

วิธีการทางเศรษฐมิติและผลการศึกษาเชิงประจักษ์

5.1 แบบจำลองเชิงประจักษ์

จากแบบจำลองเชิงทฤษฎี ดังกล่าวมาแล้วในบทที่ 2 จะเห็นว่า มีตัวแปรที่สำคัญคือ การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าเข้า ดัชนีราคาของสินค้าที่ผลผลิตภายในประเทศ และดัชนีราคาของสินค้าเข้า แต่ในการประมาณการ เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ ตัวแปรจำนวนดังกล่าวอาจจะไม่เพียงพออันอาจนำไปสู่ปัญหา Specification Error ดังนั้นจึงได้ทำการเพิ่มตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลสำคัญต่อแบบจำลอง ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเหล่านี้ ก็ได้แก่ผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันภายในประเทศและในตลาดโลก และสถานการณ์ทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน สำหรับเหตุผลในการเพิ่มตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายได้ ดังนี้

5.1.1 ผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศ (GDP)

ผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศ เป็นสิ่งที่ใช้วัดระดับรายได้ประชาชาติ ซึ่งเป็นที่นิยมกันอย่างมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงระดับรายได้เฉลี่ยของประชาชนในประเทศ นั่นคือสามารถชี้ให้เห็นถึงฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนโดยเฉลี่ยได้ ซึ่งก็จะส่งผลต่อการบริโภคของประชาชนด้วย กล่าวคือ ถ้าในปีที่ผ่านมา รายได้เฉลี่ยของประชากรสูงก็จะส่งผลให้ประชาชนมีเงินเหลือเก็บเพื่อที่จะนำมาบริโภคในปีถัดไปได้มากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันสำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา ทำให้ประชาชนมักจะนิยมบริโภคสินค้าที่ผลิตขึ้นในต่างประเทศ ดังนั้นสมมติฐานสำหรับตัวแปรนี้ ก็คือ เมื่อรายได้ในปีที่ผ่านมาสูงขึ้น ประชาชนจะบริโภคสินค้าที่ผลิตในประเทศลดลง หรืออาจกล่าวในเชิงคณิตศาสตร์ได้ว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ( $GDP_{t-1}$ ) จะมีค่าเป็นลบ ในขณะที่ เมื่อรายได้ในปีที่ผ่านมาสูงขึ้น ประชาชนจะบริโภคสินค้าเข้ามากขึ้น หรือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ( $GDP_{t-1}$ ) จะมีค่าเป็นบวก สำหรับข้อมูลของผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.1



ตารางที่ 5.1 แสดงผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในช่วงปี 1969-1987

ปี	GDP
1969	130,213
1970	147,385
1971	153,417
1972	170,076
1973	222,110
1974	279,206
1975	303,319
1976	346,516
1977	403,529
1978	488,226
1979	558,861
1980	658,509
1981	760,195
1982	820,002
1983	910,054
1984	973,412
1985	1,014,399
1986	1,094,679
1987	1,234,030

### 5.1.2 สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันภายในประเทศและในตลาดโลก (Dummy A)

การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นจะส่งผลโดยตรงต่อราคาสินค้าโดยทั่วไป กล่าวคือจะทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า (แต่อาจจะสูงขึ้นในระดับที่แตกต่างกัน) ซึ่งจากกฎของอุปสงค์แล้วจะทำให้ปริมาณการบริโภคสินค้าต่าง ๆ ของประชาชนลดลง ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาความผันผวนของราคาซึ่ง เป็นไปอย่างแตกต่างกันในระหว่างสินค้าทั้ง 2 และความผันผวนในปริมาณการบริโภค จึงได้มีการนำเอาตัวแปรนี้เข้ามาช่วย โดยจะอยู่ในรูปของตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ซึ่งจะกำหนดให้เป็น 1 ในปีที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาน้ำมันในประเทศหรือในตลาดโลกอย่างผิดปกติ และกำหนดให้เป็น 0 ในปีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันอย่างผิดปกติ ซึ่งมีที่กำหนดให้เป็น 1 ได้แก่ปี 1973 , 1974 , 1979 และ 1980 เนื่องจากในปี 1973 ต่อเนื่องกับปี 1974 ได้เกิดวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันครั้งแรก โดยกลุ่มโอเปคได้ร่วมมือกันผลักดันราคาน้ำมันขึ้นอย่างมาก เช่นเดียวกับในปี 1979 ที่ต่อเนื่องกับปี 1980 ที่ได้เกิดวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันครั้งที่สองขึ้น (ไพบูลย์ พุริวิฒนาการิฎูร , 2530) ซึ่งส่งผลให้ราคาสินค้าทั่วไปทั้งภายในและภายนอกประเทศสูงขึ้นอย่างมากผิดปกติในช่วงปีดังกล่าว

### 5.1.3 สถานการณ์ทางด้านอัตราการแลกเปลี่ยน (Dummy B)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านอัตราแลกเปลี่ยนนั้น จะมีผลกระทบต่อราคาสินค้าและปริมาณการบริโภคสินค้าต่าง ๆ อย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือ สำหรับสินค้านำเข้า เมื่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนแตกต่างไปจากเดิมจะทำให้ ราคาสินค้านั้นเปลี่ยนแปลงไปทันที ในขณะที่เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไปจะกระทบต่อราคาสินค้าส่งออกเช่นกัน คือ ถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นทำให้ราคาสินค้าส่งออกแพงขึ้น จากกฎของอุปสงค์ก็จะทำให้สามารถส่งออกได้ลดลง นั่นก็หมายความว่า จะเหลือสินค้าในตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคาสินค้าในประเทศลดลง เพราะมีสินค้าเหลือจากการส่งออกมากขึ้นนั่นเอง ดังนั้นจึงนำเอาตัวแปรนี้เข้ามาช่วยปรับความผันผวนอันอาจจะเกิดขึ้นดังกล่าว โดยตัวแปรนี้ก็จะอยู่ในรูปของตัวแปรหุ่นเช่นกัน กล่าวคือตัวแปรนี้จะถูกกำหนดให้เป็น 0 ในปีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน และเป็น 1 ในปีที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน และปีที่กำหนดให้เป็น 1 ก็ได้แก่ปี 1972 , 1973 ,

1987 , 1981 , 1984 และ 1985 เนื่องจากเป็นปีที่มีการปรับค่าเงินบาท ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนกับเงินสกุลอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไป ยกเว้นในปี 1985 ซึ่งไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน แต่การเปลี่ยนแปลงครั้งสุดท้ายเมื่อ 5 พฤศจิกายน 1984 ซึ่งเป็นช่วงปลายปี ทำให้ส่งผลต่อเนื่องมาถึงช่วงปี 1985 ด้วย

ภายหลังจากการเพิ่มตัวแปรทั้ง 3 ดังกล่าวมา เข้าไปในแบบจำลองเชิงทฤษฎีแล้ว ก็จะทำให้ได้แบบจำลองเชิงประจักษ์ ดังนี้

$$D_i = q_0(D_i + M_i) - \sigma q_0(D_i + M_i)(1 - q_0)(P_{D_i} - P_{M_i}) - a_1 GDP_{-1} + a_2 DummyA + a_3 DummyB + U_i \quad (1)$$

$$M_i = (1 - q_0)(D_i + M_i) + \sigma q_0(D_i + M_i)q_0(P_{M_i} - P_{D_i}) + a_4 GDP_{-1} + a_5 DummyA + a_6 DummyB + U_i \quad (2)$$

โดยที่  $D_i$  = ปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้า  $i$  ที่ผลิตภายในประเทศ

$M_i$  = ปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้า  $i$  ที่นำเข้า

$(D_i + M_i)$  = ปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้า  $i$  ทั้งหมด

$P_{D_i}$  = ดัชนีราคาสินค้า  $i$  ที่ผลิตภายในประเทศ

$P_{M_i}$  = ดัชนีราคาสินค้า  $i$  ที่นำเข้า

$GDP_{-1}$  = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นในปีที่ผ่านมา

DummyA = สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันภายในประเทศและในตลาดโลก

DummyB = สถานการณ์ทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน

$q_0$  = ส่วนแบ่งของการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในปีฐาน

$(1 - q_0)$  = ส่วนแบ่งของการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าเข้าในปีฐาน

$a_1, a_2, \dots, a_6$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

$U_i$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในแต่ละสมการ

และ  $i$  แทนประเภทสินค้าหมวดต่าง ๆ

## 5.2 วิธีการทางเศรษฐมิติ

การวิเคราะห์หาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันในฟังก์ชันการบริโภคนั้น จำเป็นที่จะต้องหาโดยกำหนดรูปแบบของแบบจำลองแล้วคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งจะใช้ในการหาค่าความยืดหยุ่นต่อไป จากการกำหนดรูปแบบของแบบจำลองในแบบจำลองเชิงประจักษ์จะเห็นว่าตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (D) (หรือปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้านำเข้า (M)) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภครวม (D+M) ผลคูณระหว่างปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภครวม (D+M) กับผลต่างของดัชนีราคาสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ และดัชนีราคาสินค้านำเข้า ( $P_D - P_M$ ) (หรือกับผลต่างของดัชนีราคาสินค้านำเข้า และดัชนีราคาสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ( $P_M - P_D$ )) ผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ( $GDP_{t-1}$ ) ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันภายในประเทศและในตลาดโลก (DUMA) และตัวแปรหุ่นของสถานการณ์ทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน (DUMB) และรูปแบบสมการสำหรับสินค้าต่าง ๆ อยู่ในรูปเชิงกำลังหนึ่ง (Linear) และตัวแปรตามมีลักษณะต่อเนื่อง (Continuous) ดังนั้นเราจึงสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) ซึ่งในส่วนต่อไปก็จะแสดงผลที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี OLS

อย่างไรก็ดี การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี OLS อาจจะมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นได้อันเนื่องมาจาก ความสัมพันธ์ของปริมาณการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคในแต่ละสินค้า กล่าวคือ ในการซื้อสินค้าชนิดหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่อ การซื้อสินค้าชนิดอื่นด้วย เพราะข้อจำกัดทางด้านงบประมาณของผู้บริโภค หรืออาจกล่าวได้ว่า การประมาณการด้วยวิธี OLS จะกระทำเป็นรายสินค้า โดยไม่ได้คำนึงถึงความเกี่ยวข้องกับความต้องการสินค้าอื่น ๆ ทั้ง ๆ ที่อุปสงค์ต่อสินค้าอย่างหนึ่ง ย่อมเกี่ยวเนื่องกับความต้องการสินค้าชนิดอื่น ๆ เพราะการซื้อสินค้าชนิดหนึ่งย่อมทำให้งบประมาณที่จะจัดสรรให้กับสