู่ภาคต่างๆของเศรษฐกิจว่าเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมหรือไม่
- 4) รายละเอียดข้อมูลรายจ่ายสุขภาพแบ่งตามสถานะเศรษฐกิจและสังคมของประชากร จะช่วยในการประเมินผลกระทบของโครงการด้านสาธารณสุขต่อการกระจายรายได้
- 5) เพื่อให้ทราบถึงบทบาทของภาครัฐและภาคเอกชน ในฐานะแหล่งที่มาของเงินและการจัดบริการสุขภาพว่ามีความสมดุลหรือไม่
- 6) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยถึงตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงในสถานะสุขภาพของประชาชน เพื่อให้ผู้วางนโยบายเลือกลงทุนในโครงการที่มีประสิทธิผลสูงสุด

สำหรับประเทศไทย ได้มีความพยายามวัดรายจ่ายสุขภาพโดยวิธีรวบรวมข้อมูลรายจ่ายของภาครัฐและเอกชน จากการจัดเก็บของหน่วยงานต่างๆ เช่น กระทรวงสาธารณสุข กรมบัญชี

กลาง สำนักงานสถิติแห่งชาติ (จากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (SES)) ฯลฯ มาประมวลเข้าด้วยกัน เพื่อหาขนาดของรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศโดยแยกตามแหล่งที่มาของรายจ่ายเป็นรายปี (Myers et al. 1984; Hsiao 1993) ซึ่งรวบรวมได้ระหว่างปี 2520 – 2535 อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทั้งสองชุดนี้ มิได้มีการดำเนินการรวบรวมอย่างต่อเนื่องถึงปัจจุบัน

ต่อมา อติศวร หลายชูไทยและคณะ (2541) ได้จัดทำระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพแห่งชาติของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. 2537 เป็นการประมาณรายจ่ายสุขภาพของไทยในปีนั้น โดยแยกตามแหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายอย่างละเอียด อย่างไรก็ตาม ยังไม่ได้มีการจัดทำระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพของปีอื่นๆ และเนื่องจากระบบบัญชีดังกล่าวไม่ได้ถูกกำหนดหรือสร้างมาเพื่อการทำนายหรือประมาณค่าใช้จ่ายในปีที่ไม่ได้ทำการศึกษา ตลอดจนไม่เชื่อที่จะอธิบายและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายปีต่อไปได้ ดังนั้น เพื่อเติมช่องว่างความรู้ในการประมาณค่าใช้จ่ายในอนาคต จึงควรมีการจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ รวมทั้งอธิบายและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่าย

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้เป็นงานในขั้นตอนที่หนึ่งของโครงการจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ ขั้นตอนแรกนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) ทบทวนทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบรายจ่ายสุขภาพ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบจำลอง
- 2) สร้างแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ กำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่าย และประมาณค่าผลกระทบเพื่อนำไปประมาณการขนาดของค่าใช้จ่าย

สำหรับขั้นตอนที่สองจะดำเนินการต่อไปหากพบว่าแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่หนึ่ง สามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพได้เป็นที่พอใจ

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนที่สอง มีดังต่อไปนี้

- 1) ประเมิน ติดตาม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายสุขภาพ
- 2) ใช้แบบจำลองในการพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพ สำหรับใช้ประโยชน์ในการวางแผน และกำหนดนโยบายด้านสาธารณสุข

2.2 เป้าหมาย

เป้าหมายของขั้นตอนที่หนึ่ง คือ การสร้างแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ

ส่วนเป้าหมายของขั้นตอนที่สอง คือการประมาณการค่าใช้จ่าย และวิเคราะห์พฤติกรรมรายจ่ายสุขภาพ ตลอดจนเสนอแนะนโยบายด้านสุขภาพสำหรับช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 และ ฉบับที่ 10

3. การทบทวนทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องรายจ่ายสุขภาพ อาจแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังต่อไปนี้

- ก. การวัดและประมาณรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆ
- ข. การวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศในระดับมหภาค
- ค. การศึกษารายจ่ายสุขภาพในระดับจุลภาค

การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในรายละเอียดของแต่ละกลุ่มดังกล่าว จะแบ่งประเด็นการทบทวน ดังนี้

- 1. คำจำกัดความหรือขอบเขตของรายจ่ายสุขภาพ
- 2. วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้
- 3. ผลการศึกษา

3.1 กลุ่ม ก. การวัดและประมาณรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆ

เริ่มจากสหรัฐอเมริกา ที่ประมาณรายจ่ายสุขภาพเป็นรายปีของภาครัฐและเอกชน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1929 เป็นต้นมา นอกจากนั้นก็มีการศึกษาทำนองเดียวกันของประเทศอื่นๆ ในกลุ่ม Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) เช่น ฝรั่งเศส และ แคนาดา เป็นต้น ซึ่งตีพิมพ์ออกมาสม่ำเสมอ

การศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศ ทำเป็นครั้งแรกโดย International Labor Organization (ILO) ในปี ค.ศ. 1959 โดยเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการแพทย์ (บริการของแพทย์ ค่ายา และบริการของโรงพยาบาล) ภายใต้โครงการประกันสังคมใน 14 ประเทศกับค่าใช้จ่ายภายใต้การประกันโดยสมัครใจในสหรัฐอเมริกา

งานสำคัญที่มีอิทธิพลต่อสาขาเศรษฐศาสตร์สุขภาพและการวิเคราะห์นโยบายสาธารณสุข ตลอดจนการศึกษาเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศ ที่มีขึ้นต่อมาคือ งานสำรวจของ Abel-Smith (Paying for Health Services ในปี ค.ศ. 1963 เปรียบเทียบระหว่าง 6 ประเทศ และ An International Study of Health Expenditures ในปี ค.ศ. 1967 ซึ่งเปรียบเทียบระหว่าง

29 ประเทศ) Abel-Smith ได้พยายามที่จะจัดระบบข้อมูลระหว่างประเทศให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยแบ่งประเภทและแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย ซึ่งการศึกษาต่อมาไม่ว่าจะเป็นของประเทศในกลุ่ม OECD หรือของประเทศกำลังพัฒนาเช่น บอทสวานา บังคลาเทศ ภูวนดา หรือ เกาหลีใต้ ก็ทำการสำรวจรายจ่ายสุขภาพ โดยใช้แนวทางที่คล้ายคลึงกับของ Abel-Smith และในช่วงปลายทศวรรษ 1970 และช่วง 1980 ได้มีการจัดพิมพ์คู่มือการสำรวจรายจ่ายสุขภาพ โดยการสนับสนุนของ WHO , PAHO , USAID และ Sondo Institute for Health and Socio-economic Studies

ความพยายามรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เกิดจากการศึกษาแนวโน้มรายจ่ายสุขภาพในกลุ่มสมาชิกประเทศ OECD 24 ประเทศในปี ค.ศ. 1977 และได้มีการดำเนินการต่อการปรับข้อมูลให้ทันสมัยและมีฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ ต่อมาธนาคารโลก องค์การอนามัยโลก และองค์กรที่ให้ความช่วยเหลือระหว่างประเทศอื่นๆ ได้ว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญให้ประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลหนึ่งในการประเมินระบบสุขภาพของประเทศนั้นๆ ใน ค.ศ. 1987 ธนาคารโลกได้ตีพิมพ์การประมาณการดังกล่าวของ 49 ประเทศ ในรายงานเรื่อง "Financing Health Services in Developing Countries" (World Bank 1987)

ธนาคารโลกได้ขยายการศึกษาประมาณการรายจ่ายสุขภาพ สำหรับ ปี ค.ศ. 1990 ครอบคลุมถึง 127 ประเทศ ซึ่งเป็นการประมาณการรายจ่ายสุขภาพทั้งหมด (Total national health expenditures) แยกแหล่งที่มาของรายจ่ายเป็นรายจ่ายภาครัฐและภาคเอกชน แต่ไม่ได้พัฒนาการประมาณการทางใช้ไป (uses) ของเงินนี้ ธนาคารโลก ได้นำงานศึกษานี้ลงตีพิมพ์ใน World Development Report-"Investing in Health" ในปี 1993 (WDR-93) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากงานศึกษาชิ้นนี้มีข้อจำกัดทั้งทางด้านเวลาและทรัพยากร จึงทำให้การประมาณการไม่ค่อยถูกต้องนัก ต่อมาได้มีการทบทวนประมาณการรายจ่ายสุขภาพใหม่ใน 36 ประเทศ พบว่ารายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนโดยเฉลี่ยสูงกว่าที่รายงานใน WDR-93 ถึงร้อยละ 13 (Berman 1997)

นอกจากนี้ มีการศึกษาอีกจำนวนหนึ่งที่เป็นการศึกษาระดับประเทศในช่วงเวลาต่างๆ กัน การศึกษาเหล่านี้เป็นการจัดทำระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพ (National Health Accounts หรือ NHA) เพื่อให้ข้อมูลว่า ประเทศ(ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน) มีรายจ่ายสุขภาพเท่าใด สำหรับบริการสุขภาพประเภทใดบ้าง ใครเป็นผู้จ่ายสำหรับบริการเหล่านั้น ตัวอย่างของประเทศในเอเชียที่ได้ทำหรือกำลังจัดทำระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพ เช่น ฟิลิปปินส์ จีน เวียดนาม ไทย อินโดนีเซีย พม่า บังคลาเทศ ศรีลังกา และ เนปาล

บางประเทศเริ่มต้นจากการติดตามการไหลเวียนของค่าใช้จ่าย (flows of funds) (เช่น ประเทศไทย) หรือประมาณค่าใช้จ่ายรวม โดยแยกตามแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย (เช่น ฟิลิปปินส์ พม่า เนปาล) ประเทศเหล่านี้ได้พัฒนาระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพโดยใช้โครงสร้างของข้อมูลที่มีในประเทศมากกว่าที่จะใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะ เช่นของ OECD หรือของสหรัฐ

อเมริกา ดังนั้น โครงสร้างของระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆจึงแตกต่างกัน ทำให้ยากแก่การเปรียบเทียบระหว่างประเทศ ซึ่งอาจมีความพยายามร่วมมือกันในอนาคตที่จะกำหนดพื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบระหว่างประเทศในภูมิภาคเดียวกัน

จากการศึกษาของประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศที่ได้จัดทำบัญชีรายจ่ายสุขภาพเสร็จแล้ว เช่น เม็กซิโก ฟิลิปปินส์ อียิปต์ และโคลอมเบีย พบว่า การประมาณการรายจ่ายสุขภาพที่ละเอียดตามวิธีบัญชีรายจ่ายสุขภาพ จะให้ตัวเลขรายจ่ายสุขภาพโดยรวมของประเทศสูงกว่าที่ปรากฏในรายงาน WDR-93 โดยเฉพาะรายจ่ายของภาคเอกชน ดังปรากฏในตารางที่ 3.1 นอกจากนี้ บัญชีรายจ่ายสุขภาพยังช่วยให้การประมาณรายจ่ายบางประเภททำได้ดียิ่งขึ้น เช่น การจ่ายเงินของตนเองเพื่อซื้อยา เป็นต้น (Berman 1997)

ในที่นี้ การทบทวนงานศึกษาในกลุ่มที่วัดและประมาณรายจ่ายสุขภาพจะทบทวนงานของ Deeble (1967) Ward et al. (1972) อติศวร์ หลายชูไทย และคณะ (2541) และ Berman (1997) และแสดงผลการประมาณรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆ ซึ่งคัดมาจาก Herrir (1997) แต่ในเอกสารดังกล่าวไม่มีคำอธิบายรายจ่ายสุขภาพของแต่ละประเทศประกอบตาราง

Deeble (1967) ได้ประมาณการรายจ่ายสุขภาพและแหล่งที่มาของการจ่ายของประเทศออสเตรเลียในปีงบประมาณ 1960 – 1961 และ 1963 – 1964 และใช้ผลประมาณการมาประเมินนโยบายด้านสุขภาพบางประการของประเทศนี้

Ward et al. (1972) ได้ประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศนิวซีแลนด์ ในปี ค.ศ. 1960 - 1961 และ 1968 - 1969 เพื่อศึกษาแนวโน้มของรายจ่ายสุขภาพ และได้วิเคราะห์แหล่งของการระดมเงินรายจ่ายสุขภาพ

อติศวร์ หลายชูไทย และคณะ (2541) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพแห่งชาติสำหรับประเทศไทย โดยได้ใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. 2537 เพื่อประมาณการรายจ่ายสุขภาพของไทย และได้ระบุการใช้จ่ายด้านสุขภาพจากแหล่งต่างๆ

Berman (1997) ทบทวนงานศึกษาเรื่องรายจ่ายด้านสุขภาพของประเทศกำลังพัฒนา และเสนอให้ประเทศกำลังพัฒนาดัดแปลงวิธีการทำบัญชีรายจ่ายสุขภาพที่ใช้กันอยู่ในประเทศพัฒนาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งของประเทศสหรัฐอเมริกามาใช้ โดยพัฒนาคำจำกัดความและวิธีการประมาณรายจ่ายสุขภาพให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

3.1.1 คำจำกัดความหรือขอบเขตของรายจ่ายสุขภาพ

การศึกษาในกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับคำจำกัดความเพราะใช้เป็นแนวทางในการกำหนดประเภทของบริการด้านสุขภาพ และกำหนดว่าควรรวมและไม่รวมรายการใดในรายจ่ายสุขภาพ ซึ่งเป็นเรื่องที่มีการถกเถียงกันอย่างมาก และยากที่จะได้ข้อยุติ ที่ยอมรับกันโดยทั่วไปทั้งในเชิงแนว

ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบผลการประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศ โดยวิธีบัญชี
รายจ่ายสุขภาพกับ WDR-93

Country	Year of estimate	Total health expenditures as % of GDP	Government and social insurance expenditure as % of GDP	Private health expenditure as % of GDP
Egypt (WDR) ^a	1990 -91	2.6	1.0	1.6
Egypt (NHA) ^b	1990 -91	4.7	2.0	2.7
Mexico (WDR) ^a	1990 -91	3.2	1.6	1.6
Mexico (NHA) ^c	1992	4.8	2.8	2.0-3.0
Philippines (WDR) ^a	1990 -91	2.0	1.0	1.0
Philippines (NHA) ^d	1991	2.4	1.3	1.1
Colombia (WDR) ^a	1990 -91	4.0	1.8	2.2
Colombia (NHA) ^e	1993	7.3	3.4	3.9

Sources: ^a World Bank ¹⁹; ^b Harvard School of Public Health ³⁷; ^c Frenk ⁴⁷; ^d Racelis and Herrin ³⁵ (estimate excludes 'business firms, private schools, community health financing schemes, and philanthropic organizations' for which data were not yet available); Ministry of Health Colombia

ที่มา : คัดลอกจาก Berman (1997)

คิดและการปฏิบัติ การศึกษา 4 เรื่องที่จะพบทวนนี้ก็เช่นเดียวกัน จะพบว่ามีความแตกต่างหลากหลายในคำจำกัดความ และแบ่งประเภทของค่าใช้จ่ายสุขภาพ

การศึกษาของ Deebie (1967) ได้ใช้กรอบการวิเคราะห์ที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก ซึ่งคล้ายคลึงกับระบบบัญชีรายได้ประชาชาติ และได้้นำตัวเลขของระบบบัญชีรายได้ประชาชาติมาใช้ เนื่องจากมีความแตกต่างระหว่าง แนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์ (economic concepts) กับแนวคิดด้านการแพทย์ (medical concepts) จึงต้องขยายความแนวคิดทั้งสองให้ชัดเจน

ในแนวคิดด้านการแพทย์ การศึกษาของ Deebie (1967) ให้จุดประสงค์ของบริการสุขภาพในรูปของการป้องกันโรค การวินิจฉัยโรค การรักษาโรคและความพิการมาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดบริการสุขภาพ แต่ไม่รวมสวัสดิการที่จัดสรรไว้เพื่อช่วยเหลือผู้เดือดร้อนจากความเจ็บป่วย Deebie (1967) ได้จำแนกบริการสุขภาพออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. บริการด้านการแพทย์ (medical care) จะครอบคลุมถึงการวินิจฉัยโรคและการรักษาโรค ซึ่งจะจัดสรรให้กับบุคคลโดยตรง
2. บริการสาธารณสุข (Public health services) ซึ่งจัดสรรโดยรัฐเพื่อปกป้องกลุ่มผู้เสี่ยง (vulnerable groups) และเพื่อควบคุมโรคติดต่อ และเพื่อยกระดับสุขภาพของประชาชนโดยทั่วไป ในกลุ่มนี้จะเป็นกิจกรรมการป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพมากกว่าการรักษาโรค
3. การสอนและการวิจัย (teaching and research) การสอนจะจำกัดเฉพาะการอบรมทักษะของการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์(ไม่รวมการสอนนักศึกษาในสาขาทางการแพทย์ในมหาวิทยาลัย) การวิจัยจะครอบคลุมถึงกิจกรรมทุกประเภทที่ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นระบบในการนำมาซึ่งการปรับปรุงสุขภาพของคน แต่จะไม่รวมการวิจัยด้านเวชภัณฑ์ ซึ่งได้ถูกรวมไว้ในรายจ่ายเวชภัณฑ์ (เพื่อหลีกเลี่ยงการนับซ้ำ)

แนวคิดด้านการแพทย์นี้สามารถจำแนกบริการด้านการแพทย์ออกได้เป็น 2 แหล่งใหญ่ตามลักษณะและการผลิต คือ

1. บริการในสถานพยาบาล (institutional care)
2. บริการทางการแพทย์อื่นๆ (other medical care)

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งได้โดยเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- ตามประเภทของสถาบันที่ให้บริการ เช่น ภาครัฐ และภาคเอกชน บริการทั่วไปและเฉพาะทาง เป็นต้น
- ตามประเภทของบริการ เช่น บริการการแพทย์ บริการทันตกรรม บริการด้านยา ฯลฯ

- ตามประเภทของการจัดบริการ เช่น รัฐ เอกชน องค์กรเอกชนไม่แสวงหากำไร ฯลฯ

ส่วนบริการสาธารณะสามารถแบ่งออกได้เป็น

- บริการส่วนบุคคล (personal services) โดยที่ระบุผู้รับบริการได้ชัดเจน
- บริการด้านสิ่งแวดล้อม (environmental services) เพื่อรักษาและปรับปรุงมาตรฐานของอนามัย การสุขภาพในประชากรโดยทั่วไป เช่น กำจัดขยะ อนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- บริการสนับสนุน (supporting services) ซึ่งครอบคลุมการรวบรวม สถิติสาธารณสุข การตรวจในห้องปฏิบัติการที่ไม่เกี่ยวข้องกับการรักษาคนไข้ เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น

แนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์นิยามค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายในบัญชีรายได้ประชาชาติ ซึ่งหมายถึงการจ่ายเงิน (payments) ของภาคเอกชนบวกกับการจ่ายเงินของภาครัฐและองค์กร เอกชนที่ไม่แสวงหากำไรเพื่อซื้อสินค้าและบริการในปีนั้นๆ การจ่ายเงินของภาครัฐและภาคเอกชน ที่ไม่แสวงหากำไรจะไม่รวมค่าเสื่อมและดอกเบี้ย

อย่างไรก็ตาม แนวคิดทั้งสองต่างก็มีข้อจำกัด 2 ประการ คือ

1. รายจ่ายสุขภาพถูกระบุในด้านการบริโภค (consumption) เท่านั้น ซึ่งไม่อาจ แยกออกเป็นการบริโภคของรัฐบาลและบุคคล
2. เวลาเก็บตัวเลขจากระบบบัญชีรายได้ประชาชาติเกิดการบิดเบือนเนื่องจาก
 - ก. แม้ว่าการซื้อประกันสุขภาพได้นับเป็นค่าใช้จ่ายส่วนบุคคล แต่ก็ยังมีส่วน ที่รัฐสนับสนุน (subsidies) อยู่ซึ่งไม่สามารถแยกออกมาได้
 - ข. แนวคิดนี้จะรวมการจ่ายเพื่อซื้อบริการสุขภาพในทุกรูปแบบ แต่เนื่อง จากกองทุนประกันสุขภาพมีการจ่ายน้อยกว่าเบี้ยประกันที่ได้รับจึงทำให้ การระดมเงิน (finance) ต่างไปจากการจ่ายเงิน (payment)

ส่วนการศึกษาของ Ward et al (1972) ไม่ได้ให้คำนิยามของคำว่าสุขภาพ หรือรายจ่าย สุขภาพในการศึกษานี้เลย แต่ได้อ้างว่าใช้ระบบบัญชีรายได้ประชาชาติตามที่เสนอโดย Abel - Smith และการศึกษาอื่นๆขององค์กรอนามัยโลก นอกจากนี้ คณะวิจัยก็ได้รายงานไว้ว่า ค่าใช้ จ่ายด้านบริการสุขภาพไม่ครอบคลุมสวัสดิการ (welfare service) การสนับสนุนผู้เฒ่าผู้แก่ การ ขาดเซยรายได้ให้กับผู้ป่วย และสินค้าและบริการที่ใช้ดูแลร่างกายเป็นประจำ

อดิสรณ์ หลายชูไทย และคณะ (2541) ได้นิยามรายจ่ายสุขภาพไว้ว่า เป็นรายจ่ายสำหรับ สินค้าและบริการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการมีสุขภาพที่ดีขึ้น

คณะวิจัยกลุ่มนี้ได้จำแนกแหล่งการคลัง (source of finance) เป็น 2 ประเภท

ก) แหล่งการคลังภาคสาธารณะ

- (1) ภาษีทั่วไป
- (2) เบี้ยประกันหรือเงินสมทบสำหรับการประกันสุขภาพภาคบังคับ

ข) แหล่งการคลังภาคเอกชน

- (1) ครัวเรือน
- (2) นายจ้าง
- (3) เงินบริจาคและเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ

นิยามที่สำคัญที่คณะวิจัยกลุ่มนี้ได้เสนอไว้ได้แก่

1. รายจ่ายสุขภาพเพื่อการอุปโภคบริโภคหรือรายจ่ายดำเนินการ (consumption or current expenditure) หมายถึงรายจ่ายสุขภาพที่ใช้แล้วหมดไป ไม่มีอายุการใช้งาน
2. รายจ่ายเพื่อการสะสมทุน หมายถึงรายจ่ายสุขภาพที่เป็นการซื้อครุภัณฑ์ ทรัพย์สินถาวร ที่ดินสิ่งก่อสร้าง
3. รายจ่ายสุขภาพภาครัฐ หมายถึง รายจ่ายภาครัฐด้านสาธารณสุข ส่วนรายจ่ายในการผลิตบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แยกวิเคราะห์ไว้ต่างหาก เนื่องจาก OECD – NHA ไม่ได้จัดรายจ่ายหมวดนี้ไว้เป็นรายจ่ายสุขภาพ
4. สวัสดิการโดยนายจ้าง หมายถึง ค่าตอบแทนที่นายจ้างจ่ายให้แก่ลูกจ้าง โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของค่าจ้างและเงินเดือน
5. รายจ่ายสุขภาพจากกองทุนประกันสังคม หมายถึง รายจ่ายกรณีการเจ็บป่วย การคลอดบุตร และการฟื้นฟูสุขภาพ

Berman (1997) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “รายจ่ายสุขภาพ” ไว้สองรูปแบบคือ

1. คำจำกัดความซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปคือ รายจ่ายในกิจกรรมที่มีความตั้งใจหลักเพื่อทำให้สุขภาพของประชาชนดีขึ้น ดังนั้นโครงการขนาดใหญ่ซึ่งมีผลต่อสุขภาพ แต่มิได้มีเป้าหมายหลักเพื่อสุขภาพ จะไม่ถูกรวมอยู่ในรายจ่ายสุขภาพ ดังเช่น เงินอุดหนุนค่าอาหาร รายจ่ายเพื่อปรับปรุงที่อยู่อาศัย โครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในเขตเมือง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม Berman เห็นว่า สำหรับประเทศที่โครงการข้างต้นอยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงสาธารณสุข ก็ควรจะนับรายการเหล่านั้นรวมเข้าอยู่ในรายจ่ายสุขภาพด้วย ส่วนประเทศที่รายจ่ายเหล่านี้อยู่ภายใต้กระทรวงอื่นก็จะไม่นับเข้าอยู่

ในรายจ่ายสุขภาพ Berman จึงเสนอว่ารายการเหล่านั้นควรแยกออกมาต่างหาก ซึ่งอาจจะรวมหรือไม่รวมในรายจ่ายสุขภาพก็ได้ เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างประเทศ

2. คำจำกัดความรายจ่ายสุขภาพแบบแคบ สำหรับบัญชีรายจ่ายสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งเน้นรายจ่ายเพื่อบริการด้านสุขภาพและบริการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ซึ่งอาจรวมถึงบริการด้านโภชนาการส่วนบุคคล (personal nutrition) การวางแผนครอบครัว เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ การให้คำจำกัดความแบบแคบอาจสร้างปัญหาขึ้นได้ ดังเช่น รายจ่ายด้านการศึกษาทางการแพทย์ ซึ่งรวมทั้งการอบรมและบริการ ควรรวมเข้าไว้ในรายจ่ายสุขภาพหรือไม่ คำถามนี้ไม่สามารถหาคำตอบได้ง่ายๆ แม้ประมาณการรายจ่ายด้านสุขภาพของประเทศ OECD ซึ่งดำเนินการมาเป็นเวลาหลายสิบปี ก็ยังประสบปัญหานี้อยู่ จากประสบการณ์ที่ผ่านมาพบว่าวิธีที่อาจจะดีที่สุด คือ เริ่มจากรายจ่ายเพื่อการดูแลสุขภาพและบริการที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก จากนั้นจึงพิจารณารวมรายจ่ายอื่นๆ ที่มีเป้าหมายเบื้องต้นในการปรับปรุงสุขภาพที่สามารถระบุได้ชัดเจนเข้าไปด้วย

3.1.2 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้

การศึกษาของ Deebie (1967) ซึ่งใช้ข้อมูลของประเทศออสเตรเลีย ได้จำแนกแหล่งที่มีการระดมเงินและการจ่ายเงินเพื่อซื้อบริการสุขภาพ 5 แหล่งด้วยกัน ซึ่งเป็นแหล่งที่แบ่งตามการจัดเก็บข้อมูลรายจ่ายสุขภาพ

1. รัฐ แบ่งออกเป็น commonwealth, state และ local
2. โครงการประกันสุขภาพแบบบังคับ ได้แก่ กองทุนเงินทดแทนแรงงาน และการประกันอุบัติเหตุทางรถยนต์ประเภทบุคคลที่สาม
3. โรงพยาบาลและการประกันสุขภาพแบบสมัครใจ
4. การจ่ายโดยตรงของผู้รับบริการ
5. การบริจาค

ส่วนรายจ่ายสุขภาพได้นำไปใช้ใน 4 กิจกรรมหลักดังนี้ คือ

1. บริการในสถานพยาบาล (Institutional care) ซึ่งประกอบด้วยบริการของสถานพยาบาลของรัฐ บริการของสถานพยาบาลของเอกชน และ ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ
2. บริการทางการแพทย์อื่นๆ (Other medical care) ซึ่งประกอบด้วยบริการทางการแพทย์ที่จัดสรรโดยภาครัฐและองค์กรการกุศล บริการทางการแพทย์ที่จัดสรรโดยภาคเอกชน และค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ

3. บริการสาธารณสุข (Public health services) ซึ่งประกอบด้วยบริการส่วนบุคคล อนามัยสิ่งแวดล้อม และบริการเสริมอื่นๆ
4. การสอนและวิจัย ซึ่งประกอบด้วยการสอน และการวิจัย

เนื่องจากการประเมินรายจ่ายสุขภาพจากแหล่งระดมเงินและการจ่ายบริการสุขภาพ มีการบิดเบือนในการเก็บตัวเลขที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงต้องได้รับการปรับตัวเลขให้สอดคล้องกับสถิติของบัญชีรายได้ประชาชาติ สถิติภาษีอากร การใช้จ่ายของรัฐ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลรายจ่ายสุขภาพได้จัดอยู่ในรูป matrix ระหว่างแหล่งเงินที่ซื้อบริการสุขภาพกับกิจกรรมบริการสุขภาพหลัก กล่าวคือ matrix ที่มีมิติ 5x4 แสดงให้เห็นถึงแหล่งเงินต่างๆที่แปลงไปสู่กิจกรรมบริการสุขภาพต่างๆ

การศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลที่เกิดสถิติที่มีการเผยแพร่ เช่น The Commonwealth Department of Health และ The Repatriation Commission และเสริมด้วยข้อมูลจากการสำรวจเฉพาะกิจเพื่อการนี้โดยเฉพาะ ข้อมูลในปี ค.ศ. 1960 – 1961 และ 1963 – 1964 ได้นำมาคำนวณรายจ่ายสุขภาพของทั้งสองนี้ ผู้วิจัยตั้งใจที่จะใช้ข้อมูลในช่วงเวลาทั้งสอง โดยให้เหตุผลว่า ช่วงเวลาทั้งสองเป็นช่วงที่ใกล้เคียงจนแทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงอะไรที่สำคัญในระบบบริการสุขภาพของประเทศออสเตรเลีย ฉะนั้น จึงทำให้มั่นใจว่าการเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพของช่วงเวลาทั้งสอง สะท้อนถึงการขยายตัวของรายจ่ายสุขภาพโดยไม่ได้เกิดจากปัจจัยอื่นใดที่มากระทบ รายละเอียดของแหล่งข้อมูลการศึกษานี้ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

Ward et al (1972) ได้ประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศนิวซีแลนด์โดยจำแนกตามแหล่งของการระดมเงิน และกิจกรรมด้านบริการสุขภาพ รายจ่ายสุขภาพมาจาก 5 แหล่งเงินหลักดังนี้

1. รัฐบาลกลาง (Central government funds)
2. การประกันสุขภาพแบบบังคับ (Compulsory insurance)
3. การประกันสุขภาพแบบสมัครใจ (Voluntary insurance funds)
4. บุคคลทั่วไป (Private individuals)
5. องค์กรการกุศล (Charitable organizations)

ส่วนรายจ่ายสุขภาพได้ใช้ไปกับ 3 กิจกรรมหลัก ดังนี้

1. บริการในสถานพยาบาล (Institutional care) ซึ่งประกอบด้วยบริการของโรงพยาบาลรัฐ บริการของโรงพยาบาลจิตและประสาท และบริการของโรงพยาบาลเอกชน

2. บริการทางการแพทย์อื่นๆ (Other medical care) ซึ่งประกอบด้วยบริการจากแพทย์เวชปฏิบัติ บริการจากแพทย์เฉพาะทาง บริการจากทันตแพทย์ และการซื้อยาและอุปกรณ์การแพทย์
3. บริการสุขภาพอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วยบริการสาธารณสุข และการสอนและวิจัย

คณะวิจัยได้เกริ่นไว้ตั้งแต่ต้นว่าการเก็บข้อมูลในภาคเอกชนมีปัญหามาก ซึ่งได้แก่ การประกันสุขภาพแบบบังคับ การประกันสุขภาพแบบสมัครใจ และองค์การการกุศล ข้อมูลในส่วนของรัฐไม่ค่อยมีปัญหา

รายการสุขภาพจาก 5 แหล่งเงินหลักและกิจกรรมบริการสุขภาพ 3 ประเภทได้ประกอบกันในรูปแบบของ matrix 5x3 ที่แสดงการไหลเวียนจากแหล่งเงินไปสู่กิจกรรมบริการสุขภาพ

คณะวิจัยได้ให้ความสำคัญในการเก็บข้อมูลปี ค.ศ. 1968 – 1969 มากกว่าข้อมูลปี ค.ศ. 1960 – 1961 เนื่องจากข้อมูลของปี ค.ศ. 1968 – 1969 มีความสมบูรณ์มากกว่า โดยได้ข้อมูลจากการสำรวจเพื่อการศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนใหญ่ รายละเอียดของแหล่งข้อมูลทางการศึกษานี้อ้างอิงได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

การศึกษาของอดิศวร์ หลายชูไทย และคณะ (2541) ได้พบว่า ประเทศไทยมีแหล่งการคลังเริ่มต้น 5 แหล่ง ได้แก่

- 1) กระทรวงการคลัง ซึ่งจ่ายงบประมาณเกี่ยวกับสุขภาพไปยังส่วนราชการต่างๆ
- 2) รัฐวิสาหกิจ ซึ่งจ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพเพื่อเป็นสวัสดิการสำหรับพนักงานและครอบครัว
- 3) นายจ้าง
- 4) ครัวเรือน
- 5) เงินบริจาค / ช่วยเหลือจากต่างประเทศ

ส่วนหน่วยงานและผู้จ่ายเงินเพื่อซื้อบริการสุขภาพ หรือเพื่อจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสุขภาพมีจำนวน 12 แหล่ง ได้แก่

- 1) กระทรวงสาธารณสุข
- 2) กระทรวงอื่นๆ ที่เป็นผู้จ่ายเงินเพื่อสุขภาพ
- 3) กระทรวงการคลัง ในส่วนของสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ
- 4) เทศบาล สุขาภิบาล ทั่วประเทศ
- 5) รัฐวิสาหกิจ ในส่วนของสวัสดิการรักษายาบาลแก่พนักงาน ลูกจ้าง และบุคคลในครอบครัว

- 6) สำนักงานประกันสังคม
- 7) สำนักงานกองทุนทดแทนแรงงาน
- 8) บริษัทประกันสุขภาพเอกชน
- 9) นายจ้าง ในส่วนของสวัสดิการรักษายาบาลที่นายจ้างจัดให้
- 10) บริษัทประกันภัย
- 11) ครุเวเรือน
- 12) มูลนิธิไม่แสวงกำไร หรือองค์กรเอกชนสาธารณประโยชน์

แหล่งข้อมูลที่ดีคือหลายรัฐไทยและคณะ (2541) ได้ใช้ สรุปไว้ในตารางที่ 3.2

การศึกษานี้ได้สร้างตารางขนาด 5x12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งการคลังเริ่มต้นกับหน่วยงานและผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพ โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2537 ซึ่งแตกต่างไปจากการศึกษาของ Deeble (1967) และ Ward et al (1972) ที่จะเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งเงินกับกิจกรรมบริการสุขภาพ นอกจากนี้ ความแตกต่างอีกประการที่สำคัญคือ การศึกษาของประเทศไทยไม่ได้ประมาณค่าใช้จ่ายไปเพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในสองช่วงเวลา แต่เป็นการประมาณการสำหรับช่วงเวลาเดียว

แม้ว่าการศึกษาของประเทศออสเตรเลียกับนิวซีแลนด์จะมีความคล้ายคลึงกันมาก แต่ก็ยังมีความแตกต่างอยู่หลายประการ เช่น นิวซีแลนด์ไม่สามารถแยกบริการสาธารณสุขออกจากการสอนและการวิจัย นิวซีแลนด์มีข้อมูลสถิติสำหรับการคำนวณรายจ่ายสุขภาพที่เก็บเป็นประจำ น้อยกว่า ออสเตรเลีย เป็นต้น ดังนั้น จากการศึกษาของทั้งสองประเทศอาจทำให้ สรุปในเบื้องต้นได้ว่าวิธีการศึกษารายจ่ายสุขภาพของแต่ละประเทศอาจแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริบทของประเทศนั้นเป็นหลักว่าจะเอื้อต่อวิธีการศึกษาแบบใด

ส่วนรายงานของ Berman เสนอว่าประเทศกำลังพัฒนาควรนำวิธีการจัดทำบัญชีรายจ่ายสุขภาพของสหรัฐอเมริกาไปประยุกต์ใช้ เนื่องจากมีรายการที่ละเอียดกว่าที่ใช้ในประเทศ OECD แต่ทั้งนี้ต้องปรับ Matrix ของแหล่งที่มาและทางใช้ไปของรายจ่ายสุขภาพให้เหมาะสมกับโครงสร้างของรายจ่ายสุขภาพและความจำกัดของข้อมูลในแต่ละประเทศ แนวทางหนึ่งที่ใช้ในประเทศอียิปต์ เม็กซิโก และโคลอมเบีย คือ การกำหนดการไหลเวียนของรายจ่ายเป็น 3 ระดับ ได้แก่ แหล่งที่มาของรายจ่าย (sources of funds) หน่วยงานที่เป็นผู้จ่ายเงินซื้อบริการ (financing agents) และทางใช้ไปของรายจ่าย เช่น ผู้ให้บริการ (providers) เป็นต้น

แหล่งที่มาของรายจ่าย หมายถึง หน่วยที่เป็นผู้จัดหาเงินค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพให้แก่หน่วยที่เป็นผู้ซื้อบริการเช่น กระทรวงการคลัง จัดสรรรายจ่ายให้กระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานประกันสังคม ซึ่งเป็นผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพจากสถานพยาบาลอีกต่อหนึ่ง

ตารางที่ 3.2 แหล่งข้อมูลของหน่วยงาน และผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพของประเทศไทย

หน่วยงาน และผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพ	แหล่งข้อมูล
1. กระทรวงสาธารณสุข - กระทรวงการคลัง - ครุวัเรื้อน - เงินช่วยเหลือต่างประเทศ	กรมบัญชีกลาง สำนักงานประกันสุขภาพ กรมวิเทศสหการ องค์การอนามัยโลก
2. กระทรวงอื่นๆ - กระทรวงการคลัง - ครุวัเรื้อน	กรมบัญชีกลาง
3. กระทรวงการคลัง (สวัสดิการการรักษาพยาบาลข้าราชการ) - กระทรวงการคลัง	กรมบัญชีกลาง (เก็บข้อมูลโดยคอมพิวเตอร์จากฎีกาที่เบิกจ่ายทั่วประเทศ)
4. เทศบาลและสุขาภิบาล - กระทรวงการคลัง - ครุวัเรื้อน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร
5. รัฐวิสาหกิจ (สวัสดิการรักษายาพยาบาลพนักงาน) - รัฐวิสาหกิจ	รัฐวิสาหกิจ
6. สำนักงานประกันสังคม - กระทรวงการคลัง - นายจ้าง - ครุวัเรื้อน	สำนักงานประกันสังคม สำนักงานประกันสังคม สำนักงานประกันสังคม
7. สำนักงานกองทุนเงินทดแทนแรงงาน - กระทรวงการคลัง - นายจ้าง	สำนักงานกองทุนฯ

ตารางที่ 3.2 แหล่งข้อมูลของหน่วยงาน และผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพ
ของประเทศไทย (ต่อ)

หน่วยงาน และผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพ	แหล่งข้อมูล
8. บริษัทประกันภัย (ประกันสุขภาพ) - นายจ้าง - ครีวเรือน	กรมการประกันภัย
9. นายจ้าง (สวัสดิการรักษายาบาลที่นาย จ้างจัดให้ลูกจ้าง) - นายจ้าง	สำนักงานสถิติ
10. บริษัทประกันภัย (คุ้มครองผู้ประสบภัยจาก รถ) - ครีวเรือน	กรมการประกันภัย
11. ครีวเรือน - ครีวเรือน	สำนักงานสถิติ
12. องค์การเอกชนสาธารณประโยชน์ - ครีวเรือน - กระทรวงการคลัง	การสำรวจปฐมภูมิ กระทรวงสาธารณสุข

ที่มา : อติศวร หลายชูไทย และคณะ (2541)

ในกรณีนี้กระทรวงการคลังเป็นแหล่งที่มาของเงิน ส่วนกระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานประกันสังคม เป็นผู้จ่ายเงินซื้อบริการสุขภาพจากสถานพยาบาล ซึ่งเป็นผู้ให้บริการหรือทางใช้ไปของรายจ่าย

ในบางครั้ง หน่วยที่เป็นแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย อาจเป็นผู้ซื้อบริการเองโดยตรงก็ได้ เช่น ครวเรือนเป็นแหล่งที่มา เมื่อจ่ายเบี้ยประกันให้บริษัทประกันสุขภาพ และครวเรือนก็อาจจ่ายเงินซื้อบริการโดยตรงจากผู้ให้บริการได้

ตารางที่ 3.3 แสดงถึงรายการย่อยที่อยู่ภายใต้แหล่งที่มาและทางใช้ไปของรายจ่ายสุขภาพที่ใช้กันอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนั้น Berman ยังเสนอว่าประเทศกำลังพัฒนาต้องร่วมกันบัญญัติคำจำกัดความและรายการต่างๆ ที่อยู่ภายใต้แหล่งที่มาและทางใช้ไปของรายจ่ายสุขภาพ ทั้งนี้เพื่อให้การเปรียบเทียบระหว่างประเทศเป็นไปได้

3.1.3 ผลการศึกษา

ผลการศึกษาของ Deebie (1967) พบว่ารายจ่ายสุขภาพที่ประมาณการโดยวิธีการต่างกัน คือวิธีการจ่ายเงินและแหล่งระดมเงินทั้งในปี 1960-61 และ 1963-64 มีความแตกต่างกันเพียง 9 - 11 ล้านเหรียญ (1.5%) (ดูตารางที่ 3.4) ซึ่งทำให้ยอมรับได้เพราะสอดคล้องกันทั้ง 2 ปี นอกจากนี้ ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1960 - 61 และ 1963 - 1964 มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการระดมเงินในระบบบริการสุขภาพจากการจ่ายด้วยภาษีอากรไปสู่การจ่ายโดยการประกันสุขภาพ จึงทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้นเกือบ 20 ล้านเหรียญ

เมื่อเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพของประเทศออสเตรเลียกับประเทศ สหรัฐอเมริกา แคนาดา สวีเดน อิสราเอล ชิลี และอังกฤษ โดยดูความสัมพันธ์ของรายจ่ายสุขภาพต่อหัวประชากรกับรายได้ประชาชาติต่อหัวในรูป double logarithmic ที่สมมุติให้มีสัดส่วนของรายได้ประชาชาติคงที่ (ดังแสดงในรูปที่ 1) พบว่ารายจ่ายสุขภาพไม่ได้ถูกกำหนดจากรายได้ต่อหัวไปทุกกรณี เช่น ประเทศอิสราเอล และชิลี แต่เป็นจริงกับประเทศอื่นๆ ที่เหลือ ผู้วิจัยได้ระบุว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรายจ่ายสุขภาพน่าจะได้แก่ ภูมิประเทศ การปฏิบัติงานของแพทย์ รายได้ของแพทย์ และโครงสร้างราคายาที่บุคคลต้องจ่ายเงินเอง แต่ไม่พบว่าวิธีการระดมเงินในระบบบริการสุขภาพทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น

ผู้วิจัยให้เหตุผลของการเพิ่มขึ้นของรายจ่ายสุขภาพในส่วนที่มีปัญหา เช่นการใช้ยา (medicament) เป็นต้น เพราะว่า โครงสร้างของอุตสาหกรรมยาภายใต้การนำของ The Federated Pharmaceutical Services Guild of Australia ทำให้ Guild มีอำนาจต่อรองกับรัฐบาลออสเตรเลียมาก ตัวอย่างของความสำเร็จของ Guild คือการจำกัดการแข่งขันด้านยาจากบริษัทยาเครือข่าย (chain pharmacies) ด้วยการตรากฎหมายห้ามการดำเนินงานของบริษัทยา

**ตารางที่ 3.3 ประเภทของแหล่งที่มาและทางใช้ไปของรายจ่ายสุขภาพ
ที่ใช้ในบัญชีรายจ่ายสุขภาพของประเทศกำลังพัฒนา**

Sources:	Uses:
Ministry of Finance	Providers (one approach to classifying uses) :
State-owned firms	Government-owned hospitals
Privately owned firms	Private for profit hospitals
Households	Private not-for-profit hospitals
Foreign aid	Government-owned clinics
	Private for profit clinics
Financing agents:	Private not-for-profit clinics
Ministry of Health	Private MD practices
Ministry of Education	Private other practices (cosmopolitan)
Other ministries (defence, internal security, railways, etc.)	Pharmacies
State-owned firms	Traditional practitioners
Privately owned firms	Functions (another uses list):
Social health insurance	In-patient treatment of illness
Private health insurance	Out-patient treatment of illness
Non-government health service organizations	OP personal preventive care
Households	Population-based public
	Other service/functions
	Other uses classifications:
	Line items (e.g. salaries, drugs, equipment, capital investment)
	Socio-economic groups (e.g. income quintiles)
	Geographic groups (e.g. provinces, regions)

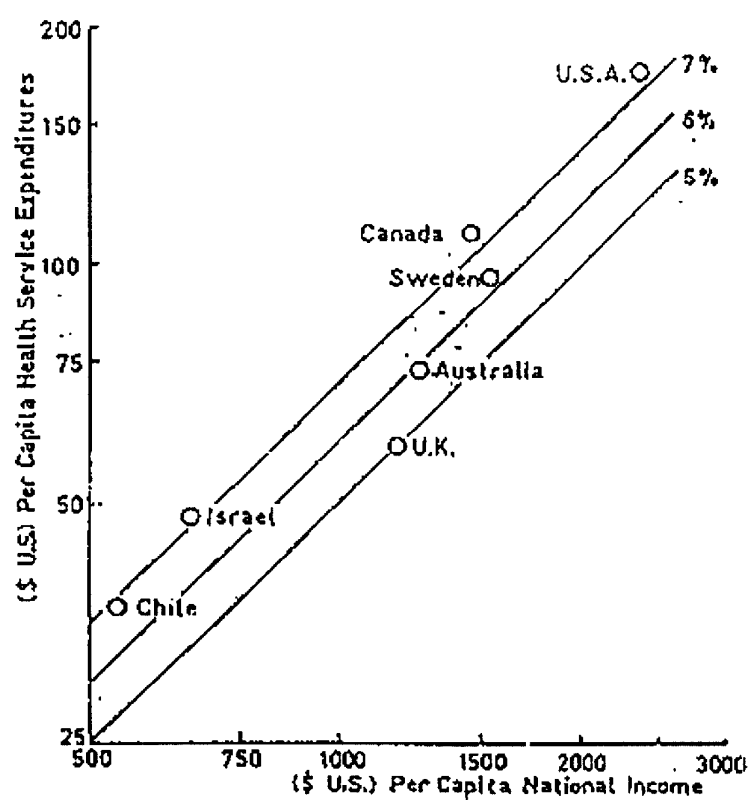
ที่มา : คัดลอกจากตารางที่ 5 ใน Berman (1997)

ตารางที่ 3.4 รายจ่ายสุขภาพของประเทศออสเตรเลียในคศ. 1960 – 1961
และ 1963 – 1964

วิธีการประมาณ รายจ่ายสุขภาพ	คศ. 1960 - 61	คศ.1963 -64
1. วิธีจ่ายเงิน	681 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย	854 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย
2. แหล่งระดมเงิน	692 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย	863 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย

ที่มา : Deeble (1967)

รูปที่ 1 ค่าใช้จ่ายด้านบริการสุขภาพรายประเทศ



เครือข่าย จึงทำให้ไม่เกิดการประหยัดจากการขยายการจำหน่ายยา อีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้รายจ่ายสุขภาพสูงขึ้นคือ การเปลี่ยนระบบการจ่ายเงินจากรัฐเก็บภาษีและให้เงินอุดหนุนโรงพยาบาลรัฐ มาเป็นการประกันสุขภาพของโรงพยาบาลแบบสมัครใจ

เหตุผลสุดท้ายของรายจ่ายสุขภาพที่สูงขึ้นตามที่ผู้วิจัยได้อ้างถึงคือ มีความซับซ้อนของระบบบริการจัดการและขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน โดยพบว่าเมื่อมีโครงการด้านบริการสุขภาพมากมายในเวลาเดียวกัน และแหล่งระดมเงินหลายแหล่ง ก็จะทำให้ต้นทุนในการบริหารจัดการสูงขึ้นในการตรวจสอบผู้รับบริการจากโครงการประกันสุขภาพ

Ward et al (1972) ได้ประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศนิวซีแลนด์ในปี ค.ศ. 1960 - 1961 และ 1968 - 1969 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.5 และ 3.6 จะพบได้ว่า รายจ่ายสุขภาพในปี 1968 - 1969 เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของรายจ่ายสุขภาพในปี ค.ศ. 1960 - 1961 (โดยพิจารณาเฉพาะมูลค่าปัจจุบัน) รายจ่ายสุขภาพร้อยละ 75 มาจากภาครัฐ และร้อยละ 25 มาจากภาคเอกชน ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการจากสถานพยาบาลและบริการสุขภาพอื่นๆ (บริการสาธารณสุขและการสอนและวิจัย) มาจากภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ ขณะที่ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการทางการแพทย์อื่นๆ (เช่น บริการจากแพทย์เวชปฏิบัติ บริการจากแพทย์เฉพาะทาง บริการทันตแพทย์) ส่วนใหญ่มาจากภาคเอกชน

ข้อสังเกตที่สำคัญสำหรับการศึกษาของ Ward et al (1972) ในการประมาณการรายจ่ายสุขภาพใน 2 ช่วงเวลา เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของรายจ่ายสุขภาพก็คือ การนำกรอบของการประมาณการในปี ค.ศ. 1968 - 1969 เป็นหลัก แล้วนำข้อมูลในอดีต (ค.ศ. 1960 - 1961) มาใส่ในกรอบนี้ เพื่อให้เปรียบเทียบกันได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลในอดีตย่อมมีความไม่สมบูรณ์ จึงจำเป็นต้องมีการประมาณการข้อมูลเหล่านั้นเป็นส่วนๆไป

ผลการศึกษาของอดิศวร์ หลายชูไทย และคณะ (2541) พบว่าประเทศไทยมีรายจ่ายสุขภาพทั้งสิ้น 128,305 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 3.56 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แยกเป็นรายจ่ายภาครัฐหรือภาคสาธารณะร้อยละ 48.8 รายจ่ายจากภาคเอกชนร้อยละ 51.2 ผลแยกเป็นรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค/ดำเนินงานร้อยละ 84.1 รายจ่ายเพื่อการสะสมทุนร้อยละ 15.9

หากรวมรายจ่ายสำหรับการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขเข้าไปด้วย ประเทศไทยจะมีรายจ่ายสุขภาพทั้งสิ้น 132,263 ล้านบาท หรือร้อยละ 4 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

ตารางที่ 3.7 แสดงรายจ่ายสุขภาพตามแหล่งการคลังเริ่มต้นกับหน่วยงานและผู้ที่ยจ่ายเงินเพื่อซื้อบริการสุขภาพ ตารางที่ 3.8 แสดงรายจ่ายสุขภาพของหน่วยงานและผู้ที่ยจ่ายเงินแยกตามภาครัฐและเอกชนและการอุปโภคบริโภคและการสะสมทุน

สำหรับผลการประมาณรายจ่ายสุขภาพของประเทศฟิลิปปินส์ เวียดนาม พม่า บังคลาเทศ ศรีลังกา และเนปาล ซึ่งได้คัดลอกจาก Herrin (1994) นั้น ไม่มีคำอธิบายประกอบในเอกสารดังกล่าว แต่จากที่แสดงไว้ในตาราง 3.9 –3.14 จะเห็นได้ว่าการแบ่งประเภทของรายจ่ายสุขภาพของแต่ละประเทศอยู่ในรูปแบบที่ไม่ได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ยากแก่การเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศ

ตารางที่ 3.5 รายจ่ายสุขภาพของประเทศนิวซีแลนด์ในปี คศ. 1960 - 1961

From	Government finance	Government finance as % of total	Compulsory insurance	Private finance					Total all sources 9 (NZ\$)
				Voluntary insurance 4 (NZ\$)	Private individuals 5 (NZ\$)	Charitable organisations 6 (NZ\$)	Total private finance 7 (NZ\$)	private finance as % of total 8 (%)	
To	1 (NZ\$)	2 (%)	3 (NZ\$)	4 (NZ\$)	5 (NZ\$)	6 (NZ\$)	7 (NZ\$)	8 (%)	9 (NZ\$)
Institutional Care :									
Public Hospitals	47,364,698		92,496	-	-	-	92,496		47,457,194
Psychiatric Hospitals	8,945,296		-	-	-	-	-		8,945,296
Private Hospitals	2,203,024		-	5,671	2,797,015	-	2,802,686		5,005,710
Sub Total	58,513,018	95.30	92,496	5,671	2,797,015	-	2,895,182	4.70	61,408,200
Other Medical Care :									
GPs	7,391,660		-	2,835	5,086,215	-	5,089,050		12,480,710
Specialists	2,025,208		-	2,835	3,489,197	-	3,492,032		5,517,240
Dentists	4,775,122		-	-	6,755,142	-	6,755,142		11,530,264
Medicaments	13,212,000		-	-	11,123,000	-	11,123,000		24,335,000
Sub Total	27,403,990	50.90	-	5,670	26,453,554	-	26,459,224	49.10	53,863,214
Other Health Services									
Environmental	56,598		-	-	-	-	-		56,598
Personal	721,446		-	-	-	620,711	620,711		1,342,157
Teaching	1,450,935		-	-	-	-	-		1,450,935
Research	300,650		-	-	-	29,220	29,220		329,870
Sub Total	2,529,629	79.60	-	-	-	649,931	649,931	20.40	3,179,560
Insurance Administration	-		-	27,000	-	-	27,000		27,000
Totals	88,446,637	74.70	92,496	38,341	29,250,569	649,931	30,031,337	25.30	118,477,974

ที่มา : Ward et al (1972)

ตารางที่ 3.6 รายจ่ายสุขภาพของประเทศนิวซีแลนด์ในปี คศ. 1968 - 1969

To	From	Government finance 1 (NZ\$)	Government finance as % of total 2 (%)	Private finance						Total all sources 9 (NZ\$)
				Compulsory insurance 3 (NZ\$)	Voluntary insurance 4 (NZ\$)	Private individuals 5 (NZ\$)	Charitable organisations 6 (NZ\$)	Total private finance 7(NZ\$)	private finance as % of total 8(%)	
Institutional Care :										
Public Hospitals		93,357,053		1,525,491	-	-	-	1,525,491		94,882,544
Psychiatric Hospitals		19,920,613		-	-	-	-	-		19,920,613
Private Hospitals		4,879,436		-	135,243	5,141,946	-	5,277,189		10,156,625
Sub Total		118,157,102	94.60	1,525,491	135,243	5,141,946	-	6,802,680	5.40	124,959,782
Other Medical Care :										
GPs		7,066,033		968,789	67,621	10,832,340	-	11,868,750		18,934,783
Specialists		5,428,525		-	67,621	9,267,475	-	9,335,096		14,763,621
Dentists		6,113,317		-	-	12,397,963	-	12,397,963		18,511,280
Medicaments		24,079,000		-	-	20,451,200	-	20,451,200		44,530,200
Sub Total		42,686,875	44.20	968,789	135,242	52,948,978	-	54,053,009	55.80	96,739,884
Other health Services										
Environmental		80,181		-	-	-	-	-		80,181
Personal		980,275		-	-	-	1,058,883	1,058,883		2,039,158
Teaching		2,890,178		-	-	-	-	-		2,890,178
Research		665,051		-	-	-	50,204	50,204		715,255
Sub Total		4,615,685	80.60	-	-	-	1,109,087	1,109,087	19.40	5,724,772
Insurance Administration		-		-	167,500	-	-	167,500		167,500
Totals		165,459,662	72.70	2,494,280	437,985	58,090,924	1,109,087	62,132,276	27.30	227,591,938

ที่มา : Ward et al (1972)

ตารางที่ 3.7 การไหลเวียนของเงินจากแหล่งการคลังเริ่มต้นไปยังผู้จ่ายเงิน-ของระบบบริการ
สุขภาพของประเทศไทยในปี พ.ศ.2537

ผู้จ่ายเงิน	แหล่งการคลังเริ่มต้น						7. Row	8. หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	รวม	%	Exp/Budget
1. ก. สาธารณสุข	37,144	0	0	807	292	38,244	27	0.96
2. ก. อื่นๆ	5,562	0	0	0	0	5,562	4	0.88
3. ก. คลัง (CSMBS)	9,954	0	0	0	0	9,954	7	1.00
4. เทศบาล สุขาภิบาล	5,728	0	0	0	0	5,728	4	0.97
5. รัฐวิสาหกิจ	0	1,667	0	0	0	1,667	1	1.00
6. ประกันสังคม	4,881	0	2,533	2,536	0	9,950	7	0.35
7. กองทุนทดแทน	6	0	1,126	0	0	1,132	1	0.35
8. บริษัทประกันเอกชน	0	0	290	2,545	0	2,835	2	0.80
9.สวัสดิการรักษาดูแลโดยนายจ้าง	0	0	2,500	0	0	2,500	2	1.00
10. คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ	0	0	0	4,588	0	4,588	3	0.42
11. ครุภัณฑ์	0	0	0	56,942	0	56,942	40	1.00
12. องค์การสาธารณประโยชน์	107	0	0	2,575	34	2,716	2	0.77
13. รวมทั้งหมด	63,382	1,667	69,994	6,449	326	141,818	100	0.90
14. Column %	45	1	41	5		100		

แหล่งการคลังเริ่มต้น : 1 = กระทรวงการคลัง, 2 = รัฐวิสาหกิจ, 3 = นายจ้าง, 4 = ครุภัณฑ์, 5 =
ช่วยเหลือจากต่างประเทศ

Exp / Budget คือ อัตราจ่ายจริงต่องบประมาณหรือเงินที่ได้รับ

ที่มา : อติศวร หลายชูไทย และคณะ (2541)

ตารางที่ 3.8 การไหลเวียนของเงินจากผู้จ่ายเงินไปยังรายจ่ายประเภทต่างๆของระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยในปี พ.ศ 2537
หน่วย : พันล้านบาท (ร้อยละ)

ประมาณรายจ่าย	ผู้จ่ายเงิน												รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
งบประมาณ	38,244	5,562	9,954	5,728	1,667	9,950	1,133	2,835	2,500	4,588	56,942	2,716	141,818
I. การบริหาร	4,349	11	0	819	0	525	5	567	119	918		298.00	7,611.00
ร้อยละ	(16.7)	(0.3)		(15.5)		(15.4)	(1.2)	(25.0)	(4.8)	(48.1)		(18.7)	(7.1)
II. สถานพยาบาลภาครัฐ	14,077	2,945	8,249	138	483	1,156	39	255	532	615	16,768	1,115	46,372
ร้อยละ	(54.0)	(92.8)	(82.9)	(2.6)	(30.0)	(33.9)	(9.9)	(11.3)	(21.3)	(32.2)	(33.8)	(69.8)	(43.0)
III. สถานพยาบาลภาคเอกชน	0	0	1,705	0	1,128	1,734	347	1,444	1,849	377	32,908	14	41,506
ร้อยละ			(17.1)		(70.0)	(50.8)	(88.6)	(63.7)	(74.0)	(19.7)	(66.2)	(0.9)	(38.5)
IV. แผนสาธารณสุข	7,655	218	0	4,332	0	0	1	0	0	0	0	171	12,378
ร้อยละ	(29.4)	(6.9)		(81.9)			(30.0)					(10.7)	(11.5)
รวมรายจ่ายอุปโภคบริโภค	26,081	3,175	9,954	5,289	1,611	3,416	392	2,266	2,500	1,910	49,676	1,598	107,868
ร้อยละ	(71.2)	(65.1)	(100.0)	(94.9)	(96.6)	(97.8)	(99.7)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(87.2)	(76.6)	(84.1)
รายจ่ายเพื่อสะสมทุน	10,562	1,700	0	284	56	78	1	0	0	0	7,265	489	20,438
ร้อยละ	(28.8)	(34.9)		(5.1)	(3.4)	(2.2)	(0.3)				(12.8)	(23.4)	(15.9)
รายจ่ายทั้งหมด	36,645	4,875	9,954	5,574	1,667	3,484	393	2,266	2,500	1,910	56,942	2,087	128,305
Column %	(28.6)	(3.8)	(7.8)	(4.3)	(1.3)	(2.7)	(0.3)	(1.8)	(2.0)	(1.5)	(44.4)	(1.6)	(100.0)
Balance	1,599	687	0	154	0	6,456	740	569	0	2,679	0	629	13,513
Exp./budget ratio	0.96	0.88	1.00	0.97	1.00	0.35	0.35	0.80	1.00	0.42	1.00	0.77	0.90

หมายเหตุ ตัวเลขว้อยละในกลุ่มรายจ่ายอุปโภคบริโภค เป็นร้อยละของรายจ่ายอุปโภคบริโภค

ที่มา : อธิบดีฯ วิทยาลัยไทย และคณะ (2541)

ตารางที่ 3.9 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศฟิลิปปินส์

1991 National Health Accounts: Preliminary Estimates as of November 1994

(Percent Distribution)

	National Gov't	Local Gov't	Medicare	EC	Household Out-of- pocket	Private Insurance and HMCs	Total, by use of funds
Personal Health care	24.1	1.3	5.9	0.3	38.3	2.0	71.9
Public Health care	9.6	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
Others	5.7	0.0	4.7	1.0	0.0	3.7	15.1
Total, by Source of funds	39.4	4.7	10.6	1.3	38.3	5.7	100.0

Notes:

Personal health care: expenditures for hospital services by government, compulsory insurance, and private insurance but includes household out-of-pocket payments for primary care provided by private practitioners.

Public health care: expenditures by the government for public health programs.

Others: includes administrative costs, costs of research and in-service training of personnel in government facilities, and net income or addition to reserves by private and compulsory insurance schemes.

EC= Employee Compensation Fund (health benefits component)

ที่มา: Racelis, R. H. and A. N. Herrin, 1994, "National Health Accounts of the Philippines: Partial Estimates as of November 1994", Health Policy Development Program, UPecon Foundation.

ตารางที่ 3.10 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศเวียดนาม

Sources and Uses of Aggregate Health Expenditure, 1993 (in billions of Vietnamese dong)

Uses\Sources	Public	Private: Fees	Private: Drugs	Private: Total	All Sources
Public	1442	269	2799	3065	4507
Hospitals	1312	262	2338	2600	3912
Health centers	31	2	371	373	404
Prevention	39	0	0	0	39
Others	60	5	90	95	155
Private		63	4313	4377	4377
Providers		63	1841	1906	1906
Self-medication		0	2472	2472	2472
All Uses	1442	331	7112	7442	8884

ที่มา: คัดลอกจาก Herrin (1997)

ตารางที่ 3.11 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศพม่า

Estimate of National Health Expenditure by Source, 1994-1995

Source	Amount in million kyats	Percent
Government*		
Ministry of Health	2064.6	27.3
Other Ministries	51.0	0.7
Social Security	34.3	0.4
Community Contribution	87.8	1.2
Household out-of-pocket**	5314.0	70.4
Total	7551.7	100.0

*Includes estimated foreign aid of 108.1 million kyats.

**Includes estimated health expenditure through cooperative clinics of 47.6 kyats.

Note: Total government budget for the same period is 44099.8 million kyats. The Ministry of Health expenditure of 2064.6 million represent 0.5 percent of GDP and 4.7 percent of the government budget. Per capita expenditures on health (Ministry of Health) is 47.0.

ที่มา: คัดลอกจาก Herrin (1997)

ตารางที่ 3.12 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศไทย

Flow of Funds-Expenditure Per Capita, 1994/95 (Percent Distribution)

Providers	GOB	Donors	Households	NGOs	Total
Public Sector	26.4	20.4	0.9		47.6
Tertiary hospital	3.6	0.9	0.1		4.7
Secondary hospital	3.6	1.2	0.1		4.9
PHC	9.1	3.3	0.3		12.6
FP/MCH	7.1	12.5	0.2		19.9
Other	3	2.5	0.1		5.6
NGOs	0.3	5.4	0.6	0.3	6.6
Private for Profit			45.8		45.8
Medicine			37.4		37.4
Qualified			2.8		2.8
Unqualified			5.6		5.6
Grand Total	26.6	25.8	47.3	0.3	100.0

ที่มา: คัดลอกจาก Herrin (1997)

ตารางที่ 3.13 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย: ประเทศศรีลังกา

National Health Accounts Matrix (millions of rupees), 1990

Sources of Funds					
	GOSL	Employers	Insurance	Households	Subtotal
Public Providers					
MOH hospital	3951		1	?	3952
MOH non-hospital	1013				1013
Other government	100				100
Subtotal	5064	0	1	0	5065
Employers	?	?	0	0	?
Private Providers					
Private hospitals	0	55	30	320	405
Private clinics	0	20	1	2200	2221
Pharmacies	0	5	0	2100	2105
Traditional	0	0	0	980	980
Subtotal	0	80	32	5600	5712
Total (Rs. million)	5064	80	33	5600	10777
Total (% GDP)	1.6%	0%	0%	1.7%	3.3%

GOSL=Government of Sri Lanka

ที่มา: คัดลอกจาก Herrin (1997)

ตารางที่ 3.14 บัญชีรายจ่ายสุขภาพ หรือแหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย:
ประเทศเนปาล, 1984 -85

Total Health Sector Expenditures, Nepal, 1984-85

Sector	Amount (million Rs)	Percentage distribution
Public	394.2	29.1
Regular	139.4	10.3
Development	254.8	18.8
Private	961.7	70.9
Drugs	872.4	64.3
Medical services	89.3	6.6
Total	1355.9	100

ที่มา: คัดลอกจาก Herrin (1997)

3.2 กลุ่ม ข. การวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศในระดับมหภาค

การศึกษาในกลุ่มนี้ เป็นการวิเคราะห์สมการถดถอยโดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของประเทศต่างๆ เพื่ออธิบายสาเหตุของความแตกต่างของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพระหว่างประเทศ เช่น งานของ Kleiman (1974), Newhouse (1977,1987), Leu (1986), Gerdtham et al. (1992), Gerdtham and Jonsson (1991) เป็นต้น การศึกษาเหล่านี้ส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลของประเทศพัฒนาแล้ว และมีข้อสมมุติอย่างง่าย ๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ประชาชาติกับรายจ่ายสุขภาพโดยรวมของประเทศ เพื่อดูว่า การดูแลสุขภาพเป็นสินค้าฟุ่มเฟือยหรือไม่ ผลที่ได้มักตรงกันว่ารายได้เป็นตัวแปรที่กำหนดรายจ่ายสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงที่สุด ทั้งๆที่ระบบบริการสุขภาพในประเทศต่างๆ มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก หรือกล่าวได้ว่า ความแตกต่างของรายได้ประชาชาติต่อหัวสามารถอธิบายความแตกต่างของรายจ่ายสุขภาพได้เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของการดูแลสุขภาพต่อรายได้ประชาชาติจะใหญ่กว่าหนึ่ง (Newhouse 1977) นั่นคือ รายจ่ายสุขภาพจะเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนที่ใหญ่กว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติต่อหัว นอกเหนือจากรายได้แล้ว ตัวแปรอื่นๆ เช่นโครงสร้างอายุของประชากร อุปทานของแพทย์ ประโยชน์ตอบแทนจากการประกันสุขภาพ ฯลฯ ก็มีความสำคัญในการกำหนดรายจ่ายสุขภาพ แต่รองลงมาจากรายได้

การศึกษาในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ก็พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมหภาคกับรายจ่ายสุขภาพ เช่นเดียวกับในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพต่อรายได้ที่พบในการศึกษาต่างๆจะอยู่ในช่วงพิสัย 1.2 ถึง 1.76 และนอกจากรายได้ต่อหัวแล้ว งานบางชิ้นยังพบว่า วิธีการจ่ายเงินแก่แพทย์ สัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายภาครัฐและเอกชน และสัดส่วนระหว่างผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ก็สามารถอธิบายความแตกต่างในรายจ่ายสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ (เช่น ของ Gerdtham et al. 1992)

3.2.1 คำจำกัดความของรายจ่ายสุขภาพ

งานศึกษาต่างๆที่ผ่านมา ในกลุ่มที่พยายามอธิบายความแตกต่างของรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศ ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าสุขภาพและรายจ่ายสุขภาพไว้ต่างกัน ตัวอย่างเช่น WHO (1984) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า "สุขภาพ" ไว้อย่างกว้าง ว่าเป็น สถานะที่มีความเป็นอยู่ที่ดีทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ไม่ใช่แต่เพียงการปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ คำจำกัดความที่กว้างมากเช่นนี้ เปรียบสุขภาพเสมือนความพอใจ(อรรถประโยชน์) ดังนั้นทุกอย่างที่มีผลต่อความพอใจก็มีผลต่อสุขภาพด้วย จึงมีปัญหามากในการวัดในทางปฏิบัติ

อีกคำจำกัดความหนึ่งของสุขภาพ คือ สภาวะที่ปราศจากซึ่งความจำกัดในการทำงานของร่างกาย หรือที่พ้นจากความตาย (Murray et al. 1993) ดังนั้นโครงการหรือกิจกรรมใดๆ ที่เป็นการป้องกัน รักษา หรือ ลดความจำกัดดังกล่าว หรือป้องกันการตาย ก็ถือว่าเป็นกิจกรรมทางสุขภาพ แม้ว่าคำจำกัดความนี้จะวัดได้ง่ายขึ้นกว่าคำจำกัดความแรก แต่ก็ต้องตัดสินใจว่ากิจกรรมใดมีผลต่อสถานะสุขภาพโดยตั้งใจ หรือ โดยไม่ตั้งใจ เช่น การศึกษาของมารดา โครงการทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งล้วนแต่มีผลต่อสุขภาพ แต่ในการวัดรายจ่ายสุขภาพเราต้องกำหนดว่าจะรวมโครงการใดเป็นโครงการทางสุขภาพ

Health Care Financing Administration (HCFA) ได้พยายามเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศในกลุ่ม OECD โดยใช้แหล่งที่มาของเงินทุนในการให้บริการสุขภาพ เป็นแนวทางในการวัดค่าใช้จ่าย องค์ประกอบของรายจ่ายสุขภาพประกอบด้วย การบริโภคบริการสุขภาพของเอกชน (ค่ารักษาในโรงพยาบาล ค่าบริการของแพทย์ ค่ายา และอุปกรณ์ในการรักษา ตลอดจนประโยชน์ตอบแทนจากการประกันสุขภาพ) และรายจ่ายภาครัฐเพื่อการดูแลสุขภาพ (รวมถึงบริการสาธารณสุขที่เป็นการป้องกันโรค การบริหารงาน และระเบียบข้อบังคับต่างๆ) แนวทางของ HCFA นี้มีความคล้ายคลึงกับแนวทางของระบบบัญชีประชาชาติ(บัญชีรายได้และบัญชีรายจ่าย) ของสหประชาชาติ และมีความแม่นยำในการวัดรายจ่ายสุขภาพ เพราะระมัดระวังในเรื่องคำจำกัดความ และการแบ่งประเภทของรายจ่าย

คำจำกัดความที่ใช้โดย C. Murray และคณะ ในการประมาณค่าของรายจ่ายสุขภาพในปี 1990 ของนานาชาติใน working paper สำหรับ World Development Report 1993 (Murray et al. 1993) ได้แบ่งรายจ่ายเป็น 3 ส่วน คือ รายจ่ายของรัฐบาล รายจ่ายของหน่วยงานกึ่งรัฐ (รวมประกันสังคม) และ รายจ่ายของเอกชน ในการรักษาและป้องกันโรคแก่บุคคล โครงการสาธารณสุข ตลอดจนโครงการที่มีผลกระทบโดยตรงต่อสถานะสุขภาพ (เช่นโครงการวางแผนครอบครัว โภชนาการ การให้ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการผลิตแพทย์ พยาบาล และบุคลากรสาธารณสุขอื่นๆ และการวิจัยทางด้านสาธารณสุข) แต่ไม่รวมโครงการที่มีผลกระทบทางอ้อมต่อสุขภาพ เช่น โครงการด้านอาหาร โครงการสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับน้ำและอนามัย เป็นต้น

รายจ่ายสุขภาพของภาครัฐ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายของรัฐบาลบวกกับค่าใช้จ่ายของหน่วยงานกึ่งรัฐ ค่าใช้จ่ายของรัฐบาลรวมค่าใช้จ่ายโดยรัฐบาลในระดับการปกครองต่างๆ และโดยสถาบัน องค์การที่ควบคุมโดยรัฐบาล ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายของกระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงอื่นๆในส่วนกลาง รายจ่ายสุขภาพของรัฐบาลระดับจังหวัดและระดับท้องถิ่น

ส่วนค่าใช้จ่ายของหน่วยงานกึ่งภาครัฐ ประกอบด้วย โครงการประกันสังคมด้านสุขภาพ และค่าใช้จ่ายของหน่วยงานกึ่งรัฐอื่นๆ ทางด้านสุขภาพ เช่น รัฐวิสาหกิจ

รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน รวมค่าใช้จ่ายโดย NGO บุคคล ครัวเรือน บริษัทเอกชน และองค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไร ในกลุ่มนี้จะรวมการประกันสุขภาพโดยบุคคล และบริษัทเอกชนด้วย

ส่วนขอบเขตของการศึกษาของ C. Murray และคณะ เน้นเฉพาะด้านแหล่งที่มาของเงินทุนจากภาคต่างๆ ซึ่งตรงกับแนวทางของ HCFA และ ช่วยในการเปรียบเทียบกับรายจ่ายสุขภาพของประเทศในกลุ่ม OECD

ในการประมาณรายจ่ายสุขภาพของประเทศกำลังพัฒนา G.Cumper (1986) ได้รวมกิจกรรมทุกอย่างที่เป็นการดูแลสุขภาพ ซึ่งรวมถึงการดูแลสุขภาพตนเองโดยครัวเรือน แต่ไม่รวมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เช่น น้ำ การกำจัดขยะ โภชนาการ หรือ การศึกษา เป็นรายจ่ายสุขภาพ อย่างไรก็ตาม การจะแบ่งรายจ่ายสุขภาพเป็นกี่ประเภท หรือจะนับรวมหรือไม่รวมรายการใดบ้าง จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ หรือบทบาทภาครัฐในประเทศต่างๆ ในบางประเทศ การแบ่งรายจ่ายรัฐบาลตามระดับการปกครอง อาจไม่มีความสำคัญมากนัก แต่จำเป็นต้องแยกรายจ่ายขององค์กรที่ไม่แสวงหากำไรออกมาให้ชัดเจน เป็นต้น

3.2.2 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้

ในกลุ่มที่ศึกษาเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศและพยายามอธิบายความแตกต่างของค่าใช้จ่ายดังกล่าวนั้น ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการวิเคราะห์โดยสมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis) โดยมีรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่อหัวของประชากรเป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในการซื้อยาและผลิตภัณฑ์ยา ค่าบริการรักษาพยาบาล ค่าใช้จ่ายสุทธิแก่บริษัทประกันอุบัติเหตุและประกันสุขภาพเอกชน ค่าใช้จ่ายขององค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไรสำหรับบริการที่จัดหาให้ และค่าใช้จ่ายของรัฐบาลทุกระดับในการจัดบริการสุขภาพ (ไม่รวมเงินที่โอนให้แก่องค์กรไม่มุ่งหวังกำไรและครัวเรือน) ส่วนตัวแปรอิสระ (independent variables) ต่างๆที่ใช้ในการศึกษาเหล่านี้ ก็มีความหลากหลาย ที่รวบรวมได้ มีดังนี้

1. รายได้ ซึ่งวัดโดยตัวแปรต่างๆกัน เช่น ผลิตภัณฑ์ประชาชาติสุทธิต่อหัว (Net national product (NNP) per capita) รายจ่ายเพื่อการบริโภคของเอกชนต่อหัว (เพื่อสะท้อนรายได้หลังหักภาษีของครัวเรือน) ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเบื้องต้นต่อหัว (Gross Domestic Product (GDP) per capita) ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นต่อหัว (Gross National Product (GNP) per capita)

การใช้ตัวแปรรายได้ เป็นเหตุผลทางทฤษฎีที่อธิบายว่าการใช้จ่ายในลักษณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค การลงทุน หรือการนำเข้า ล้วนขึ้นอยู่กับรายได้ ในส่วนของสุขภาพ การที่ประชากรมีรายได้สูงขึ้นทำให้มีการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคมากขึ้นที่ช่วยให้มีสุขภาพดี เช่นอาหารที่ถูกหลักโภชนาการและอนามัย ที่อยู่อาศัยที่ถูกสุขลักษณะและไม่แออัด ตลอดจน

สามารถเข้าถึงการรักษาพยาบาลได้มากขึ้น เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การมีสุขภาพที่ดีขึ้น อาจจะมีผลให้ค่าใช้จ่ายเพื่อการรักษาพยาบาล ลดลง ดังนั้นผลของรายได้ต่อรายจ่ายสุขภาพจึงอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ และต้องวัดว่าผลสุทธิจะเป็นอย่างไร แต่สมมติฐานโดยทั่วไป คือ ผลสุทธิเป็นบวก เมื่อรายได้เพิ่มขึ้น รายจ่ายสุขภาพจะเพิ่มขึ้นไปด้วย

2. ตัวแปรที่แสดงถึงความเป็นเมือง (urbanization) เช่น สัดส่วนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง หรือความหนาแน่นของประชากรต่อตารางกิโลเมตร โดยมีสมมติฐานว่า ความเป็นเมือง (โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา) ก่อให้เกิดความแออัด ขาดสุขอนามัย หรือความเป็นเมืองเกิดขึ้นพร้อมๆ กับการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งก่อมลพิษและมีผลเสียต่อสุขภาพ ดังนั้น การอาศัยอยู่ในเมืองใหญ่ น่าจะมีผลในทางลบต่อสุขภาพ และทำให้มีความต้องการบริการทางการแพทย์สูง หรืออาจอธิบายว่าค่าเดินทางและค่าเสียเวลาในการรับบริการในเขตเมืองจะต่ำกว่า ผู้ป่วยจึงไปรับบริการได้มากขึ้น ดังนั้นถ้าอัตราความเป็นเมืองยิ่งสูง รายจ่ายสุขภาพก็น่าจะสูงด้วย (การใช้ตัวแปรนี้อาจมีปัญหาในการคำนวณเพราะอัตราความเป็นเมืองมักจะมีความสัมพันธ์กับรายได้ประชาชาติต่อหัว)

3. ตัวแปรการกระจายรายได้ ถ้ายังมีความไม่เสมอภาคในการกระจายรายได้ ก็ยังมีความจำเป็นที่รัฐจะต้องจัดบริการสุขภาพ เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพเท่าเทียมกันมากขึ้น ตัวแปรนี้อาจวัดได้โดยใช้สัดส่วนของประชากรที่มีรายได้ต่ำ

4. ตัวแปรที่สะท้อนสถานะทางสุขภาพของประชากร เช่น อัตราการเจ็บป่วย อัตราการตายของทารก อัตราการเกิดอย่างหยาบ ช่วงอายุขัย ตัวแปรเหล่านี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกต่อค่าใช้จ่ายเพื่อที่จะรักษาสถานะสุขภาพของประชากรให้อยู่ในระดับหนึ่งที่กำหนด

5. ตัวแปรโครงสร้างอายุของประชากร เช่น สัดส่วนประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี สัดส่วนประชากรที่มีอายุเกิน 60 หรือ 65 ปีขึ้นไป ซึ่งประชากรทั้งสองกลุ่มนี้จำเป็นต้องการ การดูแลสุขภาพมากกว่าประชากรวัยทำงาน นำไปสู่รายจ่ายสุขภาพที่สูงกว่า

6. สัดส่วนค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคของรัฐต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคภาคเอกชน หรือ ต่อ GDP ทศนิยมของรัฐเกี่ยวกับบทบาทภาครัฐในการให้บริการสาธารณะโดยทั่วไปแก่ประชาชน ก็อาจมีอิทธิพลต่อรายจ่ายสุขภาพของรัฐ นอกจากนั้นการที่รัฐให้การอุดหนุนสำหรับค่ารักษาพยาบาล ทำให้ราคาของผู้ป่วยจ่ายลดลง ย่อมมีผลต่อปริมาณการใช้บริการและรายจ่ายสุขภาพของผู้ป่วยด้วย (การศึกษาบางชิ้น เช่น Hitiris and Posnett (1992) ใช้สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐต่อรายจ่ายสุขภาพทั้งสิ้น สำหรับตัวแปรนี้)

7. วิธีการจ่ายค่าบริการแก่แพทย์ว่าเป็นระบบเปิดหรือปิด ระบบปิดคือมีแหล่งจ่ายเงินน้อยแหล่งและวิธีจ่ายเป็น capitation และ global budget ขณะที่ระบบเปิดมีแหล่งจ่ายเงิน

จำนวนมากและวิธีจ่ายเป็นแบบ fee for service สมมุติฐานคือการจ่ายแบบ fee for service ในระบบเปิดจะทำให้รายจ่ายสุขภาพสูงกว่าการจ่ายในระบบปิดแบบ capitation

8. ราคาเปรียบเทียบที่ผู้บริโภคว่าเมื่อรับบริการรักษาพยาบาล ราคาที่สูงย่อมมีผลให้ปริมาณการใช้บริการลดน้อยลง อย่างไรก็ตาม ได้มีการประมาณค่าความยืดหยุ่นในระดับมหภาคของปริมาณการใช้บริการรักษาพยาบาลต่อราคาใกล้เคียงกับ -1 (Gerdtham and Jonsson 1991) แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาร้อยละ 10 จะมีผลให้ปริมาณการใช้บริการรักษาพยาบาลเปลี่ยนแปลงไปในทางตรงกันข้าม ร้อยละ 10 เช่นกัน ซึ่งอาจไม่มีผลต่อค่าใช้จ่ายเท่าใดนัก

9. อัตราการเข้าถึงบริการสุขภาพของประชาชน วัดโดย สัดส่วนของการเกิดของทารกที่ได้รับการดูแลโดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ถ้าสัดส่วนของการคลอดในโรงพยาบาลยิ่งสูง รายจ่ายทางสุขภาพก็น่าจะสูงตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม อัตราการคลอดในโรงพยาบาลอาจจะสะท้อนถึงทัศนคติในเรื่องการรับบริการรักษาพยาบาล หรือการศึกษาที่ดี รายได้ที่สูง ฯลฯ

10. ในบางประเทศ ความช่วยเหลือจากต่างประเทศ หรือ เงินทุนจากต่างประเทศ จะมีความสำคัญต่อการใช้จ่ายในส่วนที่ต้องการเงินตราต่างประเทศ เช่น การนำเข้ายา หรือ อุปกรณ์การแพทย์ ดังนั้นความช่วยเหลือจากต่างประเทศ จึงน่าจะมีผลให้รายจ่ายสุขภาพของประเทศเพิ่มขึ้น

11. ตัวแปรที่สะท้อนอิทธิพลของผู้ให้บริการ เช่นจำนวนแพทย์ต่อประชากร เมื่อจำนวนแพทย์เพิ่มขึ้น ทำให้ภาระงานลดลง แพทย์อาจจะแนะนำให้ผู้ป่วยใช้บริการมากขึ้นในราคาที่สูงขึ้นเพื่อรักษาระดับรายได้เอาไว้ หรือ จำนวนแพทย์มากขึ้นทำให้อุปทานของบริการมากขึ้น ช่วยให้ผู้ป่วยเดินทางระยะสั้นลงหรือเวลารอคอยเพื่อพบแพทย์ลดลง

รูปแบบของสมการ

ส่วนใหญ่นิยมใช้เป็น double – log หรือ log แบบเส้นตรง ซึ่งทำให้สามารถตีความค่าสัมประสิทธิ์ (coefficients) ของตัวแปรต่างๆ ได้ว่าเป็นค่าความยืดหยุ่น

อย่างไรก็ตาม การศึกษาบางชิ้นได้ประมาณค่าสมการแบบเส้นตรงด้วย ซึ่งมักพบว่า รูปแบบ log จะให้ผลทางเศรษฐมิติที่ดีกว่า (Gerdtham et al. 1992, Parkin, McGuire and Yule 1987)

ข้อมูลที่ใช้

เนื่องจากการเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศ ข้อมูลที่ใช้โดยส่วนใหญ่จึงเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (cross section) ของกลุ่มประเทศต่างๆ ที่ศึกษา ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มประเทศ OECD เช่น Leu (1986) Parkin, McGuire and Yule 1987, Gerdtham et al. 1992

หรือกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว (Kleiman 1974, Newhouse 1977) หรือกลุ่มประเทศในแอฟริกา (Gbesemete and Gerdtham, 1992) แต่การศึกษาบางชิ้น ใช้ข้อมูลทั้งภาคตัดขวางและอนุกรมเวลา (pooled cross-section และ time series) เช่นของ Hitiris and Posnett (1992) , Gerdtham (1991 a และ b) ซึ่งจะทำให้ได้จำนวนตัวอย่างมากขึ้น และสามารถทดสอบความสัมพันธ์ในลักษณะพลวัต และมีความเป็นไปได้ที่จะควบคุมผลที่เกิดขึ้นเฉพาะประเทศ หรือเฉพาะช่วงเวลาได้ ขณะที่การใช้ข้อมูลภาคตัดขวางอย่างเดียวทำไม่ได้

ในการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของประเทศต่าง ๆ นั้น จำเป็นต้องมีการปรับข้อมูลรายจ่ายของประเทศต่าง ๆ ให้เป็นหน่วยเงินตราเดียวกัน ซึ่งมีวิธีที่นิยมใช้ 2 วิธี คือ การใช้อัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาเดียวกันปรับค่าใช้จ่ายให้เป็นหน่วยดอลลาร์สหรัฐ กับการใช้ purchasing power parity (PPP) ซึ่งพัฒนาโดย OECD

การใช้อัตราแลกเปลี่ยนจะประสบปัญหาในการเลือกอัตราแลกเปลี่ยนที่จะใช้ปรับค่าใช้จ่ายของประเทศต่าง ๆ เป็นดอลลาร์สหรัฐ เพราะการเปลี่ยนแปลงหรือการขึ้นลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะทำให้ได้ผลที่ต่างกันได้มาก และอาจไม่สะท้อนความแตกต่างของอำนาจซื้อระหว่างประเทศ

อีกวิธีหนึ่งคือใช้ purchasing power parity ซึ่งเป็นระบบที่พยายามสร้างมาตรฐานเดียวกันแก่เงินตราของประเทศต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบราคาของเงินตรานั้นๆ กับค่าเฉลี่ยของ OECD สำหรับสินค้าที่กำหนดจำนวนหนึ่ง ทำให้ได้ภาพของการใช้จ่ายที่ค่อนข้างมีเสถียรภาพกว่าวิธีแรก

ดังนั้นนักวิเคราะห์ทั้งหลายในปัจจุบันจึงมักนิยมใช้ดัชนี purchasing power parity เพื่อพยายามเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าใช้จ่ายระหว่างประเทศ เพราะมีความใกล้เคียงกับดัชนีราคาที่เราานิยมใช้ในการปรับค่าใช้จ่าย ณ เวลา และสถานที่ต่างกัน

อย่างไรก็ตามการใช้ PPP ก็ยังมีปัญหาว่าจะเลือกใช้ GDP PPP หรือ PPP เฉพาะสำหรับด้านสุขภาพ (Health PPP) การปรับทั้งรายได้และรายจ่ายสุขภาพด้วย GDP PPP ทำให้สามารถเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพที่แท้จริงวัดโดยปริมาณสินค้า และบริการอื่นๆ ที่เสียสละไป ซึ่งวิธีนี้จะสะท้อนต้นทุนค่าเสียโอกาสของรายจ่ายสุขภาพ อีกวิธีหนึ่งคือ การใช้ PPP เฉพาะสำหรับด้านสุขภาพในการปรับรายจ่ายสุขภาพ จะทำให้สามารถเปรียบเทียบปริมาณบริการสุขภาพ ที่ซื้อได้ด้วยรายจ่ายจำนวนหนึ่ง โดยหลักแล้ว ผลที่ได้จากทั้ง 2 วิธี อาจต่างกัน เพราะความแตกต่างระหว่างราคาเปรียบเทียบของการดูแลสุขภาพในประเทศต่างๆ แต่ผลการศึกษาบางชิ้นระบุว่า การใช้ PPP ตัวใดไม่มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ (Gerdtham and Jonsson, 1991)

แม้ว่าจะมีวิธีปรับข้อมูลรายจ่ายของประเทศต่าง ๆ ให้เป็นหน่วยเงินตราเดียวกันแล้ว แต่การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของประเทศต่าง ๆ ก็ยังมีข้อพึงระวังในเรื่องของความถูกต้องของตัว

ข้อมูล เรื่องของระบบบริการและระบบการคลังสุขภาพ และวิธีวัดผลผลิตทางสุขภาพ ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ทำให้ข้อมูลที่ได้มานั้นเปรียบเทียบกันได้ยาก

3.2.3 ผลการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศหลายๆชิ้น (ตารางที่ 3.15) ได้ผลตรงกันในระดับมหภาค ว่ารายได้อัตราหนึ่งเป็นตัวแทนที่มีนัยสำคัญทางสถิติมากที่สุดในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพต่อหัวของประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังนั้นความแตกต่างระหว่างรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศส่วนใหญ่จึงอธิบายได้จากรายได้อัตราหนึ่ง จนบางครั้งตัวแปรอื่นๆ ดังที่ได้กล่าวถึงมาแล้ว ก็อาจไม่มีความสำคัญทางสถิติในการอธิบายรายจ่ายดังกล่าว

ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพต่อรายได้พบว่าสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับ 1 (1.15 – 1.31 Hitiris and Posnett 1992) และ ประมาณ 1.35 สำหรับสมการเส้นตรงและยิ่งสูงขึ้นเป็น 1.8 สำหรับสมการที่เป็น log เส้นตรง (Phelps 1997) ซึ่งหมายถึงว่ารายจ่ายสุขภาพจะเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้อัตราหนึ่งของประเทศ ทำให้มีการสรุปว่าการดูแลสุขภาพมีลักษณะเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย (Kleiman 1974, Newhouse 1977) ผลการศึกษาที่ได้ในลักษณะนี้ อาจเนื่องมาจาก ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของประเทศที่ศึกษาน้อยเกินไป หรือขาดข้อมูลของตัวแปรบางตัว และการให้นิยามแตกต่างกันระหว่างประเทศ

Newhouse (1977) กล่าวว่าการศึกษาเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศหลายๆชิ้นพบว่า ความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพต่อรายได้มีค่าสูงกว่า 1 จึงอาจตีความได้ว่าการรักษายาบาลเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ซึ่งตรงกันข้ามกับความเข้าใจโดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม การศึกษาโดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางภายในประเทศ (เช่น ของสหรัฐอเมริกา) พบว่า ความยืดหยุ่นต่อรายได้มีค่าค่อนข้างต่ำ และ อาจถึงกับติดลบ ซึ่งผลที่ได้นี้อาจคล้ายคลึงกับการศึกษาการใช้จ่ายด้านสาธารณสุขภายในประเทศอื่นๆ ด้วย

ความแตกต่างระหว่างผลการศึกษาที่ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางภายในประเทศกับข้อมูลภาคตัดขวางระหว่างประเทศ อาจอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ราคาอาจไม่ใช่ปัจจัยสำคัญในการจัดสรรบริการในหลายๆประเทศ ในช่วงเวลาหนึ่งๆ แต่มีความสำคัญระหว่างประเทศ และในระยะเวลายาวนาน เนื่องจากในหลายประเทศมีบริการสุขภาพฟรีให้แก่ประชาชน และเมื่อราคาเข้าใกล้ศูนย์ ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้จะลดลง (นอกจากนั้นรัฐอาจให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ที่ยากจน ส่วนผู้มีรายได้สูงต้องจ่ายแพงกว่า ทำให้ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ภายในประเทศ มีค่าต่ำ เพราะได้รวมผลทางราคาไว้ด้วย)

แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเทศ แต่ละประเทศจะประสบกับราคาเต็มของบริการสุขภาพ ดังนั้น จึงอาจคาดหวังได้ว่ารายได้อัตราหนึ่งจะมีบทบาทในการอธิบายความแตกต่างของการบริโภค

ระหว่างประเทศ หรือ ความแตกต่างกรณีใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา มากกว่า กรณีใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของบุคคลในประเทศหนึ่งๆ

นอกจากนี้ อาจอธิบายได้ว่าในประเทศพัฒนาแล้ว บริการรักษาพยาบาลมักจะเป็นไปในลักษณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำให้สถานะทางสุขภาพดีขึ้น ดังที่มักวัดกันด้วยอัตราการตายหรือการเจ็บป่วย แต่มักจะเป็นบริการประเภทที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสุขภาพส่วนที่วัดได้ยาก เช่น การลดความกังวล ลดความเจ็บปวด การวินิจฉัยโรคที่แม่นยำมากขึ้น และการดูแลผู้ป่วยใกล้จะเสียชีวิตโดยวิธีการที่มีต้นทุนสูง แต่ไม่มีผลต่ออายุขัยของประชากรเท่าใดนัก เมื่อรายได้สูงขึ้นจะมีการบริโภคบริการเหล่านี้ในสัดส่วนที่สูงขึ้น

สำหรับตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากรายได้ที่ใช้ในการศึกษาต่างๆ ที่พบว่ามีความสำคัญทางสถิติได้แก่ ความเป็นเมือง สัดส่วนการใช้จ่ายโดยภาครัฐ สัดส่วนค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยในต่อค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยทั้งหมด ตัวแปรหุ่น fee for service สำหรับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก สัดส่วนประชากรอายุสูงกว่า 65 และต่ำกว่า 15 เป็นต้น

นอกจากตัวแปรรายได้แล้ว Kleiman (1974) พบว่าขนาดของการใช้จ่ายภาครัฐเมื่อเทียบกับการใช้จ่ายภาคเอกชน มีอิทธิพลต่อระดับการใช้จ่ายด้านสุขภาพในทางบวก นั่นคือ เมื่อรัฐบาลเพิ่มบทบาทในการให้บริการโดยทั่วไป รัฐบาลก็จะเพิ่มบริการด้านสุขภาพด้วย นอกจากนั้น ตัวแปรความเป็นเมืองก็มีความสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่าเมื่อความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้น จะช่วยให้โรคติดต่อขยายตัวได้ง่ายขึ้น ประกอบกับมลพิษจากอุตสาหกรรม ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้บริการสุขภาพมากขึ้น เพื่อรักษาสถานะทางสุขภาพ

Gerdtham et al. (1992) ซึ่งใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 19 ประเทศ ในกลุ่ม OECD พบว่าความเป็นเมืองมีความสัมพันธ์ในทางลบกับรายจ่ายสุขภาพซึ่งตรงกันข้ามกับความคาดหมาย ประเทศที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายภาครัฐสูงกลับมีรายจ่ายสุขภาพต่ำ คือเมื่อสัดส่วนการใช้จ่ายโดยภาครัฐเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 รายจ่ายสุขภาพของประเทศจะลดลงประมาณร้อยละ 5 ประเทศที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายผู้ป่วยในสูงจะมีรายจ่ายสุขภาพสูงด้วย และประเทศที่ใช้ระบบ fee for service ในการรักษาผู้ป่วยนอก จะมีรายจ่ายสุขภาพสูงกว่าประเทศอื่นๆ ถึงร้อยละ 11

Gerdtham (1991a) ได้ขยายการศึกษาจากการใช้ข้อมูลภาคตัดขวาง ของ 19 ประเทศในกลุ่ม OECD มาใช้ ข้อมูลทั้งภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาของทั้ง 19 ประเทศ ในปี 1974, 1980 และ 1987 เพื่อเพิ่มจำนวนตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า นอกจากตัวแปรดังกล่าวข้างต้นแล้ว การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของประชากรที่มีผู้สูงอายุมากขึ้น จะทำให้รายจ่ายสุขภาพสูงขึ้น แต่การลดลงของรายจ่ายสุขภาพเมื่อจำนวนแพทย์ต่อหัวสูงขึ้นนั้นยากที่จะอธิบายได้

ต่อมา Gerdtham (1991b) ได้ขยายการศึกษาโดยใช้วิธีรวมข้อมูลภาคตัดขวาง และข้อมูลอนุกรมเวลาของ 22 ประเทศ ในกลุ่ม OECD ระหว่างปี 1972-1987 พบว่าวิธีการรวมข้อมูล

(Pooling data) มีความสำคัญต่อผลที่ได้ เพราะปัจจัยเฉพาะประเทศ และเฉพาะช่วงเวลา ซึ่งไม่ได้รวมอยู่ในตัวแปรอื่นๆ มีอิทธิพลต่อรายจ่ายสุขภาพต่อหัว นอกจากนี้สัดส่วนรายจ่ายโดยรัฐ และเงินเพื่อ มีผลในทางลบต่อรายจ่ายสุขภาพ ความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพต่อรายได้มีค่าประมาณหนึ่งในระยะยาว แต่ต่ำกว่าหนึ่งมากในระยะสั้น

ส่วน Hitiris และ Posnett (1992) พบว่า สัดส่วนประชากรอายุสูงกว่า 65 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับรายจ่ายสุขภาพ (ค่าความยืดหยุ่นประมาณ 0.55) ขณะที่ Leu (1986) พบว่าสัดส่วนประชากรอายุต่ำกว่า 15 และสัดส่วนการใช้จ่ายโดยภาครัฐเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญในทางบวก

Gbesemete และ Gerdtham (1992) ซึ่งใช้ตัวแปรอิสระ 6 ตัวในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพ ของกลุ่มประเทศแอฟริกา พบว่า แม้ผลของตัวแปรที่ไม่ใช่รายได้จะไม่สำคัญเท่ารายได้ต่อหัว แต่สัดส่วนของการเกิดในโรงพยาบาลและความช่วยเหลือจากต่างประเทศ ก็มีนัยสำคัญค่อนข้างมากในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพของกลุ่มประเทศเหล่านี้

ตารางที่ 3.15

ตัวอย่างการศึกษาเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศโดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอย

ผู้แต่ง	ปี	วิธีการศึกษา/ข้อมูลที่ใช้	ผลการศึกษา (ตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพและ ทิศทางของความสัมพันธ์)
1. Kleiman E.	1974	- ตัวแปรอิสระประกอบด้วย รายได้ ทศนคติเกี่ยวกับบทบาทภาครัฐ ความไม่เสมอภาคในการกระจายรายได้ โครงสร้างอายุประชากร ความเป็นเมืองและสถานะทางสุขภาพ - ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 16 ประเทศ ในช่วงปลายทศวรรษ 1960 - ปรับค่าใช้จ่ายและรายได้เป็นดอลลาร์สหรัฐโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน	- NNP ต่อหัว (+) - สัดส่วนรายจ่ายเพื่อการบริโภคของรัฐต่อรายจ่ายเพื่อการบริโภคภาคเอกชน (+) - ความเป็นเมือง(ความหนาแน่นของประชากร) (-)
2. Newhouse, Joseph P.	1977	- มี GDP ต่อหัวเป็นตัวแปรอิสระตัวเดียว - ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของประเทศพัฒนาแล้ว 13 ประเทศ ในช่วงปี 1968-1972 - ปรับค่าใช้จ่ายและรายได้เป็นดอลลาร์สหรัฐโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยของแต่ละปี	GDP ต่อหัว (+) (ความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพต่อรายได้มีค่าสูงกว่าหนึ่ง (1.15 ถึง 1.31) บริการสุขภาพเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย)

ผู้แต่ง	ปี	วิธีการศึกษา/ข้อมูลที่ใช้	ผลการศึกษา (ตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพและ ทิศทางของความสัมพันธ์)
3. Leu, Robert E.	1986	• ตัวแปรอิสระประกอบด้วย GDP ต่อหัว ความเป็นเมือง โครงสร้างอายุประชากร สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพโดยภาครัฐ จำนวนเตียงภาครัฐ ความเป็นระบบบริการรวมศูนย์ (NHS) • ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 19 ประเทศในกลุ่ม OECD ในปี 1974	• GDP ต่อหัว (+) (ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้สูงกว่าหนึ่ง) • ประชากรอายุต่ำกว่า 15 (+) • สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพโดยภาครัฐ(+) • ระบบบริการสุขภาพแบบรวมศูนย์ (-)
4. Parkin D., A. McGuire and B. Yule	1987	• มี GDP ต่อหัวเป็นตัวแปรอิสระตัวเดียว • ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของกลุ่มประเทศ OECD 23 ประเทศในปี 1980 โดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนปรับค่าใช้จ่ายและรายได้เป็นดอลลาร์สหรัฐ • ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 18 ประเทศในกลุ่ม OECD โดยใช้ Purchasing power parity (PPP) เป็นตัวปรับค่าใช้จ่ายและรายได้	• ตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลระดับมหภาคในการประมาณ Engel Curve และหาค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ ซึ่งเป็น Concept ทางจุลภาค • เสนอการใช้ PPP เป็นตัวปรับค่าใช้จ่ายสำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลมหภาคระหว่างประเทศ เพื่อสะท้อนความแตกต่างของราคาแทนการใช้อัตราแลกเปลี่ยน • เมื่อใช้ PPP เป็นตัวปรับ ความยืดหยุ่นต่อรายได้มีค่าต่ำกว่าหนึ่ง (0.90) ทำให้บริการสุขภาพเป็นสินค้าจำเป็น

ผู้แต่ง	ปี	วิธีการศึกษา/ข้อมูลที่ใช้	ผลการศึกษา (ตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพและ ทิศทางของความสัมพันธ์)
5. Gerdtham U-G et al.	1992	● ตัวแปรอิสระประกอบด้วย รายได้ ราคาเปรียบเทียบ อิทธิพลของผู้ให้บริการ สัดส่วนค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยใน วิธีการจ่ายเงิน สัดส่วนค่าใช้จ่ายโดยรัฐ โครงสร้างอายุประชากร และความเป็นเมือง ● ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 19 ประเทศในกลุ่ม OECD ในปี 1987 โดยใช้ PPP เป็นตัวปรับค่าใช้จ่าย และรายได้	● GDP ต่อหัว (+) (ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ = 1.33) ● ความเป็นเมือง (-) ● สัดส่วนค่าใช้จ่ายโดยรัฐ (-) ● สัดส่วนค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยใน (+) ● วิธีการจ่ายเงิน (ตัวแปรหุ่น fee for service) (+)
6. Gerdtham U-G	1991 (a)	● ตัวแปรอิสระเหมือนกับในข้อ 5 ● ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 19 ประเทศในกลุ่ม OECD สำหรับ 3 ปี คือ ปี 1974, 1980 และ 1987 ทำให้ขนาดของตัวอย่าง (Sample) เพิ่มขึ้นเป็น 57 ตัวอย่าง (19 x 3)	● GDP ต่อหัว (+) (ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ = 1.27) ● ความเป็นเมือง (-) ● สัดส่วนค่าใช้จ่ายโดยรัฐ (-) ● สัดส่วนค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยใน (+) ● วิธีการจ่ายเงิน (ตัวแปรหุ่น Fee for service) (+) ● อายุประชากร (+) ● จำนวนแพทย์ต่อประชากร (-)

ผู้แต่ง	ปี	วิธีการศึกษา/ข้อมูลที่ใช้	ผลการศึกษา (ตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพและ ทิศทางของความสัมพันธ์)
7. Gerdtham U-G	1991 (b)	• ตัวแปรอิสระประกอบด้วยรายได้ สัดส่วนค่าใช้จ่ายภาครัฐ, อายุประชากร และอัตราเงินเฟ้อ • ใช้ข้อมูลภาคตัดขวาง รวมกับข้อมูลอนุกรมเวลาของ 22 ประเทศในกลุ่ม OECD ตั้งแต่ปี 1972-1987 รวม 16 ปี ทำให้น้ำหนักตัวอย่างเพิ่มเป็น 352 ตัวอย่าง • ทดลองใช้วิธีการ Pool ข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลา 5 วิธี ต่างกัน	• GDP ต่อหัว (+) • สัดส่วนค่าใช้จ่ายโดยรัฐ (-) • อัตราเงินเฟ้อ (-)
8. Hitiris, T. and J. Posnett	1992	• ตัวแปรอิสระประกอบด้วยรายได้ โครงสร้างอายุประชากร สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพโดยรัฐและตัวแปรหุ่นของประเทศ • ใช้ข้อมูลรวมทั้งอนุกรมเวลาและภาคตัดขวางของ 20 ประเทศในกลุ่ม OECD ในช่วงเวลา 28 ปีจาก 1960 ถึง 1987 รวม 560 ตัวอย่าง • ปรับค่าใช้จ่ายและรายได้ 2 วิธี 1) ใช้ดัชนีราคาและ GDP deflator ของแต่ละประเทศ แล้วปรับด้วยอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อเปรียบเทียบระหว่างประเทศ 2) ใช้ PPP ปรับค่าใช้จ่ายและรายได้โดยตรง	• GDP ต่อหัว (+) • ความยืดหยุ่นต่อรายได้มีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับหนึ่ง • สัดส่วนประชากรอายุมากกว่า 65 (+) • ตัวแปรหุ่นสำหรับบางกลุ่มประเทศ

ผู้แต่ง	ปี	วิธีการศึกษา/ข้อมูลที่ใช้	ผลการศึกษา (ตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพและ ทิศทางของความสัมพันธ์)
9. Gbesemete K.P. and U-G Gerdtham	1992	• ตัวแปรอิสระประกอบด้วยรายได้ ความเป็นเมือง โครงสร้างอายุประชากร การเข้าถึงบริการสุขภาพ สถานะสุขภาพ ความช่วยเหลือจากต่างประเทศ • ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางของ 30 ประเทศในแอฟริกา ในปี 1984 โดยวัดค่าใช้จ่ายและรายได้เป็นดอลลาร์สหรัฐ	• GNP ต่อหัว (+) ความยืดหยุ่นต่อรายได้มีค่าใกล้เคียงหนึ่ง (1.07) • การเข้าถึงบริการสุขภาพ (วัดโดยสัดส่วนการเกิดในโรงพยาบาล) (+) • ความช่วยเหลือจากต่างประเทศต่อหัว (+)

3.3 กลุ่ม ค. การศึกษารายจ่ายสุขภาพในระดับจุลภาค

งานศึกษาในระดับจุลภาคนี้นั้นส่วนใหญ่เป็นการศึกษาอุปสงค์ต่อบริการทางการแพทย์ (ซึ่งตัวแปรตามจะเป็นจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลหรือจำนวนครั้งของการไปรับการรักษา) ส่วนงานที่ศึกษาตัวกำหนดรายจ่ายสุขภาพมีไม่มากนัก

อย่างไรก็ตาม งานกลุ่มที่ศึกษารายจ่ายนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนกับตัวแปรระดับจุลภาค เช่น รายได้ของครัวเรือน ราคาของบริการ บริการภาครัฐที่มีอยู่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน ฯลฯ ส่วนใหญ่พบว่า รายได้ไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญในการกำหนดรายจ่ายสุขภาพในระดับจุลภาค เท่ากับในระดับมหภาค โดยเฉพาะในประเทศพัฒนาแล้ว (Andersen and Benham 1970, Grossman 1972, Newhouse and Phelps 1974) ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ในระดับจุลภาค จะต่ำกว่าค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ในระดับมหภาค

ดังได้กล่าวแล้วว่า งานศึกษารายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนมีไม่มากนัก เมื่อเทียบกับการศึกษาอุปสงค์ (demand) ต่อบริการทางการแพทย์ ในที่นี้จะกล่าวถึงงาน 3 ชิ้น คือ Andersen and Benham (1970) Musgrove (1983) และ Mongkolsmai and Khoman (1993)

3.3.1 คำจำกัดความของรายจ่ายสุขภาพ

รายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนอาจรวมถึงค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าและบริการที่ทำให้สุขภาพดี นับว่าเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค กับรายจ่ายการฟื้นฟูสุขภาพและป้องกันโรค ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน อย่างไรก็ตาม การใช้จ่ายเพื่อสุขภาพก็แตกต่างไปจากการใช้จ่ายอื่นๆของครัวเรือน ตรงที่มีส่วนหนึ่งของการดูแลสุขภาพที่รัฐเป็นผู้จัดหา ดังนั้น ในการศึกษาว่าครัวเรือนต้องการดูแลสุขภาพเท่าใด เราจึงต้องวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่กำหนดรายจ่ายสุขภาพโดยรวมและความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายของรัฐและเอกชนด้วย

การให้คำจำกัดความของรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนมีความหลากหลายอยู่บ้าง การศึกษาบางชิ้นใช้การใช้จ่ายเพื่อการดูแลสุขภาพทั้งสิ้นของครัวเรือน หรืออาจแยกองค์ประกอบต่างๆเช่น ค่าบริการของแพทย์ ค่ารักษาพยาบาลในโรงพยาบาลและค่าผ่าตัด ค่ายา ค่าประกันสุขภาพ เป็นต้น และยังอาจแบ่งการศึกษาเพื่อดูรายจ่ายของครัวเรือนเป็นรายภาคของประเทศ ในเมือง/ชนบท หรือแม้แต่ในเมืองขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่

3.3.2 วิธีการศึกษา ข้อมูลที่ใช้และผลการศึกษา

การศึกษาในกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลจากการสำรวจรายได้และรายจ่ายของครัวเรือนทั่วประเทศในปีหนึ่งๆ เพื่อศึกษารายจ่ายสุขภาพของครัวเรือน เนื่องจากไม่ค่อยมีการสำรวจข้อมูล

โดยเฉพาะสำหรับศึกษาว่าครัวเรือนใช้บริการสุขภาพและจ่ายค่าบริการเหล่านี้อย่างไร นอกจากนั้น ข้อมูลจากการสำรวจรายจ่ายของครัวเรือนทั่วประเทศ ยังมีข้อได้เปรียบตรงที่ครอบคลุมกลุ่มรายได้ต่างๆอย่างกว้างขวาง และยังมีข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับสถานะทางเศรษฐกิจ สังคม และประชากรอีกด้วย และการใช้ข้อมูลภาคตัดขวางในช่วงเวลาหนึ่งๆจะช่วยให้สามารถคำนวณค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ได้อย่างชัดเจนยิ่งกว่าการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา เพราะในระยะยาวอาจมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆเกิดขึ้น เช่น การใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ หรือสภาพความเป็นอยู่ของครัวเรือน ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการใช้จ่ายด้านสุขภาพด้วย

การศึกษาของ Musgrove (1983) ในประเทศลาตินอเมริกา 6 ประเทศ ใช้ข้อมูลจากการสำรวจการใช้จ่ายของครัวเรือนในช่วงปี 1966 ถึง 1975 ในการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อประมาณค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ และศึกษาว่าการมีบริการของรัฐอยู่ วิธีการให้บริการและการจ่ายสำหรับบริการเหล่านี้มีผลกระทบอย่างไรต่อรายจ่ายของครัวเรือน ในกรณีประเทศบราซิล ซึ่งมีการสำรวจรายจ่ายครัวเรือนใหญ่ที่สุดในลาตินอเมริกาในปี 1974-75 Musgrove กำหนดสมการว่ารายจ่ายสุขภาพของครัวเรือน ขึ้นอยู่กับรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือน ภูมิภาค เขตเมืองและเขตชนบท

ในกรณีของบราซิล Musgrove พบว่า ครัวเรือนในภูมิภาคต่างๆมีการใช้จ่ายเพื่อสุขภาพต่างกัน ครัวเรือนในชนบทมีการใช้จ่ายเพื่อสุขภาพมากที่สุดและครัวเรือนในเมืองใหญ่ใช้จ่ายน้อยที่สุด และค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.17 ซึ่งตีความว่ารายจ่ายสุขภาพโดยรวมของครัวเรือนเป็นสินค้าปกติ แต่การบริการของภาคเอกชนเป็นสินค้าฟุ่มเฟือยเมื่อเทียบกับบริการของภาครัฐที่ให้ฟรีหรือมีเงินอุดหนุน เมื่อรายได้สูงขึ้นคนจะใช้บริการของภาคเอกชนแทนบริการของภาครัฐ โดยเฉพาะการรับการรักษาในโรงพยาบาลและการผ่าตัด

ส่วนการศึกษาของ Andersen and Benham (1970) พยายามวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยต่างๆที่อาจมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ ระหว่างการบริโภคบริการทางการแพทย์ของครัวเรือนกับรายได้ของครัวเรือน ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่

1. ราคาและคุณภาพของบริการทางการแพทย์ การป้องกันโรค และตัวแปรทางด้านประชากรของครัวเรือน
2. การวัดรายได้โดยใช้รายได้ถาวรแทนรายได้ที่ประจักษ์
3. ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ชั่วคราวกับการเจ็บป่วย
4. ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ถาวรกับการเจ็บป่วย และ
5. การใช้ปริมาณของบริการแทนรายจ่ายสุขภาพในการวิเคราะห์

วิธีการวิเคราะห์ใช้สมการถดถอย โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจ ซึ่งประกอบด้วยการสัมภาษณ์ 2,367 ครัวเรือน การสำรวจจากโรงพยาบาล นายจ้าง และสำนักงานหรือบริษัทประกัน

สุขภาพในสหรัฐอเมริกาในปี 1964 ในสมการนั้นมีการใช้จ่ายเพื่อบริการของแพทย์และทันตแพทย์เป็นตัวแปรตาม

ผลการศึกษาพบว่า

1. การเพิ่มของรายจ่ายสำหรับบริการของแพทย์และโรงพยาบาลเกี่ยวข้องกับตัวแปรอื่นมากกว่ารายได้ เช่น แหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายสำหรับบริการ การมีประกันสุขภาพสำหรับผู้มีรายได้น้อยช่วยเพิ่มความต้องการบริการทางการแพทย์ ซึ่งการที่ผู้บริโภคว่าจ่ายในราคาต่ำลงมีผลในการลดความสำคัญของรายได้ในการกำหนดการบริโภคบริการทางการแพทย์
2. การใช้รายได้ถาวรแทนรายได้ที่วัดได้เชิงประจักษ์ ทำให้ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้สูงขึ้นสำหรับบริการของทันตแพทย์ แต่ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญสำหรับบริการของแพทย์
3. การสูญเสียรายได้ชั่วคราวเนื่องจากการเจ็บป่วย ไม่มีผลในการลดค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้
4. ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ถาวรสูงขึ้นเมื่อกำหนดปริมาณการเจ็บป่วยมาตรฐาน นั่นคือครัวเรือนที่มีรายได้ถาวรต่ำ จะมีการเจ็บป่วยมากกว่าและให้นิยามน้อยกว่าครัวเรือนอื่นต่อหน่วยของการเจ็บป่วย
5. เมื่อใช้ปริมาณแทนรายจ่าย จะพบว่าความแตกต่างในรูปแบบการบริโภคตามกลุ่มรายได้จะลดลง ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ของรายจ่ายสำหรับบริการของแพทย์จะลดลง

งานของ Mongkolsmai and Khoman (1993) ได้พยายามคำนวณค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ของรายจ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในโรงพยาบาลจังหวัด 6 แห่งและโรงพยาบาลชุมชน 5 แห่งในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร น่าน และหนองคาย ข้อมูลที่ใช้ได้จากการสำรวจที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะสำหรับการศึกษาี้ โดยการสัมภาษณ์ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในรวมทั้งสิ้น 1,037 ราย ในโรงพยาบาลจังหวัดและโรงพยาบาลชุมชนดังกล่าว ในปี 1989 และ 1990 วิธีการศึกษาใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยโดยมีรายจ่ายในการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยจ่ายจริงเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรอิสระประกอบด้วย อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ของผู้ป่วย แหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาพยาบาล ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเดินทางไปรับการรักษา จำนวนวันที่นอนในโรงพยาบาล ตัวแปรหุ่นสำหรับการผ่าตัด และตัวแปรหุ่นสำหรับห้องพิเศษ แล้วคำนวณค่าความยืดหยุ่นจากสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้

ผลการศึกษาพบว่า รายได้เป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และความยืดหยุ่นต่อรายได้ของรายจ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในของโรงพยาบาลชุมชน มีค่าระหว่าง 0.31 ถึง 0.57 และของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมชน มีค่าเพียง 0.13 ค่าความยืดหยุ่นที่ต่ำนี้แสดงว่า รายจ่ายเพื่อการรักษาพยาบาลไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้ครัวเรือนเท่าใดนัก นอก

จากรายได้แล้ว ตัวแปรอื่นได้แก่ แหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย จำนวนวันนอน และการผ่าตัด ก็มีนัยสำคัญทางสถิติในการอธิบายรายจ่ายดังกล่าวด้วย

3.4 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษาทั้งสามกลุ่ม

การประมาณการรายจ่ายสุขภาพของประเทศในปีหนึ่งๆโดยสร้างเป็นระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพ (กลุ่ม ก.) สามารถระบุขนาดของการใช้ทรัพยากรของสังคมในกิจกรรมด้านสุขภาพได้ ไม่ว่าจะเป็นในภาครัฐหรือภาคเอกชน หรือจะเป็นในกิจกรรมการบริโภคหรือการสะสมทุน แต่ก็ยังเป็นเพียงภาพนิ่งในช่วงเวลาหนึ่งๆ ไม่มีวัตถุประสงค์สำหรับการพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพในอนาคต ทั้งเรื่องขนาดและทิศทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไม่อาจอธิบายการเปลี่ยนแปลงรายจ่ายสุขภาพที่เกิดจากปัจจัยภายนอก และนโยบายและการแทรกแซงของรัฐโดยตรงได้ นอกจากนี้มีระบบบัญชีดังกล่าวมากกว่า 2 ปี มาเปรียบเทียบกัน

วิธีการศึกษาที่ใช้โดย Deebie (1967) ไม่อาจให้คำอธิบายที่น่าเชื่อถือได้ว่าเหตุใด รายจ่ายสุขภาพของประเทศออสเตรเลียจึงเพิ่มสูงถึงร้อยละ 25 ในช่วงเวลาเพียง 4 ปี เช่นเดียวกัน วิธีการของ Ward et al (1972) ก็ไม่อาจอธิบายได้ว่าทำไมรายจ่ายสุขภาพของประเทศนิวซีแลนด์ขยายตัวร้อยละ 92 ในช่วง 10 ปี ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องค้นหาสาเหตุของการขยายตัวของรายจ่ายสุขภาพ เพื่อยับยั้งการใช้ทรัพยากรในระบบบริการสุขภาพอย่างไร้ประสิทธิภาพ แบบจำลองของการกำหนดรายจ่ายบริการสุขภาพสามารถที่จะทดสอบ และ ระบุตัวแปรที่ก่อให้เกิดการขยายตัวของรายจ่ายบริการสุขภาพได้ ซึ่งจะช่วยให้เราวางแผนและดำเนินมาตรการที่จะควบคุมการเพิ่มขึ้นของรายจ่ายสุขภาพได้

การเปรียบเทียบรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศโดยใช้วิธีสร้างแบบจำลองและวิเคราะห์สมการถดถอย (กลุ่ม ข.) ช่วยให้สามารถอธิบายถึงปัจจัยที่กำหนดระดับการใช้จ่ายด้านสุขภาพ และสาเหตุของความแตกต่างของรายจ่ายสุขภาพระหว่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่พบว่ารายได้เป็นตัวกำหนดที่สำคัญที่สุด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาในลักษณะดังกล่าว ไม่ได้บอกถึงแนวนโยบายทางสาธารณสุข ในการกำหนดว่า ควรเพิ่มหรือลดการใช้จ่าย ซึ่งในเรื่องนี้การรวมศูนย์ของระบบงบประมาณ หรือการควบคุมราคา และงบประมาณของโรงพยาบาลก็มีบทบาทสำคัญ

การกำหนดงบประมาณนั้นต้องพิจารณาผลประโยชน์ต่อสังคมของบริการสุขภาพเมื่อเทียบกับทรัพยากรที่ลงไป นั่นคือการใช้เครื่องมือทางการประเมินโครงการทางเศรษฐศาสตร์ และการวิเคราะห์ปัจจัยอื่นทางเศรษฐกิจและสังคมนอกเหนือจากบริการทางสุขภาพที่มีบทบาทต่อสถานะทางสุขภาพ เช่น รายได้ การศึกษา วิธีการดำเนินชีวิต สภาพแวดล้อมในการทำงาน สถานะการจ้างงาน ที่อยู่อาศัย ฯลฯ

ส่วนการศึกษารายจ่ายสุขภาพของครัวเรือน (กลุ่ม ค.) แม้จะเป็นการสร้างแบบจำลองและวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดการใช้จ่ายด้านสุขภาพของครัวเรือน ซึ่งพิจารณาปัจจัยต่างๆ ทั้งรายได้ ระดับราคา สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของครัวเรือน ฯลฯ แต่ว่าเป็นการศึกษาในระดับจุลภาค ซึ่งอาจให้ผลการศึกษาและข้อสรุปที่แตกต่างไปจากการศึกษาแบบจำลองในระดับมหภาค เช่นความสำคัญของรายได้ในการกำหนดรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือน จะน้อยกว่าในกรณีที่ใช้ข้อมูลระดับประเทศ เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยในโครงการ “การจัดทำแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ” คือ การสร้างแบบจำลองที่อธิบายปัจจัยที่กำหนดรายจ่ายสุขภาพของประเทศและสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายดังกล่าว ตลอดจนสามารถพยากรณ์ค่าใช้จ่ายในอนาคตให้เห็นความต่อเนื่องได้ ซึ่งอาจจัดอยู่ในการศึกษากลุ่มฯ แต่เป็นการใช้ข้อมูลของประเทศเดียวซึ่งอาจเป็นข้อมูลภาคตัดขวางรวมกับข้อมูลอนุกรมเวลา และใช้ตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองคล้ายกับที่ใช้ในการศึกษากลุ่มนี้ แต่ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

4. กรอบแนวคิดสำหรับแบบจำลอง

การจัดทำบัญชีรายจ่ายสุขภาพ แม้ว่าจะให้ทั้งภาพรวม และภาพย่อยลงรายละเอียดของรายจ่ายสุขภาพ ตลอดจนแหล่งที่มา และการใช้ไปของรายจ่าย แต่ก็ยังเป็นภาพหนึ่งในปีนั้นๆ ไม่ใช่สำหรับอธิบายปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรายจ่าย นอกจากนั้นปีใดที่ไม่ได้มีการทำบัญชีรายจ่าย ก็จะไม่สามารถทราบรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศได้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการประมาณค่ารายจ่ายสุขภาพในปีที่ว่างเว้นจากการทำบัญชีรายจ่ายสุขภาพ โดยสร้างแบบจำลองที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของรายจ่าย เพื่อประโยชน์ในการประมาณค่าหรือพยากรณ์

ในการสร้างแบบจำลองมหภาคเพื่อวัตถุประสงค์ในการพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของประเทศหนึ่งๆ จากแนวโน้มในอดีต จะต้องใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ในการคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในสมการถดถอยเชิงพหุ โดยมีรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรอิสระที่มักใช้ในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพอาจประกอบด้วยรายได้ประชาชาติ โครงสร้างอายุประชากร ความเป็นเมือง สภาพะสุขภาพ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ วิธีการจ่ายเงิน เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้ได้นำมาใช้ในการศึกษาต่างๆ ที่ได้พบทวนแล้วในบทก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการศึกษาข้อมูลรายจ่ายสุขภาพของประเทศต่างๆ โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางหรือรวมข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตาม การศึกษาแบบจำลองมหภาคของรายจ่ายสุขภาพของประเทศใดประเทศหนึ่งที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลามีไม่มากนัก ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการขาดแคลนข้อมูลอนุกรมเวลาของรายจ่ายสุขภาพที่ต่อเนื่องนานพอสำหรับการประมาณค่าสมการในลักษณะดังกล่าว

สำหรับประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน สามารถรวบรวมรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศที่ได้เคยมีการคำนวณไว้แล้วได้เพียง 12 ปี คือ ปี 1978-1984, 1986-1988, 1990 และ 1992 (ดังแสดงไว้ในตาราง 4.1 และ 4.2) ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ ดังจะอธิบายผลที่ได้จากการทดลองวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีอยู่ในตอนต่อไป เนื่องจากความจำกัดของข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าว ทำให้ไม่สามารถศึกษาหาความเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศระหว่างปีได้ คณะผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแบบจำลองที่จะสร้างขึ้น และพยายามอธิบายปัจจัยที่กำหนดรายจ่ายสุขภาพของจังหวัดต่าง ๆ ในปี 2537 และ 2539 โดยสร้างแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัด แทนที่จะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาระดับประเทศ อย่างไรก็ตามแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางก็มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพยากรณ์รายจ่ายรวมของประเทศเป็นรายปีได้

รายจ่ายสุขภาพของจังหวัดเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ซึ่งอาจจำแนกเป็นปัจจัยทางด้านอุปสงค์ หรือความต้องการสำหรับบริการสุขภาพ และทางด้านอุปทาน ในแบบจำลองชุดนี้สนใจศึกษาการกระจายสุขภาพของภาครัฐและของภาคเอกชนในระดับจังหวัด โดยใช้ตัวแปรที่มีพื้นฐานทางทฤษฎี หรือที่มีนัยสำคัญทางสถิติในงานอื่นๆ ที่ศึกษาการกระจายด้านสุขภาพ มาเป็นตัวแปรอิสระซึ่งอธิบายการกระจายสุขภาพของจังหวัดต่าง ๆ ตัวแปรเหล่านี้ได้แก่ 1) รายได้ 2) อายุประชากร 3) ความหนาแน่นของประชากร 4) ความต้องการที่เกิดจากปัจจัยทางด้านอุปทาน (supplier-induced demand)

1) รายได้ ในระดับมหภาค ทฤษฎีการบริโภคกล่าวว่ารายจ่ายเพื่อการบริโภคขึ้นอยู่กับรายได้ ในทำนองเดียวกัน ทฤษฎีการลงทุนและทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ ก็กล่าวว่าการลงทุนและการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศ ต่างก็ขึ้นอยู่กับรายได้เช่นกัน สำหรับรายจ่ายด้านสุขภาพนั้น แม้จะไม่มีทฤษฎีที่เฉพาะเจาะจงที่ระบุว่าปัจจัยใดมีอิทธิพลต่อรายจ่ายด้านสุขภาพ แต่สามารถสร้างสมมติฐานบนพื้นฐานของทฤษฎีระดับมหภาคดังกล่าวว่า เมื่อรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น ประชากรโดยรวมจะใช้จ่ายเพื่อการบริโภคมากขึ้น ซึ่งรวมถึงการบริโภคสินค้าและบริการด้านสุขภาพด้วย ไม่ว่าจะเป็นบริการรักษาพยาบาล อาหาร ยา เครื่องออกกำลังกาย ฯลฯ ขณะเดียวกันการลงทุนสร้างสถานพยาบาล การนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ ทั้งของรัฐและเอกชนก็น่าจะเพิ่มขึ้นด้วย

ในระดับจุลภาค ทฤษฎีอุปสงค์อธิบายว่า ณ แต่ละระดับราคา ปริมาณความต้องการสินค้าและบริการแต่ละชนิดที่เป็นสินค้าปกติ (normal goods) จะเพิ่มขึ้นเมื่อรายได้ของครัวเรือนสูงขึ้น แต่ถ้าเป็นสินค้าด้อย (inferior goods) ปริมาณความต้องการสินค้านั้นจะลดลงเมื่อรายได้สูงขึ้น

ตารางที่ 4.1
แหล่งที่มาของรายจ่ายสุขภาพ (ราคาคงที่ ปี 1983)

หน่วย : ล้านบาท

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Ministry of Public Health's Budget	4,979.72	6,114.20	5,463.03 (20.04)	6,009.77 (20.59)	5,370.57 (17.30)	6,136.02 (17.88)	6,897.72 (18.16)	7,902.41 (18.92)
Other Ministries' Budget	2,038.02	2,203.34	2,327.78 (8.54)	2,582.11 (8.85)	2,722.05 (8.77)	2,770.37 (8.07)	2,947.49 (7.76)	3,133.80 (7.50)
State Enterprises' Budget ^{b/}	88.06	88.40	95.12 (0.35)	83.02 (0.28)	83.96 (0.27)	90.37 (0.26)	149.56 (0.39)	92.55 (0.22)
Government Medical Expense for Government Officials and Workers	n/a	n/a	542.36 (1.99)	693.72 (2.38)	782.06 (2.52)	1,088.57 (3.17)	1,257.77 (3.31)	1,482.27 (3.55)
Workmen's Compensation Fund	-	-	99.72 (0.37)	113.67 (0.39)	117.42 (0.38)	163.17 (0.48)	156.86 (0.41)	205.44 (0.49)
Private Insurance Companies	199.14	357.76	340.06 (1.25)	317.34 (1.09)	276.02 (0.89)	310.56 (0.90)	330.77 (0.87)	349.55 (0.84)
Private Companies, Other State Enterprises and Consumers' Contribution ^{c/}	n/a	n/a	18,118.86 (66.48)	18,976.80 (65.03)	21,236.02 (68.42)	22,860.47 (66.61)	25,852.46 (68.05)	28,213.74 (67.54)
Foreign Aids	263.71	239.60	268.39 (0.98)	406.53 (1.39)	449.14 (1.45)	901.18 (2.63)	394.98 ^{a/} (1.04)	391.38 ^{a/} (0.94)
Total	17,800.94	26,352.84	27,255.32	29,182.96	31,037.24	34,320.71	37,987.61	41,771.14

หมายเหตุ : a/ Aid from WHO is included while it is not included in the other years.

b/ Include only 3 State Enterprises where data are available.

c/ The figure is a residual amount obtained by subtracting government medical expenses for government officials and workers, workmen's compensation fund expenses and private insurance companies' expenses for personal and health from total private health expenditures

ที่มา : คัดลอกจาก Myers et al. (1985)

ตารางที่ 4.2
รายจ่ายสุขภาพของประเทศไทย (ราคาคงที่ ปี 1992)

หน่วย : ล้านบาท

	1978	1980	1982	1984	1986	1987	1988	1990	1992
MOPH	7,661.6 (19.9)	7,683.7 (17.2)	9,552.6 (20.5)	11,867.6 (17.4)	12,249.1 (15.3)	12,277.9 (14.1)	12,867.7 (13.5)	17,286.4 (15.0)	24,904.1 (16.8)
Other ministries	3,265.1 (8.5)	3,894.6 (8.7)	4,081.5 (8.8)	4,730.7 (6.9)	5,176.1 (6.5)	5,203.4 (6.0)	5,326.5 (5.6)	5,020.1 (4.4)	4,836.5 (3.3)
Civil servant benefits	760.8 (2.0)	1,117.1 (2.5)	1,741.9 (3.7)	2,444.2 (3.6)	3,386.5 (4.2)	3,610.6 (4.1)	3,915.3 (4.1)	4,799.0 (4.2)	5,182.3 (3.5)
Workmen's Compensation	140.0 (0.4)	168.1 (0.4)	217.3 (0.5)	340.4 (0.5)	288.6 (0.4)	345.5 (0.4)	430.5 (0.5)	492.7 (0.4)	753.0 (0.5)
Social Security	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	811.9 (0.7)	1,823.0 (1.2)
State Enterprise benefits	165.4 (0.4)	316.6 (0.7)	447.5 (1.0)	523.7 (0.8)	685.3 (0.9)	727.1 (0.8)	733.2 (0.8)	691.8 (0.6)	652.0 (0.4)
Private Insurance	476.9 (1.2)	401.9 (0.9)	458.1 (1.0)	514.4 (0.8)	556.3 (0.7)	573.9 (0.7)	570.7 (0.6)	576.1 (0.5)	560.0 (0.4)
Foreign Aid	376.5 (1.0)	642.6 (1.4)	547.0 (1.2)	536.8 (0.8)	660.4 (0.8)	644.5 (0.7)	390.8 (0.4)	87.9 (0.1)	362.8 (0.2)
Private Household expenditures	25,721.8 (66.7)	30,461.6 (68.2)	29,503.3 (63.4)	47,296.4 (69.3)	56,934.4 (71.2)	63,974.4 (73.2)	71,413.7 (74.7)	85,258.1 (74.1)	109,381.4 (73.7)
Total	38,567.9	44,686.3	46,549.0	68,254.4	79,936.6	87,357.2	95,648.3	115,023.9	148,455.1
(% of GDP)	(3.4)	(3.8)	(4.5)	(5.1)	(5.5)	(5.6)	(5.8)	(5.7)	(5.9)

ที่มา : คัดลอกจาก Hsiao (1993)

การศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับรายจ่ายสุขภาพในระดับมหภาคที่ผ่านมา จากที่ได้ทบทวนแล้วในบทที่ 3 พบว่ารายได้เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรายจ่ายสุขภาพ แต่การศึกษาในระดับจุลภาค พบว่ารายจ่ายด้านสุขภาพและรายได้ของครัวเรือนมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างน้อย สำหรับการศึกษานี้ รายได้เป็นตัวแปรอิสระที่อยู่ในแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน โดยคาดว่าเมื่อรายได้สูงขึ้นความต้องการบริการสุขภาพของประชาชนย่อมสูงขึ้นด้วย ทั้งรัฐและเอกชนจึงต้องใช้จ่ายมากขึ้นเพื่อสนองตอบต่อความต้องการดังกล่าว

2) โครงสร้างอายุประชากร เนื่องจากเป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่าความต้องการบริการสุขภาพจะต่างกันไปตามอายุประชากร การเปลี่ยนแปลงหรือความแตกต่างในโครงสร้างอายุประชากร เช่น สัดส่วนประชากรสูงอายุ จึงน่าจะมีผลกระทบต่อรายจ่ายสุขภาพ นอกจากนี้ งานของ Leu (1986), Gerdtham (1991a) และ Hitiris and Posnett (1992) พบว่าโครงสร้างอายุประชากรเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพ

3) ความหนาแน่นของประชากร หรือความเป็นเมือง น่าจะเพิ่มความต้องการบริการสุขภาพ เนื่องจากมลพิษจากอุตสาหกรรมในเขตเมืองและการแพร่ขยายของโรคติดต่อจะเพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่ประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่น นอกจากนี้ต้นทุนทางด้านเวลาและการเดินทางไปรับบริการสุขภาพในเมืองจะต่ำกว่าในชนบท ทำให้คนในเมืองมีการใช้บริการสุขภาพมากกว่าคนที่อาศัยอยู่ในชนบท ตัวแปรนี้มีนัยสำคัญทางสถิติในการอธิบายรายจ่ายสุขภาพจากงานของ Kleiman (1974) และ Gerdtham et al (1992, 1991a)

4) ปัจจัยด้านอุปทาน เช่น จำนวนแพทย์ อาจจะมีส่วนทำให้การใช้บริการสุขภาพสูงขึ้นเพื่อให้แพทย์ได้รายได้ตามเป้าหมาย (target income) แม้ว่าผลของปัจจัยด้านอุปทานจะยังไม่เป็นที่สรุปชัดเจนและการวัดทำได้ค่อนข้างยาก แต่งานศึกษาที่ผ่านมา พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนแพทย์และการจ่ายค่าตอบแทนแพทย์กับจำนวนครั้งของการผ่าตัด ระหว่างจำนวนเตียงในโรงพยาบาลกับอัตราการรับผู้ป่วยในและจำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วยในโรงพยาบาล และระหว่างจำนวนแพทย์กับค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยนอก (Newhouse et al., 1981; Reinhardt, 1985)

นอกจากปัจจัยทั้ง 4 ที่ใช้อธิบายรายจ่ายสุขภาพทั้งของภาครัฐและของภาคเอกชนแล้วยังมีตัวแปรเฉพาะที่ใช้ในแบบจำลองรายจ่ายแต่ละชุด ดังนี้

รายจ่ายสุขภาพภาครัฐ

ปัจจัยหรือตัวแปรอื่นๆ ที่อยู่ในแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ซึ่งแม้ว่าในงานศึกษาที่ได้ทบทวนแล้วส่วนใหญ่จะไม่มีตัวแปรเหล่านี้ แต่สำหรับงานวิจัยนี้ เห็นว่าน่าจะมีความสำคัญในบริบทของประเทศไทย และน่าจะกำหนดเป็นสมมติฐานเพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ สัดส่วนประชากรที่มีประกันสุขภาพ ซึ่งอาจทำให้รายจ่ายสุขภาพภาครัฐสูงขึ้น ถ้ารัฐต้องให้เงิน

อุดหนุน หรืออาจทำให้รายจ่ายสุขภาพภาครัฐลดลง เพราะการรวมความเสี่ยง (pool risk) อีกปัจจัยหนึ่งที่เป็นบทบาทของรัฐ คือการกระจายรายได้ ให้มีความเท่าเทียมกันมากขึ้น วิธีหนึ่งคือการจัดบริการที่เป็นสวัสดิการของรัฐด้านบริการรักษาพยาบาลแก่ประชาชนยากจน ดังนั้นรายจ่ายสุขภาพภาครัฐจะสูงขึ้น ถ้ามีประชากรที่อยู่ต่ำกว่าเส้นความยากจน (Poverty Line) เป็นสัดส่วนที่สูง

สถานะทางสุขภาพของประชากร โดยดูจากอัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการตายของทารก หรืออัตราการให้บริการของผู้ป่วย คาดว่าน่าจะเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐที่ต้องการรักษาสถานะทางสุขภาพของประชากรให้อยู่ในระดับหนึ่งๆ ที่กำหนด

นอกจากนี้การลงทุนในเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีราคาสูง ในสถานพยาบาลของรัฐ เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่อาจอธิบาย รายจ่ายสุขภาพภาครัฐได้

รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน

ตัวแปรที่เพิ่มขึ้นมาในแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพเอกชน ได้แก่ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ซึ่งน่าจะเป็นสิ่งที่ทดแทนรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือน นั่นคือ ถ้าภาครัฐจ่ายเพื่อสุขภาพของประชาชนมากขึ้น ทำให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น จึงน่าจะประหยัดรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนไปได้ ตัวแปรนี้ปรากฏว่ามีนัยสำคัญในงานศึกษาที่ได้ทบทวนแล้วหลายชิ้น เช่น Leu (1986), Gerdtham et al (1992, 1991a และ b)

จำนวนร้านขายยาและสัดส่วนเตียงในสถานพยาบาลเอกชน เป็นตัวแปรทางด้านอุปทานตามเหตุผลทางทฤษฎี Supplier-induced demand ที่อาจมีผลกระทบต่อรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนในการซื้อยาใช้เอง และการใช้บริการรักษาพยาบาลในสถานพยาบาลของเอกชน ซึ่งค่าใช้จ่ายโดยทั่วไปจะสูงกว่าในสถานพยาบาลของรัฐ

4.1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปรต่างๆ ที่ได้ระบุมานี้ข้างต้น จะอยู่ในสมการที่ใช้อธิบายรายจ่ายสุขภาพต่อหัว ดังนี้

ก. รายจ่ายสุขภาพภาครัฐ (GHEPC)

สมการรายจ่ายสุขภาพภาครัฐนี้ ต้องการดูว่าการกระจายการใช้จ่ายหรือทรัพยากรภาครัฐไปยังจังหวัดนั้น ได้สนองตอบต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ด้านประชากร ด้านสถานะสุขภาพของประชากรในจังหวัด หรือสนองตอบต่อปัจจัยด้านอุปทาน หรือเป็นการแสดงบทบาทของรัฐเพียงใด

ดังนั้นตัวแปรตามในสมการนี้ ได้แก่ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวของประชากรรายจังหวัด (GHEPC) ส่วนตัวแปรอิสระ 12 ตัว ประกอบด้วย ตัวแปรด้านเศรษฐกิจหรือรายได้ ได้แก่

ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว (GPPCAP) รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวในปีที่ผ่านมา (GHEPC_i) ซึ่งสะท้อนถึงวิธีการกำหนดงบประมาณของรัฐว่าอิงอยู่กับงบประมาณในปีที่ผ่านมาอยู่ค่อนข้างมาก ตัวแปรด้านประชากร ได้แก่ ความหนาแน่นของประชากรรายจังหวัด (DENSITY) และโครงสร้างอายุประชากร ซึ่งอาจใช้ตัวแปรได้ 2 แนวทาง ตามที่มีการใช้ในงานศึกษาอื่นๆ คือ สัดส่วนของประชากรวัยต่ำกว่า 5 ปี และสูงกว่า 60 ปี ต่อประชากรในจังหวัด (DEPEND) หรือ สัดส่วนประชากรวัยสูงกว่า 60 ปี ต่อประชากรวัยทำงาน (15-60 ปี) (AGE) ในการศึกษานี้ได้ทดลองใช้ตัวแปรทั้ง 2 ตัวสลับกัน แต่จะแสดงผลที่ใช้ตัวแปร AGE แทน DEPEND เนื่องจากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแสดงว่า DEPEND ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในสมการใดเลย

ตัวแปรที่สะท้อนสถานะทางสุขภาพ ได้แก่ อัตราการเกิดรายจังหวัด (BIRTH) อัตราการตายรายจังหวัด (DEATH) จำนวนครั้งเฉลี่ยของการใช้บริการของผู้ป่วยนอกรายจังหวัด (VISIT) และจำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วยในรายจังหวัด (DAYS)

สำหรับตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยด้านอุปทาน ได้แก่ จำนวนเตียงต่อประชากรรายจังหวัด (BPC) ในสมการรายจ่ายภาครัฐ ตัวแปรนี้สะท้อนการจัดสรรงบประมาณรายจังหวัด เพื่อจัดบริการสุขภาพให้ประชาชน

ตัวแปรที่แสดงถึงบทบาทของรัฐในการให้เงินอุดหนุนด้านสุขภาพ ได้แก่ สัดส่วนประชากรที่อยู่ในโครงการสวัสดิการด้านสุขภาพรายจังหวัด (WELFARE) และสัดส่วนประชากรที่มีประกันสุขภาพรายจังหวัด (INSURED) ส่วนตัวแปรด้านการลงทุนของรัฐ คือ ตัวแปรทุนสำหรับจังหวัดที่มีการจัดซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์พิเศษ (EQUIPMENT)

ตัวแปรดังกล่าวสามารถเขียนสรุปได้ดังสมการที่ (1)

$$GHEPC_i = f(GPPCAP_i, GHEPC_{i-1}, DENSITY_i, AGE_i, BIRTH_i, DEATH_i, VISIT_i, DAYS_i, BPC_i, WELFARE_i, INSURED_i, EQUIPMENT_i) \quad (1)$$

$i =$ จังหวัดที่ 1,2,3,...,76

ตัวย่อแต่ละตัวและการคาดการณ์ทิศทางความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐเป็นดังนี้

GHEPC _i	คือ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวของประชากรรายจังหวัด
GPPCAP _i	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว (+ หรือ -)
GHEPC _{i-1}	คือ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวรายจังหวัดในปีที่ผ่านมา (+)
DENSITY _i	คือ ความหนาแน่นของประชากรรายจังหวัด (+)
AGE _i	คือ สัดส่วนประชากรสูงอายुरายจังหวัด (+)
BIRTH _i	คือ อัตราการเกิดรายจังหวัด (+)

DEATH _i	คือ อัตราการตายรายจังหวัด (+)
VISIT _i	คือ การใช้บริการของผู้ป่วยนอกในสถานพยาบาลภาครัฐและเอกชนรายจังหวัด (+)
DAYS _i	คือ การใช้บริการของผู้ป่วยในในสถานพยาบาลภาครัฐและเอกชนรายจังหวัด (+)
BPC _i	คือ จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคนรายจังหวัด (+)
WELFARE _i	คือ สัดส่วนประชากรที่อยู่ในโครงการสวัสดิการด้านสุขภาพต่อประชากรแสนคนรายจังหวัด (+)
INSURED _i	คือ สัดส่วนผู้ประกันตนในโครงการประกันสังคม และโครงการประกันสุขภาพรายจังหวัด (+ หรือ -)
EQUIPMENT _i	คือ จังหวัดที่มีการซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์พิเศษ (+)

ข. รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน (PHEPC)

สมการรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนนี้ ต้องการศึกษาว่าพฤติกรรมการใช้จ่ายด้านสุขภาพของเอกชนถูกกำหนดจากปัจจัยด้านอุปสงค์ เช่น รายได้ หรือ จากอิทธิพลของปัจจัยด้านอุปทานเพียงใด

ตัวแปรตามในสมการนี้ได้แก่ รายจ่ายสุขภาพของเอกชนต่อหัวรายจังหวัด (PHEPC) ตัวแปรอิสระมี 8 ตัว ประกอบด้วย ตัวแปรด้านรายได้ คือ รายได้รวมของครัวเรือนเฉลี่ยต่อหัวรายจังหวัด (INCOMECAP) ความหนาแน่นของประชากรรายจังหวัด (DENSITY) ตัวแปรโครงสร้างอายุประชากร คือ สัดส่วนประชากรวัยสูงกว่า 60 ปี ต่อประชากรวัยทำงาน (AGE) หรือสัดส่วนของประชากรวัยต่ำกว่า 5 ปี และสูงกว่า 60 ปี ต่อประชากรในจังหวัด (DEPEND)

ตัวแปรที่สะท้อนถึงอิทธิพลของผู้ให้บริการได้แก่ จำนวนร้านขายยา (DRUG) สัดส่วนจำนวนเตียงในสถานพยาบาลของเอกชนรายจังหวัด (PVB) และจำนวนแพทย์ต่อประชากรรายจังหวัด (DOCTOR)

ตัวแปรสัดส่วนผู้ประกันตนในโครงการประกันสังคม และโครงการประกันสุขภาพรายจังหวัด (INSURED) อยู่ในสมการรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน เช่นเดียวกับสมการรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ แต่คาดว่าถ้าประชาชนมีประกันสุขภาพเป็นสัดส่วนสูง รายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนน่าจะลดลง

อีกตัวแปรหนึ่งที่มีเฉพาะในสมการรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน คือ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐรายจังหวัด (GFINANCE) เนื่องจากคาดว่ารายจ่ายสุขภาพภาครัฐเป็นสิ่งทดแทนรายจ่ายเอกชน

ตัวแปรต่างๆ ข้างต้น สามารถเขียนสรุปได้ดังสมการที่ (2)

$$\text{PHEPC}_i = f(\text{INCOMECAP}_i, \text{DENSITY}_i, \text{AGE}_i, \text{DRUG}_i, \text{PVB}_i, \text{DOCTOR}_i, \text{INSURED}_i, \text{GFINANCE}_i) \quad (2)$$

$i =$ จังหวัดที่ 1,2,3,...,76

ตัวย่อแต่ละตัวและการคาดการณ์ทิศทางความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนเป็นดังนี้

PHEPC _i	คือ รายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนต่อหัวรายจังหวัด
INCOMECAP _i	คือ รายได้รวมของครัวเรือนต่อหัวรายจังหวัด (+)
DENSITY _i	คือ ความหนาแน่นของประชากรรายจังหวัด (+)
AGE _i	คือ สัดส่วนประชากรสูงอายุรายจังหวัด (+)
DRUG _i	คือ จำนวนร้านขายยารายจังหวัด (+)
PVB _i	คือ สัดส่วนจำนวนเตียงเอกชนรายจังหวัด (+)
DOCTOR _i	คือ จำนวนแพทย์ต่อประชากรแสนคนรายจังหวัด (+)
INSURED _i	คือ สัดส่วนผู้ประกันตนในโครงการประกันสังคม และโครงการประกันสุขภาพรายจังหวัด (-)
GFINANCE _i	คือ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐรายจังหวัด (-)

คำนิยามของตัวแปรต่างๆในสมการ และแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้สำหรับตัวแปรต่างๆ ได้สรุปไว้ในภาคผนวก ค

หนึ่งในแบบจำลองนี้ไม่ใส่ราคาเป็นตัวแปรอิสระเพราะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัดในประเทศเดียวกัน ซึ่งความแตกต่างของราคาระหว่างจังหวัดน่าจะมีน้อย นอกจากนั้นการกำหนดราคาต่อหน่วยของสินค้าและบริการสุขภาพนั้นเป็นการยากที่จะนิยามหน่วยของสินค้าหรือบริการที่เหมาะสมในกรณีนี้ได้

5. ข้อมูลที่ใช้สำหรับตัวแปรในสมการ

5.1 ประเภทและแหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายจังหวัดสำหรับปี 2537 และ 2539 เหตุผลที่เลือก 2 ปีนี้ เนื่องจากต้องการใช้ข้อมูลจากการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำหรับรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนซึ่งทำการสำรวจปีเว้นปี ซึ่งในปี 2541 แม้ว่าจะมีการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนแล้ว แต่ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับรายจังหวัดยังไม่ครบถ้วน จึงไม่ได้ใช้ข้อมูลปี 2541 ในการประมาณค่าสมการ

ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้สำหรับตัวแปรต่างๆในแบบจำลองมีดังต่อไปนี้

ก. สมการรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ

1. รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว (GHEPC) ตัวแปรนี้ที่ครอบคลุมสมบูรณ์ ควรประกอบด้วย รายจ่ายด้านสาธารณสุขของรัฐบาลส่วนกลาง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ รายจ่ายของรัฐสำหรับโครงการสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการและเงินอุดหนุนของรัฐสำหรับโครงการประกันสังคมและโครงการประกันสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ในงานศึกษานี้ ตัวแปรรายจ่ายสุขภาพภาครัฐประกอบด้วย ข้อมูลค่าใช้จ่ายภาครัฐส่วนกลางด้านสาธารณสุข สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ และเงินอุดหนุนของรัฐสำหรับโครงการบัตรประกันสุขภาพ ข้อมูลค่าใช้จ่ายของรัฐส่วนกลางด้านสาธารณสุขรายจังหวัดได้จากกรมบัญชีกลาง โดยศูนย์สารสนเทศได้รวบรวมและประมวลข้อมูลรายจ่ายจริงของปี 2537-2539 ตามรหัสงบประมาณรายจ่าย ลักษณะงานหมวด 05 คือ การสาธารณสุข อันประกอบด้วย งานโรงพยาบาล, งานสถานพยาบาลผู้ป่วยนอก, งานบริการสาธารณสุข, งานอุปกรณ์การแพทย์, งานวิจัยสาธารณสุขและงานสาธารณสุขอื่น ๆ ของทุกกระทรวง มารวมให้เป็นรายจังหวัด¹ ข้อมูลชุดนี้รวมทั้งค่าใช้จ่ายของรัฐเพื่อการบริโภคและการลงทุน

ข้อมูลค่าใช้จ่ายสำหรับสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ได้จากกรมบัญชีกลาง เช่นกัน ส่วนเงินสมทบบัตรประกันสุขภาพใช้จำนวนบัตรที่ขายได้ในแต่ละจังหวัดคูณด้วย 500 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเงินสมทบต่อบัตรที่รัฐจ่ายให้เป็นเงินอุดหนุนสำหรับโครงการบัตรประกันสุขภาพ

อนึ่ง รายจ่ายสุขภาพภาครัฐนี้ยังขาดรายจ่ายสุขภาพของรัฐวิสาหกิจ รายจ่ายสุขภาพขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และเงินสมทบเข้ากองทุนประกันสังคม รายจ่ายสุขภาพของรัฐ

¹ ดูรายละเอียดใน ภาคผนวก ง

วิสาหกิจนั้น ยังไม่ได้รวบรวมไว้เป็นรายจังหวัด และเนื่องจากรายจ่ายส่วนนี้เป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อยของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐทั้งหมด² จึงคาดว่ากรณีที่ไม่ได้รวมรายจ่ายสุขภาพของรัฐวิสาหกิจอาจไม่มีผลมากนักต่อการประมาณค่าสมการในขั้นต้นนี้ แต่แน่นอนว่าการดำเนินการให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ควรพยายามรวมข้อมูลรายจ่ายส่วนนี้ไว้ด้วย

ส่วนรายจ่ายสุขภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เหตุที่ไม่ได้รวมเพราะนิยามรายจ่ายสุขภาพครอบคลุมกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพทางอ้อมเป็นส่วนใหญ่ เช่น การกำจัดขยะ การดูแลความสะอาดของตลาดและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนั้น นอกจากกรุงเทพมหานครซึ่งมีโรงพยาบาลและศูนย์บริการสาธารณสุขแล้ว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ นับว่ามีรายจ่ายที่มีผลกระทบต่อสุขภาพทางตรงน้อย และยังไม่มีการรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบตามที่ต้องการสำหรับการศึกษาคั้งนี้

อีกส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายของรัฐที่ไม่ได้รวมไว้ คือ เงินสมทบของรัฐเข้ากองทุนประกันสังคม เนื่องจากเข้าใจว่า รัฐยังไม่ได้จ่ายเงินสมทบส่วนนี้ในปี 2537 และ 2539

2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว (GPPCAP) เป็นตัวแปรอิสระซึ่งสะท้อนสถานะเศรษฐกิจของจังหวัด โดยคาดว่าเมื่อสถานะเศรษฐกิจดีขึ้นหรือรายได้ของประชาชนในจังหวัดเพิ่มขึ้น ก็จะมีความต้องการใช้บริการทางสุขภาพทั้งของภาครัฐและเอกชนสูงขึ้น เนื่องจากบริการสุขภาพเป็นสินค้าปกติ (Normal Goods) รัฐจึงต้องมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเพื่อสนองต่อความต้องการบริการสุขภาพของประชาชน ในทางตรงข้ามมีความเป็นไปได้ว่าจังหวัดที่มีรายได้สูง รายจ่ายสุขภาพภาครัฐอาจลดลง เนื่องจากเหตุผลทางการกระจายรายได้ ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนี้กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐจึงอาจเป็นบวกหรือลบก็ได้

3. รายจ่ายสุขภาพภาครัฐในปีที่ผ่านมา (PHEPC_{t-1}) เนื่องจากรายจ่ายที่จัดสรรให้จังหวัดในแต่ละปีส่วนใหญ่มักจะถูกกำหนดโดยรายจ่ายในปีที่ผ่านมามากกว่าที่จะจัดสรรรายจ่ายตามโครงการ (Program Budgeting) จึงเป็นที่คาดว่ารายจ่ายสุขภาพของรัฐในปีที่ผ่านมาจะมีอิทธิพลต่อรายจ่ายในปีต่อมาก่อนข้างมาก

4. ความหนาแน่นของประชากร (DENSITY) หรือจำนวนประชากรต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร ดังได้กล่าวมาแล้วว่า จังหวัดที่ประชากรแออัดน่าจะก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพมากกว่าจังหวัดที่มีประชากรน้อย รัฐจึงน่าจะมีรายจ่ายสุขภาพสูงเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพของประชาชนในจังหวัดที่มีประชากรหนาแน่น

² Myers et al (1985), Hsiao (1993) และ อติศวร และคณะ (2541)

5. สัดส่วนประชากรสูงอายุต่อประชากรวัยทำงาน (AGE) หรือประชากรอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปหารด้วยประชากรอายุ 15-60 ปี ถ้าจังหวัดใดมีสัดส่วนนี้ยิ่งสูง น่าจะทำให้มีความต้องการบริการสุขภาพสูง ซึ่งรัฐน่าจะมีรายจ่ายสำหรับบริการสุขภาพของผู้สูงอายุมากขึ้นไปด้วย

6. อัตราการเกิด (BIRTH) และอัตราการตาย (DEATH) ของประชากร สะท้อนสถานะทางสุขภาพของประชากรในจังหวัด ถ้าอัตราเหล่านี้สูง รัฐน่าจะต้องมีรายจ่ายสุขภาพสูง เพื่อปรับปรุงสถานะทางสุขภาพของประชาชน

7. การใช้บริการสุขภาพของผู้ป่วยนอก (VISIT) คือ จำนวนครั้งเฉลี่ยของการไปรับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลในแต่ละจังหวัด ตัวแปรนี้น่าจะสะท้อนสถานะทางสุขภาพของประชากรในจังหวัดนั้น ๆ ถ้าอัตราการใช้บริการสุขภาพสูง รายจ่ายสุขภาพของรัฐก็น่าจะสูงด้วย

8. การใช้บริการสุขภาพของผู้ป่วยใน (DAYS) คือ จำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วยในของโรงพยาบาลในแต่ละจังหวัด เช่นเดียวกับตัวแปร VISIT ตัวแปรนี้น่าจะสะท้อนสถานะทางสุขภาพของประชากรในจังหวัดนั้น ๆ เช่นกัน และรายจ่ายสุขภาพของรัฐน่าจะสูงไปตามการใช้บริการด้วย

9. จำนวนเตียงต่อประชากรแสนคน (BPC) รวมทั้งเตียงของสถานพยาบาลภาครัฐและเอกชน เป็นตัวแปรด้านอุปทานที่สะท้อน supplier-induced demand ถ้าจำนวนเตียงต่อประชากรสูงในจังหวัดใด น่าจะทำให้มีการใช้บริการผู้ป่วยในมากขึ้นในจังหวัดนั้น รัฐจึงน่าจะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเพื่อจัดบริการดังกล่าว

10. สัดส่วนประชากรที่อยู่ในโครงการสวัสดิการสุขภาพ (WELFARE) ในที่นี้ คือ สัดส่วนประชากรในโครงการสวัสดิการรักษายาบาลสำหรับผู้มีรายได้น้อย (สปร.) ต่อประชากรในจังหวัด ตัวแปรนี้ใช้สะท้อนประชากรที่ยากจน เนื่องจากข้อมูลสัดส่วนประชากรที่อยู่ต่ำกว่าเส้นความยากจนรายจังหวัดที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยังมีปัญหาในด้านความถูกต้องน่าเชื่อถือ จึงใช้ตัวแปรสัดส่วนประชากรในโครงการสปร. เป็น proxy แทน ถ้าสัดส่วนนี้ยิ่งสูง รายจ่ายรัฐด้านสุขภาพน่าจะสูงด้วย

11. สัดส่วนประชากรที่มีประกันสุขภาพ (INSURED) ซึ่งประกอบด้วย สัดส่วนประชากรที่อยู่ในโครงการประกันสังคมและโครงการบัตรประกันสุขภาพต่อประชากรทั้งหมดของจังหวัด ถ้าประชากรมีประกันสุขภาพเป็นสัดส่วนที่สูง รัฐอาจต้องใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในแง่เงินอุดหนุน หรือจ่ายน้อยลงเพราะระบบกองทุนที่ Pool Risk เข้าด้วยกัน จึงไม่แน่นอนว่าตัวแปรนี้จะบ่งบอบหาอย่างไรต่อรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ

12. เครื่องมือทางการแพทย์ (EQUIPMENT) เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ซึ่งเท่ากับ 0 ถ้าจังหวัดใดไม่มีการซื้ออุปกรณ์การแพทย์ที่มีราคาสูง เช่น เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องสลายนิ่ว ในปีนั้น และเท่ากับ 1 ถ้ามีการซื้อ ตัวแปรนี้เป็น flow variable ที่พยายามสะท้อน

การซื้อเฉพาะในแต่ละปี ถ้าใช้จำนวนเครื่องมือที่มีอยู่ในจังหวัดจะเป็น stock variable ซึ่งรวมถึงผลของการซื้อที่สะสมมาในอดีตด้วย

ข. สมการรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน

1. รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในแต่ละจังหวัดสำหรับการรักษาพยาบาลทั้งในสถานพยาบาลของรัฐ และเอกชน และซื้อยา ค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาพยาบาลที่จ่ายจากกองทุนประกันสังคม และค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อบัตรประกันสุขภาพของครัวเรือน รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนดังกล่าวนี้มีแต่รายจ่ายเพื่อการบริโภค ไม่รวมรายจ่ายเพื่อการลงทุน

ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนสำหรับการรักษาพยาบาลและซื้อยา เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งทางสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ขยายข้อมูลดังกล่าว เป็นค่าใช้จ่ายรายจังหวัดซึ่งเป็นรายจ่ายเฉลี่ยต่อหัวของประชากรในจังหวัดนั้นๆ ทั้งที่อยู่ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล และในชนบท ซึ่งเสมือนมีข้อสมมติว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างครัวเรือนในจังหวัด มีแต่ความแตกต่างระหว่างจังหวัดเท่านั้น

ส่วนค่าใช้จ่ายจากกองทุนประกันสังคม ได้ใช้ข้อมูลจำนวนผู้ประกันตนในแต่ละจังหวัดคูณด้วย Capitation payment ซึ่งเท่ากับ 700 บาท สำหรับปี 2537 และ 800 บาท สำหรับปี 2539 เนื่องจากในปีดังกล่าวยังไม่มีเงินสมทบของรัฐเข้ากองทุนนี้ และไม่ทราบจำนวนค่าใช้จ่ายจริงสำหรับการรักษาพยาบาล จึงใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นตัวประมาณค่ารายจ่ายของเอกชน (นายจ้างและลูกจ้าง) สำหรับการรักษาพยาบาลในโครงการประกันสังคม อนึ่ง รายจ่ายจากกองทุนประกันสังคมนี้ อาจมีข้อโต้แย้งว่าน่าจะเป็นรายจ่ายภาครัฐมากกว่าภาคเอกชน ถ้าดูจากแหล่งที่มาของเงินและจากการที่เป็นการประกันสุขภาพโดยบังคับ แต่เหตุผลที่งานวิจัยนี้ให้รายจ่ายนี้เป็นรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน เนื่องจากเห็นว่าจำนวนสมทบเข้ากองทุนประกันสังคมที่จ่ายจากภาคเอกชนจะแปรเปลี่ยนไปตามสภาวะเศรษฐกิจของครัวเรือนและธุรกิจเอกชนเป็นหลักใหญ่

สำหรับค่าซื้อบัตรประกันสุขภาพใช้จำนวนบัตรรายจังหวัดคูณด้วย 500 บาท

อนึ่งตัวแปรรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนนี้ยังไม่รวมการประกันสุขภาพภาคเอกชนโดยสมัครใจในบริษัทเอกชน ซึ่งเป็นสัดส่วนค่อนข้างต่ำ ไม่รวมรายจ่ายของนายจ้างเป็นสวัสดิการรักษายาพยาบาลที่นอกเหนือจากการจ่ายเงินสมทบในโครงการประกันสังคม และไม่รวมรายจ่ายตามพรบ.คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ

2. รายได้รวมของครัวเรือนต่อคน (INCOME CAP) เป็นข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ในปี 2537 และ 2539 เช่นกัน โดยเป็นรายได้ที่รวมทั้งรายได้ที่

เป็นตัวเงิน และรายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน คาดว่าถ้าจังหวัดใดมีรายได้ครัวเรือนต่อหัวสูงกว่าจังหวัดอื่น ความต้องการบริการสุขภาพและรายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนในจังหวัดนั้นน่าจะสูงกว่าด้วย

3. ความหนาแน่นของประชากร (DENSITY) เช่นเดียวกับในสมการรายจ่ายสุขภาพภาค รัฐ จังหวัดที่มีประชากรหนาแน่นย่อมมีผลในทางลบต่อสุขภาพ ทำให้มีความจำเป็นต้องมีรายจ่าย เพื่อสุขภาพมากขึ้น ทั้งของภาครัฐและเอกชน

4. สัดส่วนประชากรสูงอายุ (AGE) เช่นเดียวกับในสมการรายจ่ายสุขภาพภาค รัฐ จังหวัดที่ ประชากรสูงอายุเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าจังหวัดอื่น น่าจะมีค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในการดูแลสุขภาพ สูงกว่าจังหวัดอื่น

5. จำนวนร้านขายยา (DRUG) สัดส่วนแพทย์ต่อประชากร (DOCTOR) และจำนวนเตียง ในโรงพยาบาลเอกชน (PVB) เป็นปัจจัยด้านอุปทาน จำนวนร้านขายยาที่เพิ่มขึ้นในจังหวัด อาจมี ผลในการซื้อยาเกินของประชาชนมากขึ้น จำนวนเตียงในโรงพยาบาลเอกชนที่เพิ่มขึ้น อาจทำให้ เกิดความต้องการใช้บริการรักษายาบาลในโรงพยาบาลเอกชนเพิ่มมากขึ้น และถ้าสัดส่วนแพทย์ ต่อ ประชากรสูงขึ้น จะช่วยให้ประชาชนเข้าถึงบริการรักษายาบาลได้มากขึ้น ซึ่งมีผลให้รายจ่าย สุขภาพของเอกชนสูงขึ้นด้วย

6. สัดส่วนประชากรที่มีประกันสุขภาพ (INSURED) จังหวัดที่มีผู้ประกันสุขภาพในสัดส่วน ที่สูง รายจ่ายเพื่อการรักษาพยาบาลของครัวเรือนน่าจะลดลง เพราะมีหลักประกันจากกองทุน ประกันสังคม และกองทุนประกันสุขภาพ ในกรณีที่มีการเจ็บป่วยที่รุนแรง หรือเรื้อรัง ที่ต้องมีการใช้ จ่ายสูงสำหรับการรักษาพยาบาล

7. สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐในรายจ่ายสุขภาพทั้งหมด (GFINANCE) สะท้อนบทบาทของภาครัฐเทียบกับภาคเอกชนในการจัดบริการสุขภาพ โดยคาดว่าเป็นสิ่งทดแทนกัน ถ้ารัฐมี รายจ่ายสุขภาพเป็นสัดส่วนสูงในจังหวัดใด ย่อมจะมีผลให้สุขภาพของประชาชนดีขึ้น จึงเป็นการ ลดภาระรายจ่ายสุขภาพของเอกชนในจังหวัดนั้น

5.2 ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าสมการ

การประมาณค่าสมการรายจ่ายสุขภาพ ที่ใช้ข้อมูลระดับจังหวัด มีปัญหาที่เกี่ยวกับข้อมูล รายจังหวัด ทำให้ไม่สามารถรวมตัวแปรบางตัวที่คาดว่าจะมีความสำคัญในการอธิบายพฤติกรรม การใช้จ่ายด้านสุขภาพของภาครัฐและเอกชน และทำให้ตัวเลขค่าใช้จ่ายขาดความสมบูรณ์ ครอบคลุมเท่าที่ควร ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลรายจังหวัดสำหรับบางตัวแปร ขาดความแม่นยำ และความน่าเชื่อถือ

ก. ข้อมูลสัดส่วนประชากรที่อยู่ต่ำกว่าเส้นความยากจน (สำหรับตัวแปร Poor) ยังมี ปัญหาในการประมาณค่า เนื่องจากเส้นความยากจนที่ประมาณการ โดย สำนักงานคณะกรรมการ

พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (NESDB) ได้มาจากการพิจารณาในระดับครัวเรือน โดยดูถึงความจำเป็นพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิต สำหรับแต่ละครัวเรือนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน ค่าเส้นความยากจนที่ได้มา เมื่อนำมาใช้ในบางครั้งค่อนข้างมีความผันผวน เช่น พบว่าบางจังหวัดไม่มีคนยากจนเลยในปีหนึ่ง แต่ปีต่อมามีคนยากจนเป็นจำนวนมาก เป็นต้น (ในประเด็นนี้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงปัญหาและกำลังพยายามปรับปรุงข้อมูลให้ดีขึ้น)

การใช้ตัวแปร Poor จึงยังมีปัญหาด้านข้อมูล จึงต้องตัดตัวแปรนี้ออกจากสมการรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ (ผลของการประมาณค่าสมการรายจ่ายสุขภาพภาครัฐโดยมีตัวแปรนี้พบว่าตัวแปรนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) และใช้ตัวแปร Welfare แทน

ข. ข้อมูลเงินสมทบกองทุนประกันสังคมที่จ่ายโดยลูกจ้างและนายจ้าง ที่เป็นส่วนหนึ่งของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ข้อมูลนี้โดยรวมไม่มีปัญหา แต่มีปัญหาในระดับจังหวัด เพราะโครงการอนุญาตให้มีการโอนเงินข้ามจังหวัด หรือชำระเงินในจังหวัดที่ไม่ใช่ถิ่นพำนักของผู้ประกันตน หรือไม่ใช่ที่ตั้งของสถานที่ประกอบการจริง จึงทำให้ยากแก่การรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องในระดับจังหวัด ว่าแต่ละจังหวัดมีเงินสมทบเข้ากองทุนประกันสังคม สำหรับเป็นค่ารักษาพยาบาลเท่าไร ส่วนการจ่ายค่า Capitation จากกองทุนประกันสังคมแก่โรงพยาบาลที่ผู้ประกันตนลงทะเบียนไว้ก็เช่นกัน จังหวัดที่โรงพยาบาลนั้นๆ ตั้งอยู่ อาจไม่ใช่ถิ่นพำนักของผู้ประกันตน หรือไม่ใช่ที่ตั้งของสถานที่ประกอบการที่ผู้ประกันตนทำงานอยู่ เพราะผู้เอาประกันสามารถเลือกโรงพยาบาลที่สะดวกในจังหวัดใกล้เคียงก็ได้ ข้อมูลนี้จึงมีความไม่ถูกต้องในระดับจังหวัดเช่นเดียวกัน

ดังนั้นการใช้จำนวนผู้ประกันตนในจังหวัดคูณด้วย Capitation fee จึงเป็นเพียง Proxy ของรายจ่ายเพื่อการรักษาพยาบาลในโครงการประกันสังคมในจังหวัดนั้นๆ

ค. ข้อมูลบางตัวไม่มีระดับจังหวัด เช่น ข้อมูลรายจ่ายสุขภาพของรัฐวิสาหกิจ และอัตราการตายของทารก (IMR) การใช้ข้อมูลระดับภาคแทน ทำให้ขาดความแตกต่างของข้อมูลระหว่างจังหวัดในภาคเดียวกัน ผลที่ได้จึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ง. ข้อมูลจำนวนคลินิกรายจังหวัด ข้อมูลนี้ขาดความแม่นยำ เนื่องจากไม่มีระบบประจำที่จะปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ จึงไม่ใช่ตัวแปรจำนวนคลินิกเป็นตัวแปรด้านอุปทานในสมการ

2. ข้อมูลที่มีการจัดเก็บ โดยต่างหน่วยงาน ข้อมูลที่มีการจัดเก็บต่างช่วงเวลา และข้อมูลที่มีนิยามต่างกัน ทำให้เกิดปัญหาในการนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการศึกษา ตัวอย่างเช่น

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนประชากรรายจังหวัด มีสองหน่วยงานราชการที่จัดเก็บ ได้แก่ สำนักงานทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย และสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปรากฏว่าข้อมูลที่เก็บจากสองหน่วยงานนี้มีตัวเลขที่แตกต่างกัน เมื่อดูข้อมูลในระดับประเทศ ในปี พ.ศ. 2537 พบว่า ตัว

เลขของกระทรวงมหาดไทยต่ำกว่าตัวเลขของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ร้อยละ 7 กล่าวคือ ตัวเลขจากสำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่าประชากรไทยในปี 2537 เท่ากับ 59 ล้านคน ขณะที่ตัวเลขจากสำนักงานทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย ระบุว่าเพียง 55 ล้านคน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติน่าจะมีความถูกต้องมากกว่าข้อมูลของกระทรวงมหาดไทย ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลประชากรรายจังหวัดจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ แต่ตัวแปรสัดส่วนประชากรสูงอายุ ผู้วิจัยคำนวณจากข้อมูลโครงสร้างประชากรจากสำนักงานทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย เพราะเป็นเพียงหน่วยงานเดียวที่จัดเก็บข้อมูลนี้

ข. ข้อมูลที่มีการจัดเก็บต่างช่วงเวลา งานศึกษาชิ้นนี้ใช้ข้อมูลในปี พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2539 เป็นหลักในการศึกษา เนื่องจากเป็นปีที่มีรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (Socio-Economic Survey) ปัญหาที่ผู้วิจัยประสบคือ ไม่มีตัวแปรบางตัวทั้งสองปี ดังเช่น ประชากรที่อยู่ในโครงการสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อย (สปร.) ไม่มีข้อมูลรายจังหวัดสำหรับ ปี พ.ศ. 2537 เนื่องจากมีการย้ายภาระหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลประเภทนี้จากกองสาธารณสุขภูมิภาคไปยังสำนักงานประกันสุขภาพ

นอกจากนี้ไม่มีข้อมูลรายจังหวัดของจำนวนครั้งของการไปรับการรักษาของผู้ป่วยนอก (outpatient visits) และจำนวนวันเฉลี่ยที่นอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยใน (inpatient days) เนื่องจากสำนักงานนโยบายและแผน กระทรวงสาธารณสุข ได้เริ่มจัดเก็บข้อมูลนี้ในปี 2539 ดังนั้นจึงไม่มีข้อมูลสำหรับปี 2537

สำหรับตัวแปรรายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนในปีที่ผ่านมา (GHEPC_t) ไม่สามารถใช้ข้อมูลของปี 2536 และก่อนปี 2536 ได้ เนื่องจากกรมบัญชีกลางซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบข้อมูลนี้ ได้นำข้อมูลนี้ลงในคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นไป

3. ขาดข้อมูลอนุกรมเวลาในระดับมหภาค สำหรับการประมาณค่าสมการเพื่อการพยากรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตัวแปรตาม ได้แก่ รายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนและเอกชน ที่ต้องเป็นข้อมูลต่อเนื่องกันอย่างน้อยตั้งแต่ 25 ปี ขึ้นไป ทั้งนี้เพื่อให้มี Degree of Freedom เพียงพอ

ดังนั้น จึงต้องใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัดแทน ในการประมาณค่าสมการ ซึ่งช่วยให้สามารถอธิบายความแตกต่างของค่าใช้จ่ายรายจังหวัดได้ แต่ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพโดยรวมของประเทศเป็นรายปีได้

6. รูปแบบสมการ

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละสมการ ได้ทดลองรูปแบบสมการ ทั้งที่เป็นสมการเส้นตรง (linear) , Semi-log , Exponential และ Double Logarithm โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัด ปี 2537, 2539 และทั้ง 2 ปี รวมกัน (Pooled Data) เพื่อเพิ่มจำนวน degree of freedom และเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาด้วย ส่วนใหญ่ปรากฏว่ารูปแบบสมการเส้นตรง และ Double Log ให้ผลดีกว่าสมการที่เป็น Semi-log และ Exponential ดังนั้นการแสดงผลประมาณค่า ในส่วนเนื้อหาของรายงานนี้จึงแสดงเฉพาะที่เป็นสมการเส้นตรง และ Double Log เท่านั้น ดังจะอธิบายในตอนต่อไป ส่วนผลการประมาณค่าในรูปแบบอื่นๆ จะแสดงไว้ในภาคผนวก

ก. ข้อมูลปี 2537 และ 2539 (ในปี 2537 ไม่มีตัวแปร GHEPC₋₁, VISIT, DAYS และ WELFARE เนื่องจากหน่วยงานที่จัดเก็บไม่มีการรวบรวมข้อมูลรายจังหวัดในปี 2537)

- สมการเส้นตรง

$$\begin{aligned} \text{GHEPC}_i = & a_0 + a_1 \text{GPPCAP}_i + a_2 \text{GHEPC}_{-1i} + a_3 \text{DENSITY}_i + a_4 \text{AGE}_i + a_5 \text{BIRTH}_i + \\ & a_6 \text{DEATH}_i + a_7 \text{VISIT}_i + a_8 \text{DAYS}_i + a_9 \text{BPC}_i + a_{10} \text{WELFARE}_i + \\ & a_{11} \text{INSURED}_i + a_{12} \text{EQUIPMENT}_i + e_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PHEPC}_i = & b_0 + b_1 \text{INCOMECAP}_i + b_2 \text{DENSITY}_i + b_3 \text{AGE}_i + b_4 \text{DRUG}_i + \\ & b_5 \text{PVB}_i + b_6 \text{DOCTOR}_i + b_7 \text{INSURED}_i + b_8 \text{GFINANCE}_i + e_i \end{aligned}$$

โดยที่ $i =$ จังหวัดที่ 1,2,3,...76 และ e_i คือ error term

- Double Log

$$\begin{aligned} \ln \text{GHEPC}_i = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln \text{GPPCAP}_i + \alpha_2 \ln \text{GHEPC}_{-1i} + \alpha_3 \ln \text{DENSITY}_i + \\ & \alpha_4 \ln \text{AGE}_i + \alpha_5 \ln \text{BIRTH}_i + \alpha_6 \ln \text{DEATH}_i + \alpha_7 \ln \text{VISIT}_i + \\ & \alpha_8 \ln \text{DAYS}_i + \alpha_9 \ln \text{BPC}_i + \alpha_{10} \ln \text{WELFARE}_i + \alpha_{11} \ln \text{INSURED}_i + \\ & \alpha_{12} \ln \text{EQUIPMENT}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln \text{PHEPC}_i = & \beta_0 + \beta_1 \ln \text{INCOMECAP}_i + \beta_2 \ln \text{DENSITY}_i + \beta_3 \ln \text{AGE}_i + \\ & \beta_4 \ln \text{DRUG}_i + \beta_5 \ln \text{PVB}_i + \beta_6 \ln \text{DOCTOR}_i + \beta_7 \ln \text{INSURED}_i + \\ & \beta_8 \ln \text{GFINANCE}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

โดยที่ $\ln$ = natural logarithm

i = จังหวัดที่ 1,2,3,...76 และ ε_i คือ error term

ข. Pool ข้อมูลรายจังหวัดปี 2537 และ 2539 เข้าด้วยกัน

- สมการเส้นตรง

$$\text{GHEPC}_{it} = c_0 + c_1 \text{GPPCAP}_{it} + c_2 \text{DENSITY}_{it} + c_3 \text{AGE}_{it} + c_4 \text{BIRTH}_{it} + \\ c_5 \text{DEATH}_{it} + c_6 \text{BPC}_{it} + c_7 \text{INSURED}_{it} + c_8 \text{EQUIPMENT}_{it} + e_{it}$$

$$\text{PHEPC}_{it} = d_0 + d_1 \text{INCOMECAP}_{it} + d_2 \text{DENSITY}_{it} + d_3 \text{AGE}_{it} + d_4 \text{DRUG}_{it} + \\ d_5 \text{PVB}_{it} + d_6 \text{DOCTOR}_{it} + d_7 \text{INSURED}_{it} + d_8 \text{GFINANCE}_{it} + e_{it}$$

โดยที่ t = ปี 2537 และ 2539

- Double Log

$$\ln \text{GHEPC}_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \text{GPPCAP}_{it} + \gamma_2 \ln \text{DENSITY}_{it} + \gamma_3 \ln \text{AGE}_{it} + \gamma_4 \ln \text{BIRTH}_{it} + \\ \gamma_5 \ln \text{DEATH}_{it} + \gamma_6 \ln \text{BPC}_{it} + \gamma_7 \ln \text{INSURED}_{it} + \gamma_8 \ln \text{EQUIPMENT}_{it} + \\ \varepsilon_{it}$$

$$\ln \text{PHEPC}_{it} = \theta_0 + \theta_1 \ln \text{INCOMECAP}_{it} + \theta_2 \ln \text{DENSITY}_{it} + \theta_3 \ln \text{AGE}_{it} + \\ \theta_4 \ln \text{DRUG}_{it} + \theta_5 \ln \text{PVB}_{it} + \theta_6 \ln \text{DOCTOR}_{it} + \theta_7 \ln \text{INSURED}_{it} + \\ \theta_8 \ln \text{GFINANCE}_{it} + \varepsilon_{it}$$

7. ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression)

การศึกษานี้ได้ทดลองวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อประมาณการอิทธิพลของตัวแปรหลักที่มีต่อรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ สัดส่วนแพทย์ต่อประชากรแสนคน (สลับกับสัดส่วนเตียงต่อประชากรแสนคน) และอัตราการตาย (สลับกับอัตราการเกิด และอัตราการตายของทารก) ในลักษณะอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ภาคผนวก จ แสดงข้อมูลอนุกรมเวลาและผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ ทั้งในรูปแบบการเส้นตรง, Semi-log, Exponential และ Double Log แต่เป็นที่น่าเสียดายว่า จำนวนตัวอย่าง (Observation) ของรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศมีน้อยมากจนทำให้ Degree of Freedom ไม่เพียงพอ นอกจากนี้ข้อมูลรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศก็ประสบกับปัญหาความไม่ต่อเนื่องเป็นชุดเดียวกัน เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาต่างๆ ที่มีวิธีการประมาณการที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการวิเคราะห์อนุกรมเวลาในลักษณะเช่นนี้จะมีประโยชน์ก็ต่อเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้ในจำนวนที่มากพอในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้การพยากรณ์มีความแม่นยำขึ้นได้

ดังนั้น การรายงานผลของการศึกษานี้จะใช้ผลของการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัด เพื่อประมาณการรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐต่อหัว (Government Health Expenditure per Capita หรือ GHEPC) และรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนต่อหัว (Private Health Expenditure per Capita หรือ PHEPC) โดยใช้ข้อมูล 3 ชุด ได้แก่ ข้อมูล ปี 2537, ข้อมูล ปี 2539 และข้อมูลรวม 2 ปี (Pooled data) ซึ่งผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

7.1 ผลของการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับรายจ่ายสุขภาพของรัฐบาลต่อหัว (GHEPC)

ตารางที่ 7.1 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ โดยใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. 2537 สำหรับรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐต่อหัว ตัวแปรที่สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในความสัมพันธ์แบบเส้นตรงและแบบ Double Log ได้แก่ จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคน และผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว ขณะที่ความหนาแน่นของประชากรและอัตราการตายมีนัยสำคัญทางสถิติในความสัมพันธ์แบบเส้นตรง แต่ไม่มีนัยสำคัญในความสัมพันธ์แบบ Double Log ค่า Adjusted R-Square ของความสัมพันธ์ทั้งสองแบบอยู่ในช่วงร้อยละ 59-63

จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคนที่มีความสัมพันธ์เป็นบวกกับรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐเป็นไปตามที่คาดหมายไว้ แสดงให้เห็นว่ารายจ่ายสุขภาพของภาครัฐจะเพิ่มขึ้น หากมีการ

ตารางที่ 7.1

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อหัว (GHEPC) ปี 2537

ตัวแปร	Linear Model	Double Log Model
CONSTANT	85.827 (0.60)	3.438 * (5.31)
BPC	2.240 * (5.85)	0.607 * (6.34)
DENSITY	0.241 * (4.09)	0.028 (0.63)
GPPCAP	-0.0017 * (-2.58)	-0.113 ** (-1.69)
DEATH	27.886 ** (1.72)	0.203 (1.50)
BIRTH	6.163 (1.10)	0.117 (0.38)
EQUIPMENT	-44.175 (-0.52)	-0.115 (-0.90)
INSURED	1.388 (0.79)	0.058 (1.25)
AGE	6.617 (0.69)	0.154 (0.88)
Adj R ²	0.63	0.59
F - test	17.052	14.56

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว
ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรง = - 0.113

4. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 75 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ขยายจำนวนเตียงที่ให้บริการเพิ่มมากขึ้นต่อจำนวนประชากร คือถ้าจำนวนเตียงเพิ่มขึ้น 1 เตียงต่อประชากรแสนคน รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวจะเพิ่มขึ้น 2.2 บาท

ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวกับรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐเป็นลบ แสดงถึงการทดแทนระหว่างตัวแปรทั้งสอง เพื่อเป้าหมายทางการกระจายรายได้ นั่นคือ รัฐมีแนวโน้มจัดสรรรายจ่ายสุขภาพให้กับจังหวัดมากขึ้น หากมีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวลดลง ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริงที่ว่า รายจ่ายสุขภาพของภาครัฐมักจะอยู่ในรูปการอุดหนุนทางการเงิน (Subsidy) ซึ่งเป็นการโอนเงิน (Transfer) จากกลุ่มรายได้สูงไปยังกลุ่มรายได้ต่ำ อย่างไรก็ตาม ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐจากการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวมีขนาดที่น้อยมากคือ -0.113 ทั้งในรูปสมการเส้นตรงและในรูปสมการแบบ Double Log แสดงว่ารายจ่ายสุขภาพภาครัฐมีการสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของจังหวัดในระดับต่ำมาก ส่วนอัตราการตายที่สะท้อนถึงสถานะสุขภาพของประชาชนมีความสัมพันธ์เป็นบวกกับรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐ เป็นไปตามที่ท้านายไว้ ซึ่งบ่งบอกว่าจังหวัดใดที่มีอัตราการตายสูง ก็จะทำให้รัฐต้องจัดสรรรายจ่ายสุขภาพแก่จังหวัดนั้นมากขึ้น นั่นคือ อัตราการตายเพิ่มขึ้น 1 คนต่อประชากรพันคน ทำให้ค่าใช้จ่ายภาครัฐต่อหัวเพิ่มขึ้น 27.9 บาท เพื่อปรับปรุงสุขภาพของประชากรในจังหวัดนั้นให้ดีขึ้น ความหนาแน่นของประชากรที่เพิ่ม ส่งผลให้รัฐต้องมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นตามไปด้วยดังที่คาดไว้

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุของปี พ.ศ. 2539 ซึ่งได้รายงานไว้ในตารางที่ 7.2 ได้แบ่งออกเป็น 2 สมการย่อย สมการย่อยแรกมีตัวแปรด้านรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวในปีที่ผ่านมา พบว่ารายจ่ายสุขภาพภาครัฐในปีที่ผ่านมา จังหวัดที่มีการซื้อเครื่องมือทางการแพทย์พิเศษและระยะเวลาที่พักรักษาในโรงพยาบาล สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพภาครัฐได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่า Adjusted R-Square สูงถึงร้อยละ 94-96 ทั้งในรูปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง และแบบลอการิทึม สมการย่อยที่สองซึ่งไม่มีตัวแปรด้านรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวในปีที่ผ่านมา พบว่าความหนาแน่นของประชากร จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคน อัตราการเกิด และอัตราการตาย อธิบายรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม สมการย่อยที่สอง มีค่า Adjusted R-Square เพียงร้อยละ 48 (ในรูป Double Log) และร้อยละ 63 (ในรูปเส้นตรง)

ตัวแปรทุกตัวที่กล่าวมาข้างต้น ยกเว้นจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยใน มีความสัมพันธ์เป็นบวกกับรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐ นั่นหมายความว่า หากรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวในปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น มีจำนวนจังหวัดที่ซื้อเครื่องมือทางการแพทย์พิเศษมากขึ้น ความหนาแน่นของประชากรสูงขึ้น จำนวนเตียงทั้งหมดต่อ ประชากรแสนคนเพิ่มขึ้น อัตราการเกิด และอัตราการตายสูงขึ้น ก็จะส่งผลให้รายจ่ายสุขภาพของภาครัฐต่อหัวมากขึ้น ซึ่งนอกจากจำนวนวันนอน

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อหัว (GHEPC) ปี 2539

ตัวแปร	Linear Model		Double Log Model	
	(1)	(2)	(1)	(2)
CONSTANT	40.080 (0.41)	-534.135 * (-1.96)	0.188 (0.70)	2.231 * (2.99)
GHEPC ₋₁	1.076 * (21.67)	NI.	0.992 * (20.75)	NI.
EQUIPMENT	101.407 * (3.45)	75.872 (0.89)	0.112 * (3.00)	0.135 (1.20)
DENSITY	0.031 (0.89)	0.443 * (5.13)	-0.003 (-0.15)	-0.008 (-0.16)
BPC	0.068 (0.92)	0.595 * (2.95)	0.017 (0.66)	0.140 ** (1.81)
AGE	0.385 (0.08)	16.297 (1.26)	0.003 (0.05)	0.265 ** (1.70)
BIRTH	-1.218 (-0.39)	22.846 * (2.69)	-0.046 (-0.72)	0.485 * (2.75)
DEATH	2.555 (0.30)	54.459 * (2.34)	-0.030 (-0.50)	0.401 * (2.40)
DAYS	-19.350 ** (-1.94)	32.425 (1.16)	-0.123 * (-2.31)	0.280 ** (1.89)
VISIT	15.951 (0.71)	91.446 (1.44)	0.002 (0.03)	0.195 (0.92)
GPPCAP	0.0003 (0.88)	-0.00004 (-0.05)	0.016 (0.59)	0.058 (0.70)
INSURED	-0.696 (-0.59)	-4.462 (-1.32)	0.019 (0.73)	-0.002 (-0.02)
WELFARE	0.000 (-0.21)	-0.009 (-1.54)	0.001 (0.22)	-0.020 (-1.52)
Adj R ²	0.96	0.63	0.94	0.48
F - test	285.13	12.44	88.54	6.41

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อรายจ่ายสุขภาพของภาคครัวเรือนในปีที่ผ่านมา
ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรง = 0.957

4. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 76

ทิศทางการสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้สอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ก่อนแล้ว ในสมการเส้นตรงที่ (1) จังหวัดที่ซื้อเครื่องมือทางการแพทย์พิเศษทำให้ค่าใช้จ่ายภาครัฐต่อหัวเพิ่มสูงกว่าจังหวัดที่ไม่มี การซื้อถึง 101 บาท แต่การที่ผู้ป่วยพักในโรงพยาบาลนานขึ้น 1 วันทำให้รายจ่ายสุขภาพลดลง 19 บาท ส่วนในสมการเส้นตรงที่ (2) อัตราการตายที่เพิ่มขึ้น 1 คนต่อประชากรพันคน ทำให้ค่าใช้จ่าย ภาครัฐต่อหัวเพิ่มขึ้น 54 บาท อัตราการเกิดเพิ่มขึ้น 1 คนต่อประชากรพันคน จะเพิ่มค่าใช้จ่ายภาค ภาครัฐต่อหัวเกือบ 22 บาท ส่วนการเพิ่มค่าใช้จ่ายภาครัฐต่อหัว อันเนื่องจากการที่มีความหนาแน่น ของประชากรเพิ่มมากขึ้น และจำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคนมีขนาดน้อยมาก

ตารางที่ 7.3 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ โดยใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. 2537 และ 2539 รวมกัน ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคน ความหนาแน่นของประชากร สัดส่วนประชากรสูงอายุ อัตราการตาย และอัตราการเกิด ค่า Adjusted R-Square เป็นร้อยละ 54 (ในรูป Double Log) และร้อยละ 60 (ในรูปสมการเส้นตรง) ค่า Durbin - Watson ที่ 1.92 และ 1.68 ไม่ได้บ่งชี้ถึงปัญหา Autocorrelation

ทิศทางของความสัมพันธ์ของทุกตัวแปรกับรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐเป็นบวก ซึ่งเป็นไป ตามที่คาดหมายไว้ กล่าวคือ เมื่อมีการขยายจำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคน ความหนา แน่นของประชากรเพิ่มขึ้น สัดส่วนประชากรสูงอายุมากขึ้น อัตราการเกิดมากขึ้น และอัตราการ ตายสูงขึ้น ก็จะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐ อัตราการตาย และอัตราการเกิด ที่เพิ่มขึ้น 1 คนต่อประชากรแสนคน ทำให้ค่าใช้จ่ายภาครัฐต่อหัวสูงขึ้น 38 และ 14 บาท ตาม ลำดับ สัดส่วนประชากรสูงอายุที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะเพิ่มค่าใช้จ่ายภาครัฐต่อหัว 26 บาท ส่วนการ ขยายจำนวนเตียงเพิ่มขึ้น 1 เตียงต่อประชากรแสนคน และความหนาแน่นของประชากรที่เพิ่มขึ้น 1 คนต่อตารางกิโลเมตร จะทำให้ค่าใช้จ่ายภาครัฐต่อหัวสูงขึ้นน้อยกว่า 1 บาท

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สมการถดถอยของปี 2537, ปี 2539 และรวมกันทั้งสองปี โดยพิจารณาจากค่า Adjusted R-Square ปรากฏว่าสมการของปี 2539 ให้ผลดีที่สุด แต่ถ้า พิจารณาจากจำนวนตัวแปรอิสระที่อธิบายรายจ่ายด้านสุขภาพภาครัฐต่อหัว สมการของทั้งสองปี รวมกันมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติมากที่สุด ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว ในทิศทางเดียวกันที่พบในทั้งสามสมการคือ อัตราการตาย จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสน คน และความหนาแน่นของประชากร ขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติในปี 2539 และทั้งสองปีรวมกัน

ตารางที่ 7.3

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อหัว (GHEPC) - Pooled Data

ตัวแปร	Linear Model	Double Log Model
CONSTANT	-174.759 (-1.35)	2.417 * (5.31)
BPC	0.908 * (5.99)	0.282 * (5.71)
DENSITY	0.379 * (7.19)	0.027 (0.83)
DEATH	37.999 * (2.75)	0.264 * (2.60)
AGE	26.148 * (3.30)	0.395 * (3.67)
BIRTH	14.639 * (2.95)	0.270 * (2.62)
INSURED	-0.563 (-0.31)	0.061 (1.54)
GPPCAP	-0.0005 (-0.95)	0.029 (0.59)
EQUIPMENT	44.423 (0.70)	0.058 (0.72)
Adj R ²	0.60	0.54
F - test	29.65	22.91
Durbin - Watson	1.678 ***	1.917 ****

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

*** Durbin Watson อยู่ในช่วงที่ตัดสินใจไม่ได้ว่าเกิด Autocorrelation หรือไม่ ณ ระดับนัยสำคัญ

**** ไม่มีปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรง = - 0.030

3. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

4. จำนวน Observation (n) = 151 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม ในปี 2537

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

7.2 ผลของการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC)

ตารางที่ 7.4 รายงานผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุของปี พ.ศ. 2537 ตัวแปรที่สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนต่อหัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในความสัมพันธ์แบบเส้นตรงและแบบ Double Log คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายสาธารณสุขภาครัฐ และสัดส่วนประชากรสูงอายุ ส่วนรายได้รวมของครัวเรือนต่อหัวและความหนาแน่นของประชากรมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในรูปแบบเส้นตรง ขณะที่จำนวนแพทย์ต่อประชากรแสนคนและจำนวนร้านขายยา มีนัยสำคัญทางสถิติในสมการ Double Log ค่า Adjusted R-Square ของสมการเหล่านี้อยู่ในช่วงร้อยละ 76-83

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เป็นลบกับรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชน ได้แก่ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ซึ่งเป็นไปตามคาด นั้นหมายความว่า มีการทดแทนกันระหว่างสัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ กับรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชน หากสัดส่วนรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ก็จะไปลดค่าใช้จ่ายภาคเอกชนต่อหัวถึง 18-19 บาท

ตัวแปรที่เหลือทั้งหมดแสดงความสัมพันธ์เป็นบวกกับรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชน หากรายได้รวมของครัวเรือนต่อหัวสูงขึ้น จะไปเพิ่มรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน โดยมีค่าความยืดหยุ่นอยู่ระหว่าง 0.24-0.33 สัดส่วนประชากรสูงอายุที่เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนเพิ่มมากขึ้น 53-55 บาท จำนวนแพทย์ที่มากขึ้นไปเพิ่มรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากอุปสงค์เทียมที่เป็นไปตามทฤษฎี Supplier-induced demand ความหนาแน่นของประชากรที่สูงขึ้นย่อมมีผลเสียต่อสุขภาพทำให้รายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนเพิ่มมากขึ้น แต่ก็มีผลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุของปี พ.ศ. 2539 ที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7.5 มีความใกล้เคียงกับผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุของปี พ.ศ. 2537 กล่าวคือ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่พบในปี 2539 ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่พบในปี 2537 ซึ่งได้แก่ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ รายได้รวมของครัวเรือนต่อหัว และสัดส่วนประชากรสูงอายุ นอกจากนี้ทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้ กับรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนก็เหมือนกัน ค่า Adjusted R-Square ของสมการเหล่านี้อยู่ในช่วงร้อยละ 78-88 แต่อย่างไรก็ตามค่าความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้รวมของครัวเรือนต่อหัว ในปี 2539 สูงกว่าในปี 2537 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.568-0.725 ขนาดของอิทธิพลของตัวแปรเหล่านี้ก็ใกล้เคียงกับที่พบในปี 2537 ยกเว้นสัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายภาคเอกชนต่อหัวที่สูงขึ้นจากปี 2537 ไปอยู่ที่ 30 -32 บาท

ตารางที่ 7.4

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ปี 2537

ตัวแปร	Linear Model		Double Log Model
	(1)	(2)	
CONSTANT	683.270 * (3.62)	801.308 * (3.95)	8.706 * (5.64)
GFINANCE	-18.063 * (-8.99)	-19.688 * (-8.92)	-1.492 * (-11.81)
INCOMECAP	0.011 * (2.93)	0.008 ** (1.85)	0.175 (1.23)
AGE	55.000 * (4.85)	53.676 * (4.79)	0.371 * (2.40)
DENSITY	0.133 ** (1.69)	NI.	-0.039 (-0.86)
DOCTOR	NI.	4.894 (1.48)	0.341 * (4.19)
DRUG	NI.	0.07 (0.93)	0.072 * (2.44)
INSURED	2.465 (1.19)	3.131 (1.53)	-0.006 (-0.15)
PVB	2.264 (1.03)	1.221 (0.51)	-0.038 (-1.33)
Adj R ²	0.76	0.77	0.83
F - test	40.38	37.12	46.07

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 1 = 0.330

4. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 2 = 0.240

5. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

6. จำนวน Observation (n) = 75 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ปี 2539

ตัวแปร	Linear Model			Double Log Model
	(1)	(2)	(3)	(1)
CONSTANT	1500.425 * (6.33)	1344.491 * (5.66)	1354.226 * (5.50)	8.144 * (5.20)
GFINANCE	-32.231 * (-12.03)	-30.456 * (-11.39)	-30.098 * (-11.05)	-1.541 * (-15.93)
INCOMECAP	0.018 * (4.33)	0.023 * (5.98)	0.023 * (5.32)	0.332 * (2.24)
AGE	48.650 * (3.53)	50.930 * (3.53)	48.852 * (3.33)	0.227 * (2.07)
DOCTOR	8.643 * (3.15)	NI.	NI.	0.291 * (4.27)
DRUG	NI.	0.172 * (2.06)	NI.	-0.019 (-0.46)
DENSITY	NI.	NI.	0.141 (1.22)	-0.015 (-0.35)
PVB	-7.257 * (-2.13)	-8.661 * (-2.50)	-9.176 (-2.60)	-0.022 (-0.84)
INSURED	-4.886 (-1.47)	-3.166 (-0.94)	-3.229 (-0.93)	0.008 (0.16)
Adj R ²	0.80	0.78	0.78	0.88
F - test	50.63	46.19	43.99	66.57

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว
ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 1 = 0.568

4. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว
ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 2 = 0.725

5. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว
ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 3 = 0.725

6. NI หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

7. จำนวน Observation (n) = 76

มีเพียงตัวแปรเดียวที่พบว่ามีนัยสำคัญในปี 2539 แต่ไม่พบว่ามีนัยสำคัญในปี 2537 นั่นคือ สัดส่วนจำนวนเตียงเอกชน โดยมีความสัมพันธ์เป็นลบ ซึ่งตรงข้ามกับที่คาดหมายไว้ว่าตัวแปรนี้น่าจะสะท้อนการสร้างอุปสงค์เทียมในภาคเอกชน และก่อให้เกิดการขยายตัวของรายจ่ายสุขภาพในภาคเอกชน แต่ความสัมพันธ์เชิงลบยากที่จะอธิบายได้ สมการรายจ่ายสุขภาพเอกชนในปี 2539 นี้ต้องแยกวิเคราะห์ออกจากกันเป็น 3 สมการย่อยในรูปสมการเชิงเส้นตรง เนื่องจากจำนวนแพทย์ต่อประชากรแสนคน ความหนาแน่นของประชากรและจำนวนร้านขายยา มีสหสัมพันธ์กันสูงมาก (เกินกว่า 0.7) ผลปรากฏว่าจำนวนแพทย์ต่อประชากรแสนคนและจำนวนร้านขายยามีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพในภาคเอกชนเป็นบวก แต่ก็มีขนาดของอิทธิพลเพียงเล็กน้อย เช่นเดียวกับที่พบในปี 2537

ตารางที่ 7.6 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ โดยใช้ข้อมูลของปี 2537 และ 2539 รวมกัน ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในปี 2537 และ 2539 ก็ได้แสดงนัยสำคัญทางสถิติในการรวมข้อมูลของทั้งสองปีเข้าด้วยกัน นั่นคือ สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ รายได้รวมของครัวเรือนต่อหัว สัดส่วนประชากรสูงอายุ และสัดส่วนจำนวนเตียงเอกชนมีความสัมพันธ์ในทุกรูปแบบสมการและทุกแบบความสัมพันธ์ ตลอดจนมีทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์เหมือนเดิม ความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนต่อหัวต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้รวมของครัวเรือนต่อหัว มีค่าอยู่ในช่วง 0.535 - 0.630 ส่วนจำนวนแพทย์ต่อประชากรแสนคน ความหนาแน่นของประชากร และจำนวนร้านขายยา ที่ไม่ได้รวมไว้ในทุกสมการเนื่องจากสหสัมพันธ์ที่สูงมีนัยสำคัญทางสถิติในสมการย่อย ค่า Adjusted R-Square อยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 75-86 ค่า Durbin - Watson ไม่ได้บ่งชี้ถึงปัญหา Autocorrelation

เมื่อเปรียบเทียบผลของการวิเคราะห์สมการถดถอยของปี 2537 ปี 2539 และรวมกันทั้งสองปี โดยดูจากค่า R-Square และจำนวนตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็พบว่าทั้งสามสมการได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกันมาก

8. วิธีการพยากรณ์และปัญหาในการพยากรณ์

การพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศสามารถทำได้โดยอาศัยแบบจำลองและผลการประมาณค่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากส่วนที่ 7 โดยนำเอาข้อมูลของตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะจะเป็นไปในอนาคตมาใส่ในสมการ คำนวณตามความสัมพันธ์ที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว และรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัวของแต่ละจังหวัด ผลรวมของสองค่านี้จะเป็นรายจ่ายสุขภาพต่อหัวของแต่ละจังหวัด หากนำประชากรของจังหวัดมาคูณกับผลรวมนี้ ก็จะได้รายจ่ายสุขภาพทั้งหมดของแต่ละจังหวัด ผลรวมรายจ่ายสุขภาพทั้งหมดของทุกจังหวัดก็จะเป็นรายจ่ายสุขภาพรวมของประเทศ

ตารางที่ 7.6

77

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) - Pooled data

ตัวแปร	Linear Model			Double Log Model
	(1)	(2)	(3)	
CONSTANT	1162.414 * (7.38)	1056.749 * (6.71)	1067.117 * (6.65)	6.576 * (7.43)
GFINANCE	-26.365 * (-14.71)	-24.973 * (-14.15)	-24.763 * (-13.86)	-1.452 * (-19.45)
INCOMECAP	0.017 * (6.56)	0.020 * (8.21)	0.020 * (7.63)	0.427 * (5.19)
AGE	46.792 * (4.95)	49.451 * (5.04)	47.841 * (4.82)	0.312 * (3.45)
DOCTOR	6.77 * (3.66)	NI.	NI.	0.246 * (5.13)
DRUG	NI.	0.135 * (2.52)	NI.	0.053 * (2.33)
DENSITY	NI.	NI.	0.114 (1.61)	-0.053 ** (-1.78)
PVB	-5.464 * (-2.77)	-4.506 * (-2.24)	-4.873 * (-2.39)	-0.038 * (-2.04)
INSURED	-0.354 (-0.18)	0.034 (-0.02)	-0.129 (-0.06)	0.007 (0.21)
Adj R ²	0.77	0.76	0.75	0.86
F - test	85.08	80.19	77.57	111.263
Durbin - Watson	1.719 ***	1.743 ***	1.779 ***	1.772 ***

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

*** Durbin Watson อยู่ในช่วงที่ตัดสินใจไม่ได้ว่าเกิดAutocorrelationหรือไม่ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

**** ไม่มีปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 1 = 0.535

4. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 2 = 0.630

5. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงที่ 3 = 0.630

6. NI หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

7. จำนวน Observation (n) = 151 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม ในปี 2537

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ตามที่กล่าวมาแล้วว่า การพยากรณ์แบบนี้เป็นผลมาจากการขาดข้อมูลในระดับมหภาค จึงทำให้การพยากรณ์แบบนี้มีปัญหาลำคัญดังนี้ คือ

1. การพยากรณ์ไม่อาจนำตัวแปรด้านนโยบายของรัฐเข้ามาร่วมได้ ตัวอย่างที่สำคัญและเห็นได้ชัดคือ นโยบายส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ทำให้การลงทุนในภาคบริการสุขภาพของเอกชนเติบโตอย่างมากในระยะเวลาอันสั้น (ดูตารางที่ 7.7) ในช่วงปี 2536 - 2537 มีการลงทุนเพิ่มมากขึ้นถึง 12,657 ล้านบาท (ร้อยละ 129) การลงทุนในอุตสาหกรรมโรงพยาบาลเอกชน อุตสาหกรรมยา และอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ ในปี 2537 ที่เพิ่มสูงถึง 12,657 ล้านบาท เกือบเป็นร้อยละ 10 ของรายจ่ายสุขภาพ (อดีตวิทย์ หลายชูไทย และคณะ 2537) ซึ่งสูงกว่าการเติบโตของรายจ่ายสุขภาพที่อยู่ในระดับร้อยละ 8.6 ต่อปีเท่านั้น (Nitayarumphong et al, 1997)

2. แบบจำลองไม่อาจนำตัวแปรที่อยู่นอกระบบบริการสุขภาพ แต่มีผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพที่สำคัญหลายประเภทเข้ามาพิจารณา จึงทำให้การพยากรณ์ไม่อาจให้ภาพ (Scenario) ต่างๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปรเหล่านี้ จนทำให้การประเมินผลกระทบของตัวแปรเหล่านี้ที่มีผลต่อระบบบริการสุขภาพคลาดเคลื่อนไปได้ ตัวอย่างเช่น

2.1 อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (Exchange Rate) เนื่องจากประเทศไทยต้องนำเข้ายาสำเร็จรูป วัตถุดิบยา และเครื่องมือแพทย์ในสัดส่วนที่สูง ถ้าค่าเงินบาทอ่อนตัวลงจะทำให้มูลค่าการนำเข้าของสินค้าบริการสุขภาพเหล่านี้สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านบริการสุขภาพสูงตามไปด้วย จากการศึกษาของ วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2541) พบว่าการอ่อนตัวของค่าเงินบาท จาก 25 บาท ต่อ 1 เหรียญสหรัฐ เป็น 40 บาท ต่อ 1 เหรียญสหรัฐ ในปี 2540 ทำให้ราคายาที่นำเข้ามีมูลค่าสูงขึ้นถึงร้อยละ 51.25 และราคายาที่มีการผลิตในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 37.25 - 42.5

เนื่องจากประเทศไทยจำเป็นต้องเปิดเสรีการค้าบริการสุขภาพในอนาคตอันใกล้ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศก็จะเพิ่มบทบาทมากขึ้นตามไปด้วย เมื่อสัดส่วนของการค้าระหว่างประเทศในระบบบริการสุขภาพของไทยเพิ่มจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การพยากรณ์ที่ถูกต้องจึงต้องพิจารณาในประเด็นนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

2.2 วงจรเศรษฐกิจ (business cycle) การเปลี่ยนแปลงในวัฏจักรเศรษฐกิจจะทำให้รัฐปรับเปลี่ยนนโยบายเศรษฐกิจ ซึ่งมีผลต่อระบบบริการสุขภาพไม่มากนักน้อย ตัวอย่างเช่น ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจที่เริ่มมาตั้งแต่กลางปี 2540 ซึ่งรัฐบาลได้เผชิญกับการถดถอยของระบบเศรษฐกิจ (Recession) และคาดว่าจะเกินภาษีไม่ได้ตามเป้าหมาย ดังนั้นจึงได้มีการตัดทอนงบประมาณของปี 2541 ลงถึง 3 ครั้ง ในส่วนของกระทรวงสาธารณสุขได้มีการปรับลดลง 11,401

ตารางที่ 7.7

การลงทุนในอุตสาหกรรมโรงพยาบาลเอกชน อุตสาหกรรมยา และอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์
ในช่วงปี 2536-2539

ปี	อุตสาหกรรมโรงพยาบาล		อุตสาหกรรมยา		อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์		รวม	
	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2536	8,774.5	15.62	801.73	234.05	232.0	90.16	9,808.23	-
2537	16,719.0	90.54	4,825.67	501.91	923.0	297.84	22,467.67	129.07
2538	18,524.0	10.80	3,828.25	-20.67	230.0	-75.08	22,582.25	0.51
2539	7,099.0	61.68	1,408.86	-63.20	358.0	55.65	8,865.86	-60.74

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ล้านบาท (ร้อยละ 15.6) แม้ว่าจะลดน้อยกว่าการลดงบประมาณโดยรวมซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 18.5 (ดูตารางที่ 7.8) การลดงบประมาณของรัฐถึง 11,401 ล้านบาท ย่อมส่งผลให้รายจ่ายสุขภาพของประเทศในปีนั้นลดลงอย่างมากด้วย เนื่องจากงบประมาณจำนวนนี้มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 5 ของรายจ่ายสุขภาพของประเทศ หากสมมติให้รายจ่ายสุขภาพของประเทศเป็นประมาณ 2 แสนล้านบาท ในปีนั้น

นอกจากนี้ การขาดดุลของรัฐที่มักจะชดเชยด้วยการเก็บภาษีเพิ่มขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น รัฐบาลไทยได้เพิ่มอัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม (Value added tax) ของสินค้าและบริการทั่วไป รวมทั้งสินค้าและบริการสุขภาพจากร้อยละ 7 เป็นร้อยละ 10 ในปี 2540 เพื่อชดเชยภาษีอากรที่จัดเก็บไม่ได้ตามเป้าหมาย เนื่องจากสินค้าและบริการสุขภาพเป็นสิ่งจำเป็นที่นำสิ่งอื่นมาทดแทนได้ยาก จึงทำให้ค่าความยืดหยุ่นของสินค้าและบริการสุขภาพต่อราคาต่ำ ดังนั้นราคาสินค้าและบริการที่สูงขึ้นจากภาษีมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้นจะทำให้รายจ่ายสุขภาพของประเทศนั้นสูงขึ้นตามไปด้วย

การถดถอยของระบบเศรษฐกิจยังทำให้สถานประกอบการปิดกิจการลง เงินสมทบที่โครงการประกันสังคมก็ลดลงด้วย สำนักงานประกันสังคมรายงานว่าในช่วงปี 2539 - 2541 ได้มีสถานประกอบการปิดกิจการลงจำนวนมากจนทำให้ผู้ประกันตนลดลงจาก 5.59 ล้านคน ในปี 2539 เป็น 5.42 ล้านคน ในปี 2541 จำนวนผู้ประกันตนที่ลดลงนี้ย่อมทำให้รายจ่ายสุขภาพของประเทศลดลงด้วย เช่นเดียวกัน การว่างงานและการลดลงของรายได้ทำให้บุคคลจำนวนหนึ่งลดรายจ่ายด้านสุขภาพลง จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าในช่วงปี 2541 มีคนว่างงานเป็น 1.48 ล้านคน เพิ่มขึ้นจาก 6.8 แสนคน ในปี 2540 ขณะที่รายได้เฉลี่ยของคนไทย ในปี 2541 ลดลงร้อยละ 19.2 ในช่วงแรก และลดลงร้อยละ 24.8 ในช่วงหลัง เมื่อเทียบกับปี 2540 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ 2 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 8 โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ)

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า ถ้าหลักการจัดสรรงบประมาณของภาครัฐ และพฤติกรรมกรบริหารโคบริการสุขภาพของเอกชนไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เป็นอยู่ในอดีตแล้ว แบบจำลองและผลการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้คงสามารถอธิบายรายจ่ายด้านสุขภาพรายจังหวัด เนื่องจากทั้งแบบจำลองและผลการศึกษาเป็นการอธิบายรายจ่ายเชิงประวัติศาสตร์ (Historical context) แต่แบบจำลองนี้ไม่เหมาะสมสำหรับการทำนายรายจ่ายสุขภาพของประเทศ เพราะมีความยุ่งยากในการประมาณการ

แต่หากในอนาคต ระบบบริการสุขภาพของไทยเปิดกว้างขึ้นและเชื่อมโยงกับสาขาอื่น รวมทั้งมีการติดต่อกับต่างประเทศมากขึ้น หรือแม้กระทั่งรัฐเปลี่ยนหลักเกณฑ์ในการจัดสรรงบประมาณ เช่น การจัดสรรงบประมาณแบบ Block Grant หรือจัดสรรตามแบบผลงาน

ตารางที่ 7.8
การปรับลดงบประมาณ ปี 2541 แยกตามประเภทของรายจ่าย

ประเภทของรายจ่าย	งบประมาณเดิม (ล้านบาท)	งบประมาณปรับใหม่ (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง	
			(ล้านบาท)	(ร้อยละ)
<u>การบริการทั่วไป</u>	205,598	169,101	-36,496	-17.8
1. การบริการทั่วไปของรัฐ	43,633	39,232	-4,400	-10.1
2. การป้องกันประเทศ	104,520	81,490	-23,030	-22.0
3. การรักษาความสงบสุขภายใน	57,445	48,379	-9,066	-15.8
<u>การบริการชุมชนและสังคม</u>	398,066	346,149	-51,917	-13.0
1. การศึกษา	226,261	201,708	-24,553	-10.9
2. การสาธารณสุข	72,910	61,508	-11,401	-15.6
3. การสังคมสงเคราะห์	34,686	34,040	-645	-1.9
4. การเคหะชุมชน	49,632	36,523	-13,108	-26.4
5. การศาสนา วัฒนธรรม และนันทนาการ	14,578	12,369	-2,209	-15.2
<u>การเศรษฐกิจ</u>	287,688	199,368	-88,321	-30.7
1. การเชื้อเพลิงและพลังงาน	2,433	1,777	-656	-27.0
2. การเกษตร	77,390	61,142	-16,249	-21.0
3. การเหมืองแร่ ทรัพยากรธรณี	6,059	4,124	-1,935	-31.9
<u>การอุตสาหกรรม และการโยธา</u>				
4. การขนส่งและการสื่อสาร	168,587	106,117	-62,470	-37.1
5. การบริการเศรษฐกิจอื่นๆ	33,219	26,208	-7,011	-21.1
<u>อื่นๆ</u>	90,648	85,382	-5,266	-5.8
1. การดำเนินงานอื่นๆ	90,648	85,382	-5,266	-5.8
รวมทั้งหมด	982,000	800,000	-182,000	-18.5

ที่มา : กระทรวงการคลังและสำนักงานงบประมาณ

(Performance Budgeting) เป็นต้น แบบจำลองและผลการศึกษาในงานวิจัยนี้ไม่สามารถนำมาพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของประเทศในอนาคตได้เลย

จากการทดลองนำแบบจำลองและผลการศึกษาของ ปี 2537 มาพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของภาครัฐและภาคเอกชนในปี 2539 ปรากฏว่าการประมาณรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐ มีความคลาดเคลื่อนสูง โดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 55 ของจำนวนจังหวัดทั้งหมดในประเทศไทย มีรายจ่ายสุขภาพประมาณการคลาดเคลื่อนเกินกว่า ร้อยละ 20 ของค่าที่เกิดขึ้นจริงในปี 2539 นั้นย่อมหมายความว่า การจัดสรรงบประมาณด้านสาธารณสุขของภาครัฐในปี 2539 แตกต่างไปจาก ปี 2537 โดยที่ตัวแปรที่สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพ ในปี 2537 ไม่อาจทำนายรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐในปี 2539 ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างเช่น เกณฑ์การจัดสรรงบประมาณสำหรับโครงการสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อยในระดับจังหวัดของปี 2537 แตกต่างไปจากปี 2539 (ดูตารางที่ 7.9)

ส่วนการพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าของภาครัฐ กล่าวคือ เพียงร้อยละ 42 ของจำนวนจังหวัดทั้งหมดในประเทศไทยมีรายจ่ายสุขภาพประมาณการของภาคเอกชนคลาดเคลื่อนเกินกว่าร้อยละ 20 ของค่าที่เกิดขึ้นจริงในปี 2539

9. สรุป

9.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้สร้างแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพ เพื่ออธิบายรายจ่ายสุขภาพภาครัฐและภาคเอกชน โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัดในปี 2537 และปี 2539 และรวมข้อมูลปี 2537 และ 2539 เข้าด้วยกัน

วิธีการศึกษาเป็นการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ การประมาณค่าสมการโดยรูปแบบสมการเส้นตรง Semi-log, Exponential และ Double Log ผลการวิเคราะห์จากสมการเส้นตรงและ Double Log สรุปได้ดังนี้

รายจ่ายสุขภาพภาครัฐ

ตัวแปรที่อธิบายรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงที่สุดคือ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐในปีที่ผ่านมา (ค่าความยืดหยุ่นเกือบถึง 1.0) อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่ใส่ตัวแปรนี้ในสมการจะพบว่า ตัวแปรอื่น ๆ มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ 0.05 ได้แก่ ความหนาแน่นของประชากร จำนวนเตียงต่อประชากร อัตราการเกิดและอัตราการตาย นอกจากนี้มีตัวแปรสัดส่วนประชากรสูงอายุในสมการที่ใช้ข้อมูลรวมกันทั้งของปี 2537 และ 2539 ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐเป็นบวกตามที่คาดไว้ ซึ่งแสดงว่า รายจ่ายสุขภาพภาครัฐจะเพิ่ม

ตารางที่ 7.9
หลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณสำหรับโครงการสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อยในระดับจังหวัด
ในช่วงปี 2532-2541

หลักเกณฑ์	ก่อนปี 2532	2532 - 2533	2534 - 2536	2537	2538	2539 - 2541
จำนวนการให้บริการ	100%	50%	-	10%	-	ใช้สูตรที่คำนวณ ด้วยการ วิเคราะห์เชิง ประจักษ์ *
ความครอบคลุมของประชากร	-	-	-	20%	20%	
จำนวนผู้มีสิทธิ	-	50%	50% - 60%	20%	25%	
ภาระงานของสถานพยาบาล	-	-	40% - 50%	45%	55%	
ปัญหาสุขภาพ	-	-	-	5%	-	

หมายเหตุ : สูตรในการจัดสรรงบประมาณ

$$\text{EXP} = 14,085,039 + 39 \text{ POP adj} + 3 \text{ OPD} + 353 \text{ LOS} + 9580 \text{ R} - 139 \text{ Y}$$

และ $\text{COST} = 13,290,178 + 130 \text{ Insured} + 340 \text{ OPD} + 550 \text{ IPD}$

โดยที่ EXP = ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในโครงการ

COST = ต้นทุน (คำนวณโดยคูณ EXP กับสัดส่วน $\text{cost} / \text{charge}$)

OPD = จำนวนการให้บริการแผนกคนไข้นอกที่ถ่วงน้ำหนัก

IPD = จำนวนการให้บริการแผนกคนไข้ในที่ถ่วงน้ำหนัก

POP adj = จำนวนประชากรที่ปรับด้วยอัตราส่วนการตายมาตรฐาน

LOS = จำนวนวันนอนของคนไข้ใน

R = การมี / ไม่มีโรงพยาบาลศูนย์

Y = รายได้เฉลี่ย

ที่มา : ดัดแปลงจาก สัมฤทธิ์ ศรีอำรงสวัสดิ์ (2539)

ขึ้นในจังหวัดที่มีประชากรอยู่หนาแน่น มีอัตราการเกิดและอัตราการตายสูง มีประชากรสูงอายุเป็นสัดส่วนที่สูง และมีจำนวนเตียงต่อประชากรที่สูง แต่ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวกลับมีความสัมพันธ์กับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐเป็นลบ (ปี 2537) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในปี 2539 และกรณีใช้ข้อมูลรวมของปี 2537 และ 2539 จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การกระจายการใช้จ่ายสุขภาพภาครัฐไปยังจังหวัดนั้น สนองตอบต่อบัณฑิตทางด้านประชากร (ความหนาแน่นและโครงสร้างอายุ) และสถานะทางสุขภาพของประชากรเป็นส่วนใหญ่ และสนองตอบต่อบัณฑิตทางด้านอุปทานด้วย (จำนวนเตียงต่อประชากร) แต่ไม่สนองตอบต่อบัณฑิตทางเศรษฐกิจและไม่แสดงบทบาทของรัฐในการอุดหนุนด้านสุขภาพตามที่คาดไว้

รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน

สัดส่วนรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ รายได้ครัวเรือนต่อหัว สัดส่วนประชากรสูงอายุ และจำนวนแพทย์ต่อประชากร เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในความสัมพันธ์แบบเส้นตรงและแบบ double log โดยสัดส่วนรายจ่ายภาครัฐมีความสัมพันธ์เป็นลบ แสดงว่ามีการทดแทนกันระหว่างรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ และของเอกชน นั่นคือ ถ้ารัฐใช้จ่ายเพื่อสุขภาพมากขึ้น เอกชนจะลดรายจ่ายสุขภาพลง ส่วนตัวแปรอีก 3 ตัว มีความสัมพันธ์ทางบวก หากรายได้ครัวเรือนต่อหัวสูงขึ้น สัดส่วนประชากรสูงอายุมากขึ้น และจำนวนแพทย์ต่อประชากรสูงขึ้น รายจ่ายสุขภาพเอกชนจะสูงขึ้นด้วย แต่ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพเอกชนต่อรายได้มีค่าต่ำกว่าหนึ่ง นอกจากปัจจัยทางด้านอุปสงค์แล้ว ตัวแปรทางด้านอุปทานที่ก่อให้เกิดอุปสงค์เทียม (Supplier induced demand) คือ จำนวนแพทย์พบว่ามีอิทธิพลต่อรายจ่ายสุขภาพเอกชนด้วย

9.2 ปัญหาและข้อจำกัด

9.2.1 ข้อมูล การขาดแคลนข้อมูลอนุกรมเวลาในระดับมหภาค โดยเฉพาะสำหรับรายจ่ายสุขภาพภาครัฐและเอกชน ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อประมาณการอิทธิพลของตัวแปรหลัก เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ สัดส่วนแพทย์ต่อประชากร และสถานะสุขภาพของประชากร ฯลฯ ในลักษณะอนุกรมเวลา

ส่วนการใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัด ก็ยังพบปัญหาไม่มีข้อมูลรายจังหวัดสำหรับตัวแปรบางตัว หรือมีเฉพาะบางปี ไม่สมบูรณ์ หรือไม่น่าเชื่อถือ จึงทำให้การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในการคำนวณรายจ่ายสุขภาพทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน และขาดตัวแปรบางตัว

ที่น่าจะรวมอยู่ในสมการ เช่น สัดส่วนประชากรยากจน เป็นต้น จึงต้องใช้ตัวแปรอื่นเป็น proxy แทน

9.2.2 การพยากรณ์ การนำแบบจำลองซึ่งใช้ข้อมูลภาคตัดขวางรายจังหวัด และผลจากการประมาณค่าสมการ และตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาใช้ในการพยากรณ์ มีปัญหาสำคัญคือ ไม่สามารถรวมตัวแปรด้านนโยบายของรัฐในบางช่วงเวลาที่มิได้ผลต่อการใช้จ่ายสุขภาพในปีต่อๆมา เช่น นโยบายส่งเสริมการลงทุน ที่กระตุ้นให้มีการลงทุนในบริการสุขภาพเอกชนเป็นอย่างมาก หรือไม่สามารถพิจารณาถึงตัวแปรภายนอกระบบบริการสุขภาพ ที่มีผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ หรือการเปลี่ยนแปลงในภาวะเศรษฐกิจ เช่น วิกฤติเศรษฐกิจของไทย ตั้งแต่กลางปี 2540 ซึ่งทำให้รายจ่ายสุขภาพเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

นอกจากปัญหาด้าน ตัวแปรด้านนโยบาย และตัวแปรปัจจัยภายนอกระบบบริการสุขภาพ แล้ว การเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดสรรงบประมาณของรัฐ ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถใช้แบบจำลองและผลการประมาณค่าในการศึกษานี้ พยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของไทยในอนาคตได้

9.3 ข้อเสนอแนะ

9.3.1 การปรับปรุงข้อมูล

ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ข้อมูลอนุกรมเวลามีความสำคัญอย่างยิ่งในการประมาณการและพยากรณ์รายจ่ายสุขภาพของประเทศในอนาคต ปัญหาสำคัญของการขาดแคลนข้อมูลอนุกรมเวลา คือ ข้อมูลที่ต้องการไม่ได้อยู่ในรูปที่ใช่ได้ และยังกระจัดกระจายไปอยู่ตามหน่วยงานต่างๆ ดังนั้น ความสำคัญของการสร้างอนุกรมเวลาที่สามารถใช้ในการศึกษาได้ อยู่ที่การรวบรวมข้อมูลต่างๆให้อยู่ในรูปที่จะนำมาประมาณการได้ นอกจากนี้ ต้องมีการเก็บข้อมูลที่ยังขาดอยู่เพิ่มเติม เช่น สัดส่วนการตายของทารกในระดับจังหวัด และจำนวนผู้ประกันตนในโครงการประกันสังคมในแต่ละจังหวัด คุณภาพของข้อมูลที่มีอยู่และที่นำมาใช้ในการศึกษาควรได้รับการปรับปรุงให้มีความเชื่อถือได้มากขึ้น โดยต้องมีวิธีการขจัดปัญหาที่สำคัญๆ เช่น การซ้ำซ้อนของข้อมูลจากแหล่งรายจ่ายสุขภาพบางแห่งที่ทำให้เกิดการนับซ้ำขึ้นได้ เป็นต้น

9.3.2 เทคนิคการพยากรณ์

เนื่องจากในปัจจุบัน วิธีการประมาณการและพยากรณ์ด้วยหลักการของเศรษฐมิติ ได้มีการพัฒนาไปอย่างมากมาย สมควรที่จะมีการศึกษาทบทวนองค์ความรู้ทางเศรษฐมิติเพื่อค้นหาวิธี

การประมาณและพยากรณ์ที่เหมาะสมกับแบบจำลองรายจ่ายสุขภาพของชาติที่มีตัวแปรทั้งในแบบ จุลภาค มหภาค และส่วนรวมในขณะเดียวกัน นอกจากนี้ การทบทวนวิธีการทางเศรษฐมิติที่ประมาณการและพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนน่าจะได้รับการสนับสนุนเพื่อบรรเทาปัญหาความไม่สมบูรณ์ที่มีอยู่ของข้อมูลรายจ่ายสุขภาพในปัจจุบันได้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2541) “วิกฤติการคลังโรงพยาบาลรัฐ : ประเด็นปัญหาและทางออก ” จับกระแส ฉบับพิเศษ # 1 / 2541.0
- อดิศวร์ หลายชูไทย และคณะ (2541) การวิจัยและพัฒนาระบบบัญชีรายจ่ายสุขภาพแห่งชาติ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กรุงเทพฯ.

ภาษาอังกฤษ

- Abel-Smith B. (1963) “Paying for Health Services,” Public Health Papers, No.17, Geneva, WHO.
- Abel-Smith B. (1967) “ An International Study of Health Expenditure,” Public Health Papers, No.32, Geneva, WHO.
- Andersen R. and L. Benham (1970) “Factors Affecting the Relationship between Family Income and Medical Care Consumption” in Klarman, H.E., ed. Empirical Studies in Health Economics, Johns Hopkins Press, Galtimore and London.
- Berman, Peter A. (1997) “National Health Accounts in Developing Countries: Appropriate Method and Recent Application” Health Economics, Vol. 6: 11-30.
- Cumper, George (1986) “Estimating Health Expenditure in Developing Countries,” Discussion Paper, EPC Publication No.9. London School of Hygiene and Tropical Medicine.
- Deeble, J.S. (1967) “The Costs and Sources of Finance of Australian Health Services,” The Economic Record, Vol. 43, No.104, 518 – 543.
- Gbesemete K.P. and U-G Gerdtham (1992) “Determinants of Health Care Expenditure in Africa: A Cross-sectional Study,” World Development Vol.20 No.2, 303-308, Pergamon Press.
- Gerdtham, U-G and B.Jonsson (1991) “Conversion Factor Instability in International Comparisons of Health Care Expenditure,” Journal of Health Economics, Vol.10, 227-234, North Holland.
- Gerdtham, U-G, et al. (1992) “An Econometric Analysis of Health Care Expenditure: A Cross-section Study of the OECD Countries”, Journal of Health Economics Vol.11, 63-84. North Holland , also in Gerdtham, U-G (1991) Essays on International Comparisons of Health Care Expenditure, Linkoping University, Sweden.

- Gerdtham, U-G, et al. (1991 a) "A Pooled Cross-section Analysis of the Health Care Expenditure of the OECD Countries," in Essays on International Comparisons of Health Care Expenditure, Linkoping Studies in Arts and Science, No.66, Department of Health and Society, Linkoping, University, Sweden.
- Gerdtham, U-G, et al. (1991 b) "Pooling International Health Care Expenditure Data" in Essays on International Comparisons of Health Care Expenditure, Linkoping Studies in Arts and Science, No.66, Department of Health and Society, Linkoping University, Sweden.
- Herrin, A.N (1997) "Notes on NHA Activities in Selected Developing Countries of Asia" Presented at the International Health Policy Program Seventh Meeting of Participants, Tanzania, October 1997.
- Hitiris Theo and J. Posnett (1992) "The Determinants and Effects of Health Expenditure in Developed Countries," Journal of Health Economics Vol.11(1992), 173-181. North Holland.
- Hsiao, William C. (1993) "Health Care Financing in Thailand: Challenges for the Future" Workshop on Health Care Financing in Thailand. November 12-13, 1993, Thailand.
- International Labor Office (1959) The Cost of Medical Care, Geneva, ILO.
- Kleiman, Ephraim (1974) "The Determinants of National Outlay on Health" in Mark Perlman, ed., The Economics of Health and Medical Care, London/Basingstoke : MacMillan.
- Leu, R.E. (1986) "The Public-Private Mix and International Health Care Costs" in A.J. Culyer and B. Jonsson, eds., Public and Private Health Services: Basil Blackwell, Oxford.
- Mongkolsmai, Dow and S. Khoman (1993) "Beneficiaries of Public Health Services," A research report in the project "Public Sector Health Financing in Thailand". International Health Policy Program.
- Murray, C.J.L. et al. (1993) "Global Domestic Expenditures on Health," Health Transition Working Paper Series No.93.09, Population and Development Studies, Harvard School of Public Health.
- Musgrove, Philip (1983) "Family Health Care Spending in LatinAmerica," Journal of Health Economics, Vol.12, 245-257, North Holland.
- Myers, Charles N. et al. (1985) "Financing Health Services and Medical Care in Thailand," Development Discussion Paper No. 209, September 1985, Havard Institute for International Development, Cambridge, USA.

- Newhouse, J.P and C.E. Phelps, (1974) "Price and Income Elasticities for Medical Care Services" in Perlman M., ed., The Economics of Health and Medical Care, London, Mac Millan.
- Newhouse, Joseph P. (1977) "Medical Care Expenditure: A Cross-National Survey," Journal of Human Resources Vol.12 No.1.115-125.
- Newhouse, J. P., et al. (1981) "Some Interim Results from a Controlled Trial of Cost Sharing in Health Insurance," New England Journal of Medicine 305,1501-1507.
- Newhouse, Joseph P. (1987) "Cross National Differences in Health Spending: What do they Mean?" Journal of Health Economics Vol.6 159-162. North Holland.
- Nitayarumphong, S. et al (1997) "Thailand at the Crossroads: Challenges for Health Care Reform" in Nitayarumphong, S. Health Care Reform at the Frontiers of Research and Policy Decisions, Office of Health Care Reform , Ministry of Public Health , Nontaburi , Thailand.
- Parkin, David, A. McGuire and B. Yule (1987) " Aggregate Health Care Expenditures and National Income: Is Health Care a Luxury Good?" Journal of Health Economics, Vol.6, No.1 (June 1987). 109-127. North Holland.
- Pfaff, Martin (1990) "Differences in Health Care Spending Across Countries: Statistical Evidence," Journal of Health Politics, Policy and Law, Vol.15, No.1, 1-67.
- Phelps, C.E (1997) Health Economics (2nd edition) Addison-Wesley Educational Publishers Inc. Massachusetts.
- Reinhardt, U.E. (1985) "The Theory of Physician – induced Demand: Reflections after a Decade", Journal of Health Economics 4, 187.
- Ward, J.T. et al. (1972) "Health Expenditure in New Zealand " The Economic Record, Vol .48, 500 – 516.
- World Bank (1987) Financing Health Services in Developing Countries: an Agenda for Reform, A World Bank Policy Study. Washington, D.C.
- World Bank (1993) World Development Report: Investing in Health, Washington, D.C.
- World Health Organization (1984) Basic Documents, Geneva.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

นิยามและแหล่งข้อมูลที่สำคัญของการศึกษาของ Deeble (1967) สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการของสถานพยาบาลรัฐ

นิยาม : เงินที่จ่ายให้กับ Common wealth hospitals และ nursing homes ซึ่งจะรวมค่าใช้จ่ายบริหารจัดการของ State hospital authorities และ The Repatriation Commission และค่าใช้จ่ายบริการสุขภาพของบุคลากรของกองทัพด้วยแต่ไม่ครอบคลุมดอกเบีย ค่าเสื่อมราคา การเดินทางไปมายังสถานพยาบาล และค่าใช้จ่ายในการสอนและวิจัย

แหล่งข้อมูล : สถิติที่รวบรวมโดย The Commonwealth Department of Health และ The Repatriation Commission ค่าใช้จ่ายของบุคลากรของกองทัพประมาณการจากต้นทุนของการดำเนินงานของโรงพยาบาลของกองทัพ บวกกับต้นทุนของบุคลากรการแพทย์ที่ทำงานในโรงพยาบาลเหล่านั้น และรายงานของกระทรวงการคลัง และ Auditor – Generals

2. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการของสถานพยาบาลเอกชน

นิยาม : ค่าบริการที่สถานพยาบาลเอกชนเรียกเก็บจากคนไข้ แต่ไม่รวมการเรียกเก็บเงินจากร้านขายยาที่จำหน่ายยาโดยตรง ให้กับคนไข้

แหล่งข้อมูล : จากการสำรวจที่ไม่เผยแพร่ ค่าบริการที่สถานพยาบาลเอกชนเรียกเก็บจากคนไข้โดย Commonwealth Statisticians และจากการสำรวจประเภทเดียวกันของกระทรวงสาธารณสุข สำหรับ nursing homes และ ผู้ประกันตนส่วนหนึ่ง

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการของสถานพยาบาล

นิยาม : ค่าใช้จ่ายดำเนินการขององค์การการประกันสุขภาพแบบสมัครใจ และค่าใช้จ่ายในการจัดสรรเงินอุดหนุน

แหล่งข้อมูล : กระทรวงสาธารณสุข

4. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการทางการแพทย์ที่จัดสรรโดยรัฐและองค์การการกุศล

นิยาม : บริการทางการแพทย์ที่จัดสรรไว้ในโครงการสวัสดิการต่างๆโดยรัฐ เช่น การชันสูตรโรคโดยต้องปฏิบัติการ การเยี่ยมผู้ป่วยที่บ้านของนางพยาบาล การให้ยาโดยไม่คิดกำไร

แหล่งข้อมูล : รายงานของหน่วยงานราชการ และองค์การการกุศลต่างๆ

5. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการทางการแพทย์ที่จัดสรรโดยภาคเอกชน

นิยาม : ค่าบริการที่เรียกเก็บโดยแพทย์ในคลินิก (ยกเว้นเงินของแพทย์ที่จ่ายจากสถานพยาบาล การตรวจสุขภาพของผู้ที่จะทำการประกันชีวิต การตรวจสุขภาพของลูกจ้าง ค่าทำฟัน การกายภาพบำบัด การตรวจสายตา พยาบาลพิเศษ เครื่องมือแพทย์

แหล่งข้อมูล : ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข Repatriation Commission การสำรวจผู้ประกันตนส่วนหนึ่ง และการประกันสุขภาพของประชากรส่วนที่เหลือโดยอาศัยข้อมูลจากการสำรวจผู้ประกันตน ข้อมูลเสริมได้จากการสำรวจรายได้ทางการแพทย์ สถิติภาษีรายได้ของบุคลากรทางการแพทย์ และการลดหย่อนของภาษี

6. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการสาธารณสุข

นิยาม : ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการจัดทำทอระบายน้ำและของเสีย การสุขาภิบาล และการเก็บและกำจัดขยะ

แหล่งข้อมูล : รายงานของกระทรวงการคลังและ Auditor - Generals

7. ค่าใช้จ่ายสำหรับการสอน

นิยาม : ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสอนบุคลากรทางการแพทย์ในสถาบันการศึกษา

แหล่งข้อมูล : จากมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาที่ทำการสอนบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

8. ค่าใช้จ่ายสำหรับการวิจัย

นิยาม : ค่าใช้จ่ายให้การวิจัยทางการแพทย์อย่างเต็มเวลา(ยกเว้น การวิจัยบางเวลา ในสถาบันการศึกษา และการวิจัยเวชภัณฑ์และเครื่องมือแพทย์ซึ่งได้รับเงินจากการขายยาและเครื่องมือแพทย์)

แหล่งข้อมูล : สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษาที่มีการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และรายงานของกระทรวงสาธารณสุข

ภาคผนวก ข.

แหล่งข้อมูลที่สำคัญที่ Ward et al (1972) ได้อ้างอิงไว้ในภาคผนวก สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการของโรงพยาบาลเอกชนในปี คศ. 1968 – 1969 ได้จากข้อมูลของการสำรวจโดย The New Zealand Private Hospitals Association
2. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการของแพทย์เวชปฏิบัติ ได้จากการประมาณการจากข้อมูลของการสำรวจ "ค่าบริการทางการแพทย์เฉลี่ย" (average fee) ของผู้ป่วยที่จ่ายเพื่อ "รับบริการปกติ" (a range of "normal" services) ในเขต Hamilton ในเดือน กรกฎาคม คศ. 1970 โดย Ward และคณะ
3. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการของแพทย์เฉพาะทางได้จาก รายงานประจำปีของกระทรวงสาธารณสุข และการสัมภาษณ์ Director of Clinical Services และการสำรวจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้อง โดยที่ครอบคลุม 5 สาขาที่สำคัญคือ รังสีวิทยา พยาธิวิทยา สรีรวิทยา Chiropractors และอื่นๆ
4. ค่าใช้จ่ายสำหรับบริการของทันตแพทย์ ได้จากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข รายได้ของทันตแพทย์ได้จาก Statistics of Incomes and Income Tax 1968 -- 1969 และการสัมภาษณ์ The New Zealand Dental Association
5. ค่าใช้จ่ายสำหรับการซื้อยาและอุปกรณ์การแพทย์ ได้จากการสำรวจการขายยาประเภท over-the-counter (OTC) ทั่วประเทศ โดยกระทรวงสาธารณสุขและบริษัท A.C. Neilson Ltd. และการประมาณการของการขายยาและอุปกรณ์การแพทย์ของ The Chemists Guild จากรายงานประจำปีของ The Chemists Guild
6. ค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรมได้จาก การสัมภาษณ์คณบดีของ Otago and Auckland Medical Schools และการประมาณการจากเงินเดือนที่จ่ายให้นักเรียนพยาบาล

ภาคผนวก ค

คำนิยามของตัวแปรต่าง ๆ ในสมการ Regression Model

ตัวแปร	ชื่อเรียก	คำนิยาม	หน่วย	แหล่งที่มา
THEPC	ค่าใช้จ่ายสาธารณสุขทั้งหมดต่อหัว	ค่าใช้จ่ายสาธารณสุขทั้งหมดในจังหวัด ณ ราคาปี 1992 ประกอบด้วย 1. Ministry of Public Health's Budget 2. Other Ministries' Budget 3. State Enterprises' Budget 4. Government Medical Expense for Government Official and Workers 5. Workmen' Compensation Fund 6. Private Insurance Companies 7. Private Companies, Other State Enterprise and Consumers' Contribution	บาทต่อคน	Myers et al. (1985) Hsiao (1993)
TGDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว	นำ 1-7 มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนประชากร	บาทต่อคน	ธนาคารแห่งประเทศไทย
TDOCTOR	จำนวนแพทย์ต่อประชากรแสนคน	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคา ปี 1992 หารด้วยจำนวนประชากร	คนต่อประชากรแสนคน	สมุดสถิติ รายปี ประเทศไทย
TBED	จำนวนเตียงต่อประชากรแสนคน	จำนวนแพทย์ หารด้วยจำนวนประชากร คูณด้วย แสน	เตียงต่อประชากรแสนคน	สมุดสถิติ รายปี ประเทศไทย
TBIRTH	อัตราการเกิดในปีที่ผ่านมา	จำนวนประชากรที่เกิดหารด้วยจำนวนประชากรทั้งหมด คูณด้วย พัน	คนต่อประชากรพันคน	สมุดสถิติ รายปี ประเทศไทย
TDEATH	อัตราการตายในปีที่ผ่านมา	จำนวนประชากรที่ตายหารด้วยจำนวนประชากรทั้งหมด คูณด้วย พัน	คนต่อประชากรพันคน	สมุดสถิติ รายปี ประเทศไทย
TIMR	อัตราการตายของทารกในปีที่ผ่านมา	จำนวนทารกตายหารด้วยจำนวนเกิด คูณด้วย พัน	คนต่อประชากรเกิดพันคน	สมุดสถิติ รายปี ประเทศไทย

ค่านิยามของตัวแปรต่าง ๆ ในสมการ Regression Model (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่านิยาม	หน่วย	แหล่งที่มา
GHEPC	รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว	รวมรายจ่ายสุขภาพภาครัฐในจังหวัด หารด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น ค่าใช้จ่ายประกอบด้วย 1. ค่าใช้จ่ายภาครัฐด้านสาธารณสุข (GHE) 2. สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ (CSMBS) 3. เงินอุดหนุนบัตรประกันสุขภาพ (HCFg เท่ากับ จำนวนบัตร คูณด้วย 500 บาท)	บาทต่อคน	กรมบัญชีกลาง กรมบัญชีกลาง สำนักงานประกันสุขภาพ
GHEPC _i	รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัวในปีที่ผ่านมา	รายจ่ายสุขภาพภาครัฐในจังหวัดในปีที่ผ่านมา หารด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น	บาทต่อคน	เหมือน GHEPC
PHEPC	รายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนต่อหัว	รายจ่ายสุขภาพของภาคเอกชนในจังหวัด หารด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น ค่าใช้จ่ายประกอบด้วย 1. รายจ่ายสุขภาพของครัวเรือนทั้งหมด ประกอบด้วยค่ารักษายาบาลรวมและค่ายารวม (HHE) 2. Capitation Payment ในกองทุนประกันสังคม (SSP) เท่ากับ จำนวนผู้ประกันตนคูณด้วย Capitation Fee (700 บาท ในปี 2537 และ 800 ในปี 2539) 3. ค่าใช้จ่ายในการซื้อบัตรประกันสุขภาพของครัวเรือน (HCFp เท่ากับ จำนวนบัตรประกันสุขภาพคูณด้วย 500 บาท)	บาทต่อคน	รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานประกันสังคม

คำนิยามของตัวแปรต่าง ๆ ในสมการ Regression Model (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อเรียก	คำนิยาม	หน่วย	แหล่งที่มา
GPPCAP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดหารด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น	บาทต่อคน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
DENSITY	ความหนาแน่นของประชากร	จำนวนประชากรหารด้วยจำนวนพื้นที่ของจังหวัดนั้น	คนต่อตารางกิโลเมตร	สถิติประชากรและแรงงาน
BPC	จำนวนเตียงทั้งหมดต่อประชากรแสนคน	จำนวนเตียงทั้งหมดในจังหวัด หารด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น คูณด้วย แสน	เตียงต่อประชากรแสนคน	รายงานทรัพยากรสาธารณสุข
AGE	สัดส่วนประชากรสูงอายุ	จำนวนประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป หารด้วยจำนวนประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ถึง 60 ปี ของจังหวัดนั้น คูณด้วย 100	ร้อยละ	คำนวณจากข้อมูลโครงสร้างประชากรสำนักทะเบียนราษฎร
DEPEND	สัดส่วนประชากรพึ่งพิง	จำนวนประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี บวกกับ จำนวนประชากรมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป หารด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น คูณด้วย 100	ร้อยละ	คำนวณจากข้อมูลโครงสร้างประชากรสำนักทะเบียนราษฎร
EQUIPMENT	จังหวัดที่มีการซื้อเครื่องมือทางการแพทย์พิเศษ	จังหวัดที่มีซื้อเครื่องมือทางการแพทย์พิเศษ เช่น เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Scan) หรือ เครื่องสลายนิ่ว	ตัวแปรหุ่น "0" = ไม่ซื้อ "1" = ซื้อ	งบประมาณประจำปี
VISIT	การใช้บริการของผู้ป่วยนอก	จำนวนครั้งที่ใช้บริการของผู้ป่วยนอก หารด้วยจำนวนผู้ป่วยนอก	ครั้ง ต่อ ผู้ป่วยนอก	สำนักนโยบายและแผน กระทรวงสาธารณสุข
DAYS	การใช้บริการของผู้ป่วยใน	จำนวนวันผู้ป่วยใน หารด้วย จำนวนผู้ป่วยใน	วัน ต่อ ผู้ป่วยใน	สำนักนโยบายและแผน กระทรวงสาธารณสุข
WELFARE	สวัสดิการรักษายาบาล	จำนวนประชากรที่อยู่ในโครงการสงเคราะห์ผู้ป่วยที่มีรายได้น้อย หารด้วยจำนวน ประชากรในจังหวัดนั้น คูณด้วย แสน	คนต่อประชากรแสนคน	สำนักงานประกันสุขภาพ

ภาคผนวก ง
รหัสงบประมาณรายจ่าย ของกระทรวง

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07		1. สำนักงานปลัดกระทรวง ด้านการสาธารณสุข สาขาการบริหารการสาธารณสุข <u>แผนงานการบริหารการสาธารณสุข</u> แผนงานรองบริหารการสาธารณสุข 1. งานบริหารทั่วไป 2. งานวางแผนอาคารสถานที่และออกแบบก่อสร้าง 3. งานวิศวกรรมทางการแพทย์และสาธารณสุข 4. งานบริหารกฎหมายสาธารณสุข 5. งานติดตามและประเมินผล 6. โครงการแพทย์ทางไกลผ่านดาวเทียม ระยะที่ 2 7. โครงการก่อสร้างกองช่างบำรุง แผนงานรองพัฒนานโยบายและแผน 8. งานนโยบายและแผน 9. งานข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข 10. งานระบาดวิทยา 11. งานประสานด้านสาธารณสุขระหว่างภาครัฐและเอกชน 12. งานสาธารณสุขระหว่างประเทศ สาขาการบริหารการสาธารณสุข <u>แผนงานบริการสาธารณสุข</u> แผนงานรองบริการสาธารณสุขส่วนภูมิภาค 1. งานบริหารสาธารณสุขระดับอำเภอ 2. งานบริการสาธารณสุขระดับตำบล 3. งานบริการสาธารณสุขระดับจังหวัด 4. งานสนับสนุนการบริการสาธารณสุขทางวิทยุ 5. งานบริการสาธารณสุขในเขตพื้นที่เป้าหมายเฉพาะ
070		
07000		
0700000		
	056012	
	056012	
	056012	
	056012	
	056012	
	056011	
	056031	
070001		
	056011	
	056011	
	053011	
	056011	
	056011	
071		
07100		
0710000		
	051111	
	052111	
	051111	
	056011	
	052411	

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
0710002	051131	6. โครงการเร่งรัดพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของสถานบริการ สาธารณสุขในส่วนภูมิภาคระดับจังหวัด
	056011	7. งานสนับสนุนการบริการสาธารณสุขส่วนภูมิภาค
	051111	8. โครงการย้ายโรงพยาบาลสงขลา
	051131	9. โครงการก่อสร้างของโรงพยาบาลระดับจังหวัด ปี 2535
	051111	10. โครงการก่อสร้างของโรงพยาบาลระดับจังหวัด ปี 2536
	052131	11. โครงการก่อสร้างสถานีอนามัยตามโครงการทศวรรษแห่ง การพัฒนาสถานีอนามัย (ระยะที่ 1)
	051131	12. โครงการก่อสร้างของโรงพยาบาลระดับจังหวัด ปี 2537
	056031	13. โครงการพัฒนาสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ปี 2537
	051131	14. โครงการก่อสร้างของโรงพยาบาลระดับจังหวัด ปี 2538
	051131	15. โครงการพัฒนาโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช
	051111	16. โครงการพัฒนาและปรับปรุงโรงพยาบาลในจังหวัดตั้งใหม่
	056011	17. โครงการก่อสร้างสำนักงานสาธารณสุขในจังหวัดตั้งใหม่
	051111	18. โครงการยกฐานะโรงพยาบาลชุมชนเป็นโรงพยาบาลทั่วไป
	056012	19. โครงการพัฒนาอาคารสำนักงานสาธารณสุขและบ้านพักข้าราชการ
	051111	20. โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลชุมชน ระยะที่ 1
	051131	21. โครงการจัดหาครุภัณฑ์การแพทย์ของโรงพยาบาลระดับจังหวัด ปี 2538
	051131	22. โครงการก่อสร้างของโรงพยาบาลระดับจังหวัด ปี 2539
	051111	23. โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลชุมชน ระยะที่ 2
		แผนงานรองบริการสาธารณสุขในเขตเมืองและกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ
	056011	24. โครงการจัดรูปแบบการบริการสาธารณสุขในปริมณฑลและ เขตเศรษฐกิจใหม่
		แผนงานรองสวัสดิการสาธารณสุข
0710005	052411	25. งานรักษาพยาบาลผู้มีรายได้น้อยและผู้ที่ยังคงมีความช่วยเหลือเหลือเกิน
	053012	26. งานบริการสาธารณสุขแก่ชาวไทยไปประกอบพิธีฮัจญ์ ณ เมืองเมกกะ
	053011	27. งานบริการสาธารณสุขแก่ผู้ใช้แรงงานไทยในต่างประเทศ

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
072		สาขาการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพและการมีส่วนร่วมของประชาชน
07200		<u>แผนงานสาธารณสุขมูลฐาน</u>
0720000		แผนงานรองสาธารณสุขมูลฐาน
	053011	1. งานสาธารณสุขมูลฐานในเขตชนบท
	056011	2. งานสาธารณสุขมูลฐานในเขตเมือง
07201		<u>แผนงานสุขศึกษาและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ</u>
0720100		แผนงานรองสุขศึกษาและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ
	056011	1. งานสุขศึกษา
073		สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
07302		<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0730200		แผนงานรองป้องกันและควบคุม
	056011	1. โครงการรณรงค์เพื่อป้องกันโรคเอดส์
0730201		แผนงานรองบริการทางการแพทย์
	052211	2. งานบริการรักษาพยาบาลโรคเอดส์
	051111	3. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยโรคเอดส์
074		สาขาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านการสาธารณสุข
07400		<u>แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข</u>
0740000		แผนงานรองพัฒนาระบบงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข
	056011	1. งานคุ้มครองผู้บริโภคด้านการรักษาพยาบาล
075		สาขาการผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
07500		<u>แผนงานผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร</u>
0750001		แผนงานรองพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
	056011	1. งานพัฒนาสมรรถนะบุคลากร

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
08		ด้านบริการสังคม
082		สาขาการพัฒนากลุ่มเป้าหมายพิเศษ
08204		<u>แผนงานเร่งรัดพัฒนา 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้</u>
0820402		<u>แผนงานรองเร่งรัดพัฒนา 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้</u>
	056011	1. โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาสาธารณสุขมูลฐานจังหวัดยะลา
	055011	2. โครงการพัฒนาสาธารณสุข 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07		2. <u>กรมการแพทย์</u>
070		<u>ด้านการสาธารณสุข</u>
07000		<u>สาขาการบริหารการสาธารณสุข</u>
0700000		<u>แผนงานบริหารการสาธารณสุข</u>
		แผนงานรองบริการสาธารณสุข
	051512	1. งานบริหารทั่วไป
	051131	2. โครงการก่อสร้างอาคารโภชนบำบัดและที่จอดรถ 5 หน่วยงาน
	051131	3. โครงการก่อสร้างอาคารพักเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่
0700001		แผนงานรองพัฒนานโยบายและแผน
	056011	4. งานข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข
	056011	5. งานประสานงานทางวิชาการ
071		<u>สาขาการบริการสาธารณสุข</u>
07100		<u>แผนงานบริการสาธารณสุข</u>
0710000		แผนงานรองบริการสาธารณสุขส่วนภูมิภาค
	051231	1. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในโรงพยาบาลประสาทสงขลา
	051231	2. โครงการก่อสร้างอาคารฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยและห้องผ่าตัดโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่
	051211	3. โครงการจัดตั้งสถาบันโรคผิวหนังเขตจังหวัดตรัง
	051231	4. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่
	055031	5. โครงการก่อสร้างอาคารพยาธิวิทยาโรงพยาบาลประสาทสงขลา
0710002		แผนงานรองบริการสาธารณสุขในเขตเมืองและกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ
	051131	6. โครงการก่อสร้างอาคารสถานสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
	051131	7. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอก 7 ชั้นโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี
	051111	8. งานบริการสาธารณสุขในเขต กทม.
	051131	9. โครงการก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสีย 4 หน่วยงานและหอพักทดแทน
	051211	10. งานบริการเฉพาะทาง
	051111	11. งานรักษาพยาบาลพระภิกษุสงฆ์
	051131	12. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
		โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07105 0710500	051131	13. โครงการก่อสร้างอาคารบริการผู้ป่วยโรงพยาบาลเลิดสิน
	051131	14. โครงการก่อสร้างอาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา ร.พ.สงฆ์
	051131	15. โครงการจัดหาครุภัณฑ์ทางการแพทย์
		<u>แผนงานบำบัดรักษาและควบคุมการติดยาและสารเสพติด</u>
		แผนงานรอนบำบัดรักษาและควบคุมการติดยาและสารเสพติด
	051211	1. งานบำบัดรักษาผู้ติดยาและสารเสพติด
07106 0710600	051231	2. โครงการก่อสร้างศูนย์ชุมชนบำบัด(ศูนย์3) โรงพยาบาลธัญญารักษ์
	051231	3. โครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคศูนย์บำบัดรักษายาเสพติด จังหวัดขอนแก่น
	051231	4. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอกชั้นสูตรและพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธัญญารักษ์
		<u>แผนงานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยและผู้พิการ</u>
073 07300 0730000		แผนงานรอนฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยและผู้พิการ
	051211	1. งานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยและผู้พิการ
		สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
		<u>แผนงานควบคุมโรคไม่ติดต่อ</u>
0730001		แผนงานรอนควบคุมโรคไม่ติดต่อทั่วไป
	051211	1. งานควบคุมโรคไม่ติดต่อทั่วไป
		แผนงานรอนควบคุมโรคมะเร็ง
	051211	2. งานควบคุมโรคมะเร็ง
0730003	051231	3. โครงการจัดตั้งศูนย์ป้องกันควบคุมโรคมะเร็งส่วนใหญ่ในส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี
	051231	4. โครงการจัดตั้งศูนย์ป้องกันควบคุมโรคมะเร็งส่วนใหญ่ในส่วนภูมิภาค จังหวัดสุราษฎร์ธานี
	051231	5. โครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ศูนย์ป้องกันควบคุมโรคมะเร็ง
	051211	6. โครงการจัดหาครุภัณฑ์การแพทย์เกี่ยวกับโรคไม่ติดต่อ
		แผนงานรอนควบคุมบริการด้านการแพทย์เกี่ยวกับอุบัติเหตุ
	051112	7. งานควบคุมบริการด้านการแพทย์เกี่ยวกับอุบัติเหตุ
	056011	8. โครงการแก้ปัญหาอุบัติเหตุคมนาคม

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07302	052211	<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0730201		แผนงานรองบริการทางการแพทย์
075		1. งานบริการรักษาพยาบาลโรคเอดส์
07500		สาขาการผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
0750001	056011	<u>แผนงานผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร</u>
		แผนงานรองพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
		1. งานพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
076		สาขาการส่งเสริมสุขภาพ
07602	052511	<u>แผนงานทันตสาธารณสุข</u>
0760201		แผนงานรองพัฒนาทันตกรรมบำบัดและฟื้นฟูสภาพ
		1. งานพัฒนาเทคโนโลยีทันตกรรมบำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพ
077		สาขาสาธารณสุขสิ่งแวดล้อม
07700	051131	<u>แผนงานอนามัยสิ่งแวดล้อม</u>
0770000		แผนงานรองควบคุมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม
		1. โครงการก่อสร้างเตาเผาขยะ 5 หน่วยงาน
078		สาขาการพัฒนาวิชาการและเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข
07800	055011	<u>แผนงานวิจัยวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และสาธารณสุข</u>
0780000		แผนงานรองวิจัยวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และสาธารณสุข
		1. งานวิจัยทางคลินิก
07801		<u>แผนงานวิจัยระบบสาธารณสุข</u>
0780100	055021	แผนงานรองวิจัยระบบสาธารณสุข
		1. โครงการทศวรรษแห่งการพัฒนาการแพทย์แผนไทย
	056031	2. โครงการก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์และศูนย์ฝึกอบรมการแพทย์แผนไทย

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งานโครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07		3. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
070		ด้านการสาธารณสุข
07000		สาขาการบริหารการสาธารณสุข
0700000		<u>แผนงานบริหารการสาธารณสุข</u>
	055012	แผนงานรองบริหารการสาธารณสุข
		1. งานบริหารทั่วไป
0700001		แผนงานรองพัฒนานโยบายและแผน
	056011	2. งานประสานงานทางวิชาการ
073		สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
07302		<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0703201		แผนงานรองบริการทางการแพทย์
	055011	1. โครงการโรคติดต่อช่วยโอกาสในผู้ป่วยโรคเอดส์
0730202		แผนงานรองศึกษาวิจัยและประเมินผล
	055011	2. โครงการขยายงานบริการขั้นสูงตรสาธารณสุข เพื่อตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อโรคเอดส์
	051111	3. โครงการสนับสนุนการตรวจคุณภาพเครื่องมือทางการแพทย์เพื่อโรคเอดส์
074		สาขาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านการสาธารณสุข
07400		<u>แผนงานคุ้มครองผู้บริโภค</u>
0740002		แผนงานรองพัฒนาการวิเคราะห์ด้านคุ้มครองผู้บริโภค
	055011	1. งานวิเคราะห์อาหาร
	055011	2. งานวิเคราะห์ยา
	055011	3. งานวิเคราะห์สารเสพติด
	055011	4. งานวิเคราะห์เครื่องสำอาง
	055011	5. งานวิเคราะห์สารเคมีและวัตถุมีพิษ
	055011	6. งานวิเคราะห์ด้านพิษวิทยา
	055011	7. งานตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านรังสี
	055011	8. งานตรวจสอบความปลอดภัยด้านเครื่องมือแพทย์
	055011	10. โครงการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการ ปี 2539

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
075		สาขาการผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
07500		<u>แผนงานผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร</u>
0750001		แผนงานรองพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
	056011	1. งานพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
076		สาขาการส่งเสริมสุขภาพ
07601		<u>แผนงานโภชนาการ</u>
0760100		แผนงานรองโภชนาการ
	053011	1. โครงการอาหารเสริมไอโอดีน
078		สาขาการพัฒนาวิชาการและเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข
07800		<u>แผนงานวิจัยวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และสาธารณสุข</u>
0780000		แผนงานรองวิจัยวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และสาธารณสุข
	055011	1. งานวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข
	054011	2. งานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์การแพทย์
	055011	3. งานวิจัยและผลิตสัตว์ทดลอง
	055011	4. โครงการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ
	055011	5. โครงการคัดกรองทารกแรกเกิดแห่งชาติ
0780001		แผนงานรองพัฒนายาและสมุนไพร
	055011	6. งานวิจัยและพัฒนายาสมุนไพร
	055011	7. งานวิจัยและพัฒนายาชีววัตถุ
	055011	8. งานพัฒนาสมุนไพรเพื่อใช้เป็นยา
0780002		แผนงานรองพัฒนาชั้นสูตรสาธารณสุข
	055011	9. งานชั้นสูตรสาธารณสุข
	055011	10. งานศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์
	055031	11. โครงการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เขต ปี 2537

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07		4. กรมอนามัย
070		ด้านการสาธารณสุข
07000		สาขาการบริหารการสาธารณสุข
0700000		<u>แผนงานบริหารการสาธารณสุข</u>
		แผนงานรองบริหารการสาธารณสุข
	053012	1. งานบริหารทั่วไป
	053032	2. โครงการก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ
	056031	3. โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการเพื่อพัฒนาอนามัยแม่และเด็ก
0700001		แผนงานรองพัฒนานโยบายและแผน
	053011	4. โครงการจัดหาและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
073		สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
07302		<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0730200		แผนงานรองป้องกันและควบคุม
	053011	1. โครงการรณรงค์เพื่อป้องกันโรคเอดส์
075		สาขาการผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
07500		<u>แผนงานผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร</u>
0750001		แผนงานรองพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
	056011	1. งานพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
076		สาขาการส่งเสริมสุขภาพ
07600		<u>แผนงานอนามัยครอบครัว</u>
0760000		แผนงานรองอนามัยแม่และเด็ก
	053011	1. งานอนามัยแม่และเด็ก
	053011	2. งานอนามัยเด็กวันเรียน
	052131	3. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 8 นครศรีธรรมราช
	053011	4. โครงการพัฒนามาตรฐานครอบครัวชุมชนบนพื้นที่สูง
	053031	5. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 2 ชนบุรี
	053031	6. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 3 นครราชสีมา
	053031	7. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 9 พิษณุโลก
	053011	8. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 2 สระบุรี

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
0760001	053011	9. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 7 อุบลราชธานี
	053031	10. โครงการก่อสร้างศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 12 ยะลา
		แผนงานรองวางแผนครอบครัว
07601	053011	11. งานวางแผนครอบครัว
		<u>แผนงานโภชนาการ</u>
0760100		แผนงานรองโภชนาการ
07602	053011	1. งานโภชนาการ
	053011	2. โครงการพัฒนาอาหารเพื่อกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ
	053011	3. งานโภชนาการชุมชนบนพื้นที่สูง
07602		<u>แผนงานทันตสาธารณสุข</u>
0760200		แผนงานรองพัฒนาทันตสาธารณสุข
077	052311	1. งานบริหารการพัฒนาทันตสาธารณสุข
		สาขาสาธารณสุขสิ่งแวดล้อม
07700		<u>แผนงานอนามัยสิ่งแวดล้อม</u>
0770000		แผนงานรองควบคุมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม
0770002	056011	1. งานควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	053031	2. โครงการก่อสร้างศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต
		แผนงานรองอาชีวอนามัย
	053011	3. งานอาชีวอนามัย

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07		5. กรมควบคุมโรคติดต่อ
070		ด้านการสาธารณสุข
07000		สาขาการบริหารการสาธารณสุข
0700000		<u>แผนงานการบริหารการสาธารณสุข</u>
		แผนงานรองบริหารการสาธารณสุข
	051212	1. งานบริหารทั่วไป
	051231	2. โครงการก่อสร้างคลังเก็บเวชภัณฑ์
	051231	3. โครงการก่อสร้างสำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขตปี 2538
071		สาขาการบริการสาธารณสุข
07100		<u>แผนงานบริการสาธารณสุข</u>
0710002		แผนงานรองบริการสาธารณสุข ในเขตเมืองและกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ
	051211	1. งานบริการเฉพาะทาง
	051231	2. โครงการก่อสร้างของโรงพยาบาล
073		สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
07301		<u>แผนงานควบคุมโรคติดต่อ</u>
0730100		แผนงานรองควบคุมโรคติดต่อทั่วไป
	051211	1. งานควบคุมโรคติดต่อทั่วไป
	051231	2. โครงการก่อสร้างสถานพยาบาลโรคติดต่อภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
0730102		แผนงานรองควบคุมโรคติดต่อที่นำโดยยุง
	051211	3. งานควบคุมไข้มาลาเรีย
	051211	4. งานควบคุมโรคไข้เลือดออกและใช้สมอชิงอีกเสบ
	051211	5. งานควบคุมโรคเท้าช้าง
	051211	6. โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอ
	051211	7. โครงการควบคุมไข้มาลาเรียและโรคที่ให้มีคัมกันไดในชุมชนบนพื้นที่สูง
0730103		แผนงานรองควบคุมโรคหนองพยาธิ
	051211	8. งานควบคุมโรคหนองพยาธิลำไส้
	051211	9. งานควบคุมโรคหนองพยาธิใบไม้ในตับ
0730104		แผนงานรองควบคุมโรคติดต่อที่ให้มีคัมกันได
	051211	10. งานควบคุมโรคติดต่อที่ให้มีคัมกันได

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
0730105	051211	แผนรองควบคุมโรคติดต่อเฉพาะ
	051211	11. งานควบคุมโรคเรื้อน
	051211	12. งานควบคุมวัณโรคและโรคทางเดินระบบหายใจ
	051211	13. งานควบคุมกามโรค
	051231	14. โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการและสถานตรวจโรคปอด
07302		<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0730201		แผนงานรองบริการทางการแพทย์
	051211	1. งานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07	056011	6. <u>สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา</u> ด้านการสาธารณสุข
073		สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
07302		<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0730200		แผนงานรองป้องกันและควบคุม 1. โครงการรณรงค์เพื่อป้องกันโรคเอดส์
074	056011	สาขาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านการสาธารณสุข
07400		<u>แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข</u>
0740001		แผนงานรองสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข 1. งานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข
		2. งานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารการคุ้มครองผู้บริโภค
	056011	3. งานพัฒนาระบบการใช้ยา
075	056011	สาขาการผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
07500		<u>แผนงานผลิตและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร</u>
0750001		แผนงานรองพัฒนาสมรรถนะบุคลากร 1. งานพัฒนาสมรรถนะบุคลากร
078		สาขาการพัฒนาวิชาการและเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข
07801	055011	<u>แผนงานวิจัยระบบสาธารณสุข</u>
0780100		แผนงานรองวิจัยระบบสาธารณสุข 1. งานวิจัยระบบสาธารณสุข

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งาน/โครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
07		7. <u>กรมสุขภาพจิต</u>
070		<u>ด้านการสาธารณสุข</u>
07000		<u>สาขาการบริหารการสาธารณสุข</u>
0700000		<u>แผนงานบริหารการสาธารณสุข</u>
	051211	แผนงานรองบริหารการสาธารณสุข
		1. งานบริหารทั่วไป
071		<u>สาขาการบริการสาธารณสุข</u>
07104		<u>แผนงานสุขภาพจิต</u>
0710400		<u>แผนงานรองสุขภาพจิต</u>
	051211	1. งานบริการสุขภาพจิต
	051211	2. โครงการจัดตั้งศูนย์สุขภาพจิตชุมชนเบ็ดเสร็จจังหวัดนครสวรรค์
	051231	3. โครงการจัดตั้งสถาบันสุขภาพจิต
	051211	4. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอกและอำนวยการ
		โรงพยาบาล ยุวประสาท ไทโยปถัมภ์
	051211	5. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอกและอำนวยการ
		โรงพยาบาลจิตเวชนครราชสีมา
	051211	6. โครงการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโรงพยาบาลสวนปรุง
	051211	7. โครงการจัดหาครุภัณฑ์การแพทย์
	051231	8. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอกและอำนวยการ
		โรงพยาบาลพระศรีมหาโพธิ์
	051231	9. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอกและอำนวยการ
		โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่น
	051231	10. โครงการจัดตั้งโรงพยาบาลจิตเวชเลย
	051231	11. โครงการก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสียศูนย์สุขภาพชุมชนเบ็ดเสร็จ
		จังหวัดนครสวรรค์
	051231	12. โครงการก่อสร้างอาคารพักแพทย์และพยาบาลโรงพยาบาล
		ยุวประสาทไทโยปถัมภ์
	051231	13. โครงการก่อสร้างอาคารอำนวยการโรงพยาบาลสวนสราณรมย์
	051231	14. โครงการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยในพร้อมโรงอาหารโรงพยาบาลศรีบุญญา

รหัส		ส่วนราชการ-ด้าน-สาขา-แผนงาน-แผนงานรอง-งานโครงการ
โครงสร้างแผนงาน	ลักษณะงาน	
0710401	051211	15. โครงการจัดหาครุภัณฑ์ประกอบอาคารกรมสุขภาพจิต แผนงานรองด้านปัญญาอ่อน
073	051211	16. งานบริการผู้ป่วยปัญญาอ่อน สาขาการควบคุมและป้องกันโรค
07302		<u>แผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์</u>
0730201		แผนงานรองบริการทางการแพทย์
	051211	1. งานบริการรักษาพยาบาลโรคเอดส์

ที่มา: เอกสารงบประมาณฉบับที่ 7 คู่มือรหัสงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2539

ภาคผนวก จ

ตารางที่ จ-1 ข้อมูลอนุกรมเวลาของรายจ่ายสุขภาพที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ

Year	National Health Expenditure at 1992 prices (Million Baht)	GDP at 1992 prices (Million Baht)	Population (Person)	THEPC (Baht Per capita)	TGDP (Baht Per capita)
1978	36,573	951,411	45,221,625	808.76	21,038.85
1979	39,160	1,009,021	46,113,756	849.21	21,881.13
1980	41,648	1,067,123	46,961,338	886.86	22,723.44
1981	46,054	1,134,236	47,875,002	961.97	23,691.62
1982	50,975	1,180,740	48,846,927	1,043.56	24,172.24
1983	56,052	1,295,071	49,515,074	1,132.02	26,155.08
1984	68,254	1,387,371	50,583,105	1,349.35	27,427.55
1985		1,436,108	51,795,651	1,429.23	27,726.42
1986	79,937	1,506,712	52,969,204	1,509.11	28,445.06
1987	87,357	1,649,356	53,873,172	1,621.53	30,615.54
1988	95,648	1,867,378	54,960,917	1,740.30	33,976.47
1989		2,168,191	55,888,393	1,891.62	38,795.01
1990	115,024	2,420,240	56,303,273	2,042.93	42,985.78
1991		2,615,502	56,961,030	2,305.93	45,917.39
1992	148,455	2,827,531	57,788,965	2,568.92	48,928.56

ตารางที่ จ-1 ข้อมูลอนุกรมเวลาของรายจ่ายสุขภาพที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ (ต่อ)

Year	TBIRTH (per 1,000 population)	TDEATH (per 1,000 population)	TIMR (per 1,000 livebirths)	TDOCTOR (per 1,000 population)	TBED (per 1,000 population)
1978	26.5	5.4	52	13.73	144.60
1979	24.6	5.2	47	14.35	147.63
1980	24.8	5.1	46	14.69	152.81
1981	23.8	5.0	45	14.48	151.16
1982	22.8	4.7	43	15.68	152.98
1983	22.7	4.7	42	15.96	158.41
1984	21.6	4.8	39	15.93	159.38
1985	18.5	4.7	33	16.70	162.26
1986	18.2	3.8	33	17.87	157.52
1987	16.6	4.2	30	17.78	161.78
1988	16.2	4.2	34	20.49	160.75
1989	18.3	4.6	33	22.75	161.00
1990	18.4	4.4	31	22.24	161.16
1991	16.7	4.2	30	22.48	164.77
1992	17.0	4.7	29	23.18	169.49

ตารางที่ จ-2

ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ
ข้อมูลอนุกรมเวลาของรายจ่ายสุขภาพ ในรูปแบบสมการเส้นตรง

	TBED	TBIRTH	TDEATH	TDOCTOR	TGDP	TIMR
TBED	1.0000					
TBIRTH	-0.4866	1.0000				
TDEATH	-0.2845	0.7960	1.0000			
TDOCTOR	-0.3363	-0.0058	-0.0658	1.0000		
TGDP	-0.5309	0.7682	0.5853	0.4547	1.0000	
TIMR	-0.6351	0.8890	0.7466	0.1147	0.7238	1.0000

ตารางที่ จ-3

1.2 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ
ข้อมูลอนุกรมเวลาของรายจ่ายสุขภาพ ในรูปแบบสมการ Double Log

	TBED	TBIRTH	TDEATH	TDOCTOR	TGDP	TIMR
TBED	1.0000					
TBIRTH	-0.1669	1.0000				
TDEATH	-0.0014	0.6789	1.0000			
TDOCTOR	-0.5136	0.2228	0.1479	1.0000		
TGDP	-0.4104	0.7143	0.6130	0.6399	1.0000	
TIMR	-0.3637	0.7447	0.5770	0.4543	0.7119	1.0000

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา ของรายจ่ายสุขภาพ

ตัวแปร	Linear	Exponential	Semi-log	Double Log
Constant	1299.652 * (4.17)	5.98 * (8.25)	-16918.74 * (-8.15)	-6.363 * (-2.15)
GDP	0.057 * (9.13)	0.00002 * (9.75)	2246.17 * (7.44)	0.821 * (10.42)
BED	NI.	0.009 * (2.15)	NI.	1.376 * (2.34)
DOCTOR	-33.268 (-1.76)	NI.	-946.93 ** (-1.93)	NI.
BIRTH	-48.394 * (-6.41)	-0.040 * (-5.80)	-676.73 * (-3.27)	-0.609 * (-4.58)
Adj R ²	0.991	0.990	0.988	0.989
F - test	486.079	378.707	312.363	421.129
Durbin - Watson	2.03 ***	2.229 ***	1.738	2.156 ***

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

*** Durbin Watson อยู่ในช่วงที่ตัดสินใจไม่ได้ว่าเกิด Autocorrelation หรือไม่ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

**** ไม่มีปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. NI หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

4. จำนวน Observation (n) = 15 (ข้อมูลปี 1978 ถึงปี 1992)

ภาคผนวก จ

ตารางที่ จ-1 ค่าสถิติของตัวแปรและองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ

	2537 (N = 75)					2539 (N = 76)					Pooled Data (N = 151)				
	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.
AGE	11.44	11.24	7.26	17.07	2.27	11.79	11.71	3.56	17.43	2.55	11.62	11.49	3.56	17.43	2.41
BIRTH	15.56	14.80	8.15	28.87	4.21	16.07	15.30	8.72	29.84	4.27	15.82	15.07	8.15	29.84	4.23
BPC	149.39	134.67	38.12	433.28	73.76	284.66	239.12	63.91	809.49	155.69	217.47	182.50	38.12	809.49	139.32
DEATH	5.11	4.79	2.80	11.54	1.48	6.01	5.66	1.80	11.45	1.60	5.57	5.28	1.80	11.54	1.60
DENSITY	202.45	113.00	17.00	3,568.00	431.40	206.49	116.50	18.00	3,568.00	431.63	204.48	116.00	17.00	3,568.00	430.08
DEPEND	17.21	16.93	15.14	22.37	1.38	17.60	17.73	9.87	22.75	1.72	17.40	17.27	9.87	22.75	1.57
DOCTOR	16.75	12.35	3.81	106.30	15.78	17.41	13.25	4.46	137.40	17.69	17.08	12.78	3.81	137.40	16.71
DRUG	181.97	101.00	0.00	4,281.00	488.20	180.76	91.50	22.00	4,311.00	488.32	181.36	96.00	0.00	4,311.00	486.63
EQUIPMENT	0.05	0.00	0.00	1.00	0.23	0.11	0.00	0.00	1.00	0.31	0.08	0.00	0.00	1.00	0.27
GFINANCE	50.86	49.62	22.99	79.76	13.73	50.04	48.32	20.32	82.05	14.19	50.45	49.37	20.32	82.05	13.92
GHEPC	721.15	696.90	212.53	1,907.77	269.55	901.26	856.92	410.42	2,878.17	359.95	811.80	766.22	212.53	2,878.17	329.84
GHEPC ₋₁	-	-	-	-	-	801.55	761.92	398.85	2,535.93	316.75	801.55	761.92	398.85	2,535.93	316.75
GPPCAP	48,068	33,555	13,616	263,385	47,433	59,692	41,566	18,870	321,902	58,132	53,919	36,753	13,616	321,902	53,232
INCOMCAP	23,848	21,804	10,992	64,860	10,586	31,934	28,296	16,260	126,972	15,880	27,918	25,188	10,992	126,972	14,065
INSURED	16.06	12.48	2.05	61.47	13.31	16.97	14.15	2.37	67.42	12.29	16.52	13.57	2.05	67.42	12.77
PHEPC	759.35	658.24	147.26	2,352.10	437.30	1,012.57	810.91	218.88	3,603.23	662.44	886.80	731.61	147.26	3,603.23	574.36
PVB	13.86	10.68	0.00	66.94	15.01	12.69	8.24	0.00	81.51	15.17	13.27	8.92	0.00	81.51	15.05
VISIT	-	-	-	-	-	2.58	2.52	1.69	3.69	0.44	2.58	2.52	1.69	3.69	0.44
DAYS	-	-	-	-	-	4.30	4.20	2.08	8.11	1.11	4.30	4.20	2.08	8.11	1.11
WELFARE	-	-	-	-	-	2,052.15	120.72	0.00	31,486.65	4,860.72	2,052.15	120.72	0.00	31,486.65	4,860.72

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ จ-2 ค่าสถิติของตัวแปรและองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ

	2537 (N=75)					2539 (N=76)					Total (N =151)				
	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.
LAGE	2.42	2.42	1.98	2.84	0.20	2.44	2.46	1.27	2.86	0.24	2.43	2.44	1.27	2.86	0.22
LBIRTH	2.71	2.69	2.10	3.36	0.26	2.75	2.73	2.17	3.40	0.25	2.73	2.71	2.10	3.40	0.25
LBPC	4.90	4.90	3.64	6.07	0.47	5.51	5.48	4.16	6.70	0.53	5.21	5.21	3.64	6.70	0.59
LDEATH	1.59	1.57	1.03	2.45	0.27	1.76	1.73	0.59	2.44	0.26	1.68	1.66	0.59	2.45	0.28
LDENSITY	4.80	4.73	2.83	8.18	0.81	4.83	4.76	2.89	8.18	0.81	4.81	4.75	2.83	8.18	0.81
LDEPEND	2.84	2.83	2.72	3.11	0.08	2.86	2.88	2.29	3.12	0.11	2.85	2.85	2.29	3.12	0.09
LDOCTOR	2.57	2.51	1.34	4.67	0.65	2.60	2.58	1.50	4.92	0.66	2.59	2.55	1.34	4.92	0.65
LDRUG	4.52	4.62	0.00	8.36	1.22	4.66	4.52	3.09	8.37	0.80	4.59	4.56	0.00	8.37	1.03
LENTERPRIS	5.89	5.66	3.66	10.23	0.98	6.12	5.86	4.47	10.43	0.98	6.01	5.75	3.66	10.43	0.98
LGFINANCE	3.89	3.90	3.14	4.38	0.29	3.87	3.88	3.01	4.41	0.31	3.88	3.90	3.01	4.41	0.30
LGHEPC	6.51	6.55	5.36	7.55	0.39	6.74	6.75	6.02	7.96	0.35	6.63	6.64	5.36	7.96	0.38
LGHEPC ₁	-	-	-	-	-	6.62	6.64	5.99	7.84	0.35	6.62	6.64	5.99	7.84	0.35
LGPPCAP	10.50	10.42	9.52	12.48	0.69	10.72	10.64	9.85	12.68	0.67	10.61	10.51	9.52	12.68	0.69
LINCOMCAP	10.00	9.99	9.30	11.08	0.39	10.29	10.25	9.70	11.75	0.37	10.15	10.13	9.30	11.75	0.41
LINSURED	2.51	2.52	0.72	4.12	0.74	2.64	2.65	0.86	4.21	0.62	2.57	2.61	0.72	4.21	0.68
LPHEPC	6.47	6.49	4.99	7.76	0.58	6.74	6.70	5.39	8.19	0.60	6.61	6.60	4.99	8.19	0.60
LPVB	1.93	2.37	0.00	4.20	1.38	1.88	2.11	-0.31	4.40	1.28	1.90	2.19	-0.31	4.40	1.33
LVISIT	-	-	-	-	-	0.93	0.92	0.52	1.31	0.17	0.93	0.92	0.52	1.31	0.17
LDAYS	-	-	-	-	-	1.43	1.43	0.73	2.09	0.25	1.43	1.43	0.73	2.09	0.25
LWELFARE	-	-	-	-	-	5.43	5.54	-2.21	10.36	2.88	5.43	5.54	-2.21	10.36	2.88

หมายเหตุ : ตัวแปรที่มีอักษร L นำหน้าเป็นค่า Log Form ของตัวแปรอิสระนั้น

ตารางที่ จ-3 ค่าสถิติของตัวแปรและองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ

	2537 (N=75)					2539 (N=76)					Total (N =151)				
	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD.
GHEPC	721.15	696.90	212.53	1,907.77	269.55	901.26	856.92	410.42	2,878.17	359.95	811.80	766.22	212.53	2,878.17	329.84
GHE	555.44	510.38	177.03	1,396.24	204.19	702.31	653.52	341.67	2,189.59	277.98	629.36	576.05	177.03	2,189.59	254.23
CSMBS	153.53	123.72	28.34	592.93	107.24	186.72	162.87	52.96	688.22	101.72	170.24	139.14	28.34	688.22	105.47
HCF _g	12.18	7.91	0.00	74.42	13.05	12.23	11.28	0.00	50.82	8.21	12.21	9.65	0.00	74.42	10.85
GHEPC ₋₁	-	-	-	-	-	801.55	761.92	398.85	2,535.93	316.75	801.55	761.92	398.85	2,535.93	316.75
GHE ₋₁	-	-	-	-	-	632.47	576.52	331.97	1,970.32	250.14	632.47	576.52	331.97	1,970.32	250.14
CSMBS ₋₁	-	-	-	-	-	153.89	127.20	42.75	565.52	84.13	153.89	127.20	42.75	565.52	84.13
HCF _{g-1}	-	-	-	-	-	15.19	12.62	0.09	82.71	12.33	15.19	12.62	0.09	82.71	12.33
PHEPC	759.35	658.24	147.26	2,352.10	437.30	1,012.57	810.91	218.88	3,603.23	662.44	886.80	731.61	147.26	3,603.23	574.36
HHE	702.97	626.06	126.94	2,333.27	409.17	942.86	752.75	203.60	3,542.23	639.32	823.71	694.47	126.94	3,542.23	549.04
CAREEXP	593.43	534.12	84.26	2,101.26	382.67	815.71	621.20	125.33	3,488.96	601.63	705.30	585.84	84.26	3,488.96	515.41
DRUGEXP	109.54	95.45	42.66	276.78	50.33	127.16	98.65	31.69	455.26	83.09	118.41	96.34	31.69	455.26	69.14
HCFP	12.18	7.91	0.00	74.42	13.05	12.23	11.28	0.00	50.82	8.21	12.21	9.65	0.00	74.42	10.85
SSP	44.20	18.96	1.10	403.46	74.52	57.48	21.28	3.66	529.55	99.45	50.88	19.89	1.10	529.55	87.91

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ตาราง จ-4 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ
ข้อมูลภาคตัดขวางของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ปี 2537 ในรูปแบบสมการเส้นตรง

	AGE	BIRTH	BPC	DEATH	DENSITY	EQUIPMENT	GPPCAP	INSURED
AGE	1.000							
BIRTH	-0.260	1.000						
BPC	0.119	0.265	1.000					
DEATH	0.251	-0.360	0.170	1.000				
DENSITY	-0.283	0.135	0.056	-0.081	1.000			
EQUIPMENT	0.032	-0.063	0.030	0.121	-0.032	1.000		
GPPCAP	-0.259	0.293	0.384	0.036	0.587	-0.065	1.000	
INSURED	-0.159	0.085	0.094	0.164	0.220	-0.076	0.512	1.000

ตาราง จ-5 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ
ข้อมูลภาคตัดขวางของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ปี 2537 ในรูปแบบสมการ Double Log

	AGE	BIRTH	BPC	DEATH	DENSITY	EQUIPMENT	GPPCAP	INSURED
AGE	1.000							
BIRTH	-0.315	1.000						
BPC	0.154	0.216	1.000					
DEATH	0.174	-0.336	0.131	1.000				
DENSITY	-0.186	0.104	0.117	0.227	1.000			
EQUIPMENT	0.051	-0.051	0.080	0.138	0.009	1.000		
GPPCAP	-0.103	0.256	0.520	0.091	0.490	-0.033	1.000	
INSURED	-0.196	0.091	0.137	0.158	0.147	-0.028	0.410	1.000

**ตาราง จ-6 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ
ข้อมูลภาคตัดขวางของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ปี 2539 ในรูปแบบสมการเส้นตรง**

	AGE	BIRTH	BPC	DAYS	DEATH	DENSITY	EQUIPMENT	GHEPC ₁	GPPCAP	INSURED	VISIT	WELFARE
AGE	1.000											
BIRTH	-0.248	1.000										
BPC	-0.075	0.172	1.000									
DAYS	0.071	-0.120	0.070	1.000								
DEATH	0.445	-0.561	0.107	-0.017	1.000							
DENSITY	-0.313	0.113	-0.209	0.210	-0.262	1.000						
EQUIPMENT	-0.014	0.061	0.001	-0.129	0.056	-0.135	1.000					
GHEPC ₁	0.073	0.058	0.013	0.319	-0.047	0.103	-0.393	1.000				
GPPCAP	-0.284	0.293	0.210	0.195	-0.116	0.519	-0.104	0.022	1.000			
INSURED	-0.212	0.191	0.212	0.211	0.028	0.297	-0.088	0.047	0.758	1.000		
VISIT	0.298	-0.270	-0.005	0.115	0.128	-0.121	0.039	-0.028	-0.117	-0.067	1.000	
WELFARE	-0.053	0.040	-0.017	-0.184	0.038	0.067	0.074	-0.091	-0.089	-0.154	-0.065	1.000

**ตาราง จ-7 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ
ข้อมูลภาคตัดขวางของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ปี 2539 ในรูปแบบสมการ Double Log**

	AGE	BIRTH	BPC	DAYS	DEATH	DENSITY	EQUIPMENT	GHEPC ₁	GPPCAP	INSURED	VISIT	WELFARE
AGE	1.000											
BIRTH	-0.277	1.000										
BPC	-0.115	0.160	1.000									
DAYS	0.071	-0.133	-0.009	1.000								
DEATH	0.336	-0.586	0.075	0.022	1.000							
DENSITY	-0.218	0.165	-0.084	0.221	-0.059	1.000						
EQUIPMENT	0.033	0.076	-0.172	-0.129	0.049	0.003	1.000					
GHEPC ₁	0.114	0.014	0.045	0.398	0.055	0.059	-0.346	1.000				
GPPCAP	-0.203	0.270	0.250	0.251	-0.118	0.529	-0.060	0.040	1.000			
INSURED	-0.213	0.102	0.278	0.199	-0.009	0.318	-0.180	0.010	0.645	1.000		
VISIT	0.216	-0.194	0.034	0.078	0.037	0.045	0.073	0.028	0.052	-0.090	1.000	
WELFARE	0.153	-0.015	-0.020	-0.201	0.257	-0.141	0.238	-0.144	-0.291	-0.298	-0.097	1.000

**ตาราง จ-8 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ของข้อมูล Pooled data ในรูปแบบสมการเส้นตรง**

	AGE	BIRTH	BPC	DEATH	DENSITY	EQUIPMENT	GPPCAP	INSURED
AGE	1.000							
BIRTH	-0.252	1.000						
BPC	-0.022	0.149	1.000					
DEATH	0.352	-0.453	0.186	1.000				
DENSITY	-0.292	0.129	-0.182	-0.197	1.000			
EQUIPMENT	0.003	0.004	0.038	0.083	-0.102	1.000		
GPPCAP	-0.274	0.291	0.207	-0.059	0.539	-0.086	1.000	
INSURED	-0.185	0.137	0.134	0.087	0.256	-0.083	0.634	1.000

**ตาราง จ-9 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐ ของข้อมูล Pooled data ในรูปแบบสมการ Double Log**

	AGE	BIRTH	BPC	DEATH	DENSITY	EQUIPMENT	GPPCAP	INSURED
AGE	1.000							
BIRTH	-0.284	1.000						
BPC	-0.049	0.169	1.000					
DEATH	0.236	-0.455	0.152	1.000				
DENSITY	-0.173	0.082	-0.054	0.097	1.000			
EQUIPMENT	0.002	0.017	-0.042	0.093	0.005	1.000		
GPPCAP	-0.122	0.252	0.289	-0.005	0.490	-0.052	1.000	
INSURED	-0.203	0.070	0.127	0.090	0.224	-0.088	0.495	1.000

**ตาราง ฉ-10 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ปี 2537 ในรูปแบบสมการเส้นตรง**

	AGE	DENSITY	DOCTOR	DRUG	GFINANCE	INCOMECAP	INSURED	PVB
AGE	1.000							
DENSITY	-0.265	1.000						
DOCTOR	-0.117	0.748	1.000					
DRUG	-0.251	0.913	0.663	1.000				
GFINANCE	0.248	0.281	0.485	0.290	1.000			
INCOMECAP	-0.193	0.576	0.672	0.419	0.248	1.000		
INSURED	-0.210	0.195	0.136	0.112	0.138	0.301	1.000	
PVB	-0.245	0.260	0.421	0.102	-0.007	0.425	0.218	1.000

**ตาราง ฉ-11 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ปี 2537 ในรูปแบบสมการ Double Log**

	AGE	DENSITY	DOCTOR	DRUG	GFINANCE	INCOMECAP	INSURED	PVB
AGE	1.000							
DENSITY	-0.259	1.000						
DOCTOR	0.083	0.271	1.000					
DRUG	-0.063	0.314	0.386	1.000				
GFINANCE	0.240	0.000	0.636	0.385	1.000			
INCOMECAP	-0.062	0.472	0.656	0.330	0.295	1.000		
INSURED	-0.138	0.114	0.332	0.154	0.178	0.293	1.000	
PVB	-0.144	0.298	0.369	0.463	0.047	0.327	0.077	1.000

**ตาราง จ-12 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ปี 2539 ในรูปแบบสมการเส้นตรง**

	AGE	DENSITY	DOCTOR	DRUG	GFINANCE	INCOMECAP	INSURED	PVB
AGE	1.000							
DENSITY	-0.149	1.000						
DOCTOR	-0.085	0.780	1.000					
DRUG	-0.163	0.912	0.798	1.000				
GFINANCE	0.289	0.310	0.507	0.314	1.000			
INCOMECAP	-0.091	0.582	0.549	0.335	0.312	1.000		
INSURED	-0.177	0.310	0.359	0.183	0.012	0.448	1.000	
PVB	-0.028	0.325	0.254	0.133	0.057	0.693	0.373	1.000

**ตาราง จ-13 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ปี 2539 ในรูปแบบสมการ Double Log**

	AGE	DENSITY	DOCTOR	DRUG	GFINANCE	INCOMECAP	INSURED	PVB
AGE	1.000							
DENSITY	-0.140	1.000						
DOCTOR	0.100	0.318	1.000					
DRUG	-0.243	0.466	0.349	1.000				
GFINANCE	0.265	0.143	0.722	0.093	1.000			
INCOMECAP	0.019	0.496	0.709	0.352	0.491	1.000		
INSURED	-0.109	0.280	0.437	0.109	0.318	0.497	1.000	
PVB	-0.028	0.354	0.371	0.439	0.187	0.553	0.298	1.000

**ตาราง จ-14 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ ข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ของข้อมูล Pooled data ในรูปแบบสมการเส้นตรง**

	AGE	DENSITY	DOCTOR	DRUG	GFINANCE	INCOMECAP	INSURED	PVB
AGE	1.000							
DENSITY	-0.192	1.000						
DOCTOR	-0.090	0.766	1.000					
DRUG	-0.194	0.913	0.737	1.000				
GFINANCE	0.243	0.254	0.448	0.267	1.000			
INCOMECAP	-0.116	0.537	0.559	0.340	0.301	1.000		
INSURED	-0.180	0.256	0.256	0.152	0.055	0.366	1.000	
PVB	-0.098	0.311	0.341	0.137	-0.035	0.535	0.306	1.000

**ตาราง จ-15 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอยเชิงพหุ สำหรับ ข้อมูลภาคตัดขวาง
ของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชน ของข้อมูล Pooled data ในรูปแบบสมการ Double Log**

	AGE	DENSITY	DOCTOR	DRUG	GFINANCE	INCOMECAP	INSURED	PVB
AGE	1.000							
DENSITY	-0.189	1.000						
DOCTOR	0.095	0.301	1.000					
DRUG	-0.132	0.366	0.361	1.000				
GFINANCE	0.252	0.052	0.641	0.265	1.000			
INCOMECAP	-0.007	0.436	0.621	0.319	0.431	1.000		
INSURED	-0.120	0.185	0.371	0.136	0.240	0.374	1.000	
PVB	-0.074	0.332	0.380	0.445	0.090	0.380	0.168	1.000

ภาคผนวก ช

ตารางที่ ช-1

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)

สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อหัว (GHEPC) ปี 2537

ตัวแปร	Exponential	Semi-log
CONSTANT	5.465 * (21.44)	-1357.236 * (-2.93)
BPC	0.003 * (4.94)	417.765 * (6.09)
DENSITY	0.00014 (1.39)	65.326 * (2.08)
GPPCAP	-0.0000019 ** (-1.75)	-87.897 ** (-1.84)
DEATH	0.039 (1.45)	143.719 (1.49)
BIRTH	0.009 (0.93)	116.182 (1.23)
EQUIPMENT	-0.060 (-0.43)	-85.896 (-0.94)
INSURED	0.003 (1.08)	22.784 (0.69)
AGE	0.022 (1.40)	18.345 (0.15)
Adj R ²	0.51	0.57
F - test	10.46	13.43

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการที่ 1 = - 0.091

ณ ค่าเฉลี่ย ที่คำนวณจากสมการที่ 2 = - 0.122

4. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 75 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อหัว (GHEPC) ปี 2539

ตัวแปร	Exponential		Semi-log	
	(1)	(2)	(3)	(4)
CONSTANT	5.567 * (44.46)	4.976 * (17.16)	-5722.972 * (-14.08)	-3549.111 * (-4.24)
GHEPC ₋₁	0.0011 * (17.52)	NI.	1055.679 * (14.55)	NI.
EQUIPMENT	0.096 * (2.57)	0.070 (0.78)	88.523 * (3.41)	115.484 (0.92)
DENSITY	-0.00022 * (-4.93)	0.0002 * (2.20)	91.610 (1.61)	82.659 (1.44)
BPC	0.00007 (0.69)	0.0006 * (2.84)	23.617 (0.59)	153.806 ** (1.77)
AGE	0.00290 (0.50)	0.019 (1.40)	-39.252 (-0.48)	239.624 (1.37)
BIRTH	0.00238 (0.59)	0.027 * (3.01)	-123.126 (-1.26)	442.436 * (2.23)
DEATH	0.012 (1.12)	0.065 * (2.66)	-177.160 ** (-1.96)	281.554 (1.50)
DAYS	-0.006 (-0.48)	0.047 (1.59)	-106.373 (-1.32)	324.816 ** (1.94)
VISIT	0.060 (2.13)	0.138 * (2.04)	-140.098 (-1.29)	65.381 (0.27)
GPPCAP	0.0000004 (0.96)	0.00000006 (0.06)	9.939 (0.23)	54.333 (0.58)
INSURED	0.001 (0.40)	-0.003 (-0.91)	-19.600 (-0.49)	-41.767 (-0.47)
WELFARE	-0.0000028 (-1.11)	-0.000011 ** (-1.89)	8.022 (1.18)	-14.219 (-0.97)
Adj R ²	0.92	0.55	0.88	0.40
F - test	75.76	9.47	39.48	4.86

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาครัฐต่อรายจ่ายสุขภาพของภาครัฐในปีที่ผ่านมา ณ ค่าเฉลี่ย
ที่คำนวณจากสมการที่ 1 = 0.882
ที่คำนวณจากสมการที่ 3 = 1.171

4. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 76

ตารางที่ ข-3

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคครัวเรือนต่อหัว (GHEPC) - Pooled Data

ตัวแปร	Exponential	Semi-log
CONSTANT	5.283 * (31.55)	-2722.316 * (-6.50)
BPC	0.0011 * (5.51)	218.932 * (4.82)
DENSITY	0.00023 * (3.42)	83.819 * (2.79)
DEATH	0.056 * (3.15)	169.065 ** (1.81)
AGE	0.039 * (3.79)	278.015 * (2.80)
BIRTH	0.020 * (3.07)	255.895 * (2.70)
INSURED	0.00092 (0.39)	29.087 (0.80)
GPPCAP	-0.0000006 (-0.80)	23.956 (0.53)
EQUIPMENT	0.031 (0.38)	52.221 (0.71)
Adj R ²	0.51	0.47
F - test	20.84	17.61
urbin - Watso	1.77 ***	1.76 ***

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

*** Durbin Watson อยู่ในช่วงที่ตัดสินใจไม่ได้ว่าเกิด Autocorrelation หรือไม่ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.0

**** ไม่มีปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

4. จำนวน Observation (n) = 151 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม ในปี 2537

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ตารางที่ ข-4

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ปี 2537

ตัวแปร	Exponential		Semi-log
	(1)	(2)	(3)
CONSTANT	6.636 * (28.24)	6.946 * (28.29)	2734.451 * (2.19)
GFINANCE	-0.026 * (-10.48)	-0.030 * (-11.22)	-1062.673 * (-10.41)
INCOMECAP	0.000019 * (4.13)	0.000010 * (2.01)	-0.550 (-0.00)
AGE	0.056 * (3.98)	0.053 * (3.92)	446.268 * (3.57)
DENSITY	0.00001 (0.08)	NI.	47.441 (1.28)
DOCTOR	NI.	0.011 * (2.70)	242.332 * (3.69)
DRUG	NI.	-0.0001 (-0.71)	35.547 (1.49)
INSURED	0.001 (0.45)	0.002 (0.97)	39.005 (1.14)
PVB	0.003 (0.98)	-0.0005 (-0.16)	-12.778 (-0.56)
Adj R ²	0.79	0.81	0.81
F - test	47.83	46.94	44.97

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว ณ ค่าเฉลี่ย
ที่คำนวณจากสมการที่ 1 = 0.453
ที่คำนวณจากสมการที่ 2 = 0.238

4. NI. หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 75 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) ปี 2539

ตัวแปร	Exponential			Semi-log
	(1)	(2)	(3)	(4)
CONSTANT	7.548 * (45.59)	7.360 * (40.82)	7.346 * (38.93)	196.141 (0.09)
GFINANCE	-0.034 * (-18.39)	-0.032 * (-15.86)	-0.032 * (-15.20)	-1551.464 * (-11.87)
INCOMECAP	0.000008 * (2.86)	0.000014 * (5.00)	0.000016 * (4.74)	552.493 * (2.75)
AGE	0.045 * (4.64)	0.046 * (4.18)	0.043 * (3.86)	287.154 ** (1.94)
DOCTOR	0.010 * (4.98)	NI.	NI.	293.120 * (3.18)
DRUG	NI.	0.00014 * (2.18)	NI.	-28.135 (-0.49)
DENSITY	NI.	NI.	0.00006 (0.71)	22.294 (0.40)
PVB	-0.003 (-1.42)	-0.005 * (-1.99)	-0.006 * (-2.17)	-65.132 ** (-1.83)
INSURED	-0.00015 (-0.07)	0.00181 (0.71)	0.002 (0.70)	-70.964 (-1.05)
Adj R ²	0.88	0.85	0.84	0.81
F - test	93.43	71.03	66.28	41.41

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนี้สำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว ณ ค่าเฉลี่ย
ที่คำนวณจากสมการที่ 1 = 0.255
ที่คำนวณจากสมการที่ 2 = 0.447
ที่คำนวณจากสมการที่ 3 = 0.511
ที่คำนวณจากสมการที่ 4 = 0.546

4. NI หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 76

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)
สำหรับ รายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อหัว (PHEPC) - Pooled data

ตัวแปร	Exponential			Semi-log
	(1)	(2)	(3)	(4)
CONSTANT	7.210 * (52.70)	7.064 * (48.95)	7.058 * (47.82)	646.642 (0.62)
GFINANCE	-0.032 * (-20.72)	-0.030 * (-18.68)	-0.030 * (-18.16)	-1303.835 * (-14.74)
INCOMECAP	0.000012 * (5.16)	0.000016 * (7.38)	0.000017 * (7.28)	370.236 * (3.79)
AGE	0.050 * (6.04)	0.051 * (5.70)	0.049 * (5.33)	352.065 * (3.28)
DOCTOR	0.009 * (5.47)	NI.	NI.	221.241 * (3.90)
DRUG	NI.	0.00011 * (2.31)	NI.	36.352 (1.34)
DENSITY	NI.	NI.	0.000039 (0.60)	4.823 (0.14)
PVB	-0.003 * (-2.00)	-0.0023 (-1.24)	-0.003 (-1.35)	-51.610 * (-2.34)
INSURED	0.0011 (0.66)	0.0016 (0.86)	0.0016 (0.84)	8.369 (0.22)
Adj R ²	0.84	0.82	0.81	0.77
F - test	136.42	113.72	109.15	65.12
Durbin - Watson	1.50	1.71 ***	1.82 ***	1.79 ***

หมายเหตุ : 1. ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t

2. * แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

** แทนกรณีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10

*** Durbin Watson อยู่ในช่วงที่ตัดสินใจไม่ได้ว่าเกิดAutocorrelationหรือไม่ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

**** ไม่มีปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. ค่าความยืดหยุ่นของรายจ่ายสุขภาพภาคเอกชนต่อรายได้ครัวเรือนต่อหัว ณ ค่าเฉลี่ย

ที่คำนวณจากสมการที่ 1 = 0.335

ที่คำนวณจากสมการที่ 2 = 0.447

ที่คำนวณจากสมการที่ 3 = 0.475

ที่คำนวณจากสมการที่ 4 = 0.417

4. NI หมายถึง ตัวแปรดังกล่าวไม่อยู่ในการประมาณค่าของสมการนั้น

5. จำนวน Observation (n) = 151 โดยไม่รวม จังหวัดมหาสารคาม ในปี 2537

เนื่องจากมีโครงการบัตรสุขภาพไทยเยอรมันในปีนั้น ทำให้จำนวนบัตรสุขภาพสูงขึ้นผิดปกติ

ภาคผนวก ณ

การตรวจสอบปัญหาทางเศรษฐมิติ

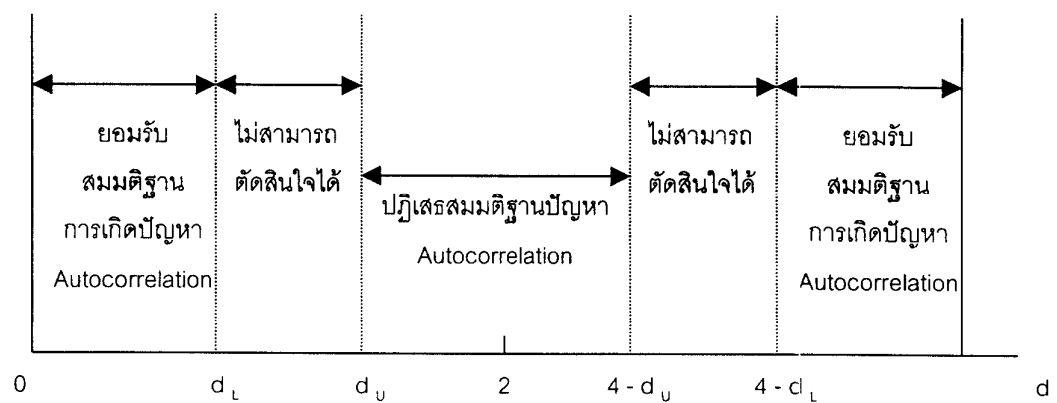
กระบวนการต่อไปหลังจากการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์และงานศึกษาในอดีตสนับสนุนแล้ว ขั้นตอนต่อไปของการศึกษาคือ การตรวจสอบปัญหาทางเศรษฐมิติที่มีผลต่อการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุที่ได้จากการประมาณค่า ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์บางส่วนระหว่างตัวแปรอิสระ (Partial Correlation) เพื่อทำการตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ซึ่งเป็นปัญหาที่ตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระดับที่สูง ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ตรวจสอบปัญหา Multicollinearity โดยพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์บางส่วนระหว่างตัวแปรอิสระที่สูงกว่า 0.7 ขึ้นไป เช่น Drug และ Density มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วนเท่ากับ 0.913 ในตารางภาคผนวก จ-10 เป็นต้น หากในแบบจำลองเกิดปัญหานี้จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าของแบบจำลองมีค่าความแปรปรวนที่สูงและมีแนวโน้มที่จะทำให้การทดสอบสมมติฐานทางสถิติพบว่า ตัวแปรอิสระไม่สามารถกำหนดตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การวิเคราะห์ค่า Durbin Watson เพื่อทำการตรวจสอบปัญหา Autocorrelation ซึ่งเป็นปัญหาที่ตัวรบกวน (Error term) ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กันระหว่างช่วงเวลาในปีนั้นและปีที่ผ่านมา ซึ่งในการศึกษาอาจจะพบปัญหานี้ได้ในแบบจำลองอนุกรมเวลาและข้อมูลภาคตัดขวางที่เป็น Pooled Data โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ทดสอบปัญหานี้จากตาราง Durbin Watson d statistic ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเกณฑ์ในการตัดสินใจดังนี้

- 1) ยอมรับสมมติฐานการเกิดปัญหา Autocorrelation เมื่อ ค่า Durbin Watson ที่คำนวณได้ น้อยกว่า d_L หรือ มากกว่าค่า $4 - d_L$ ดังรูปในหน้าถัดไป (ค่า d_L และ d_U ได้จากการเปิดตาราง Durbin Watson d statistic)
- 2) ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าเกิดปัญหา Autocorrelation หรือไม่ เมื่อค่า Durbin Watson ที่คำนวณได้ อยู่ในช่วง d_L ถึง d_U หรือ อยู่ในช่วง $4 - d_U$ ถึง $4 - d_L$
- 3) ปฏิเสธสมมติฐานการเกิดปัญหา Autocorrelation เมื่อ ค่า Durbin Watson ที่คำนวณได้ อยู่ในช่วง d_U ถึง $4 - d_U$

หากในแบบจำลองเกิดปัญหานี้จะทำให้ค่าความแปรปรวนที่ได้ไม่เป็นค่าที่ต่ำที่สุด แต่ค่าสัมประสิทธิ์ยังคงมีคุณสมบัติไม่เอนเอียง (Unbiased) หากจำนวนตัวอย่างที่ใช้มีขนาดมากๆ (Consistent)



3. การวิเคราะห์ค่า t -test เพื่อทำการคัดเลือกตัวแปรที่สามารถอธิบายรายจ่ายสุขภาพได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการศึกษาที่ใช้เกณฑ์ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และ 0.10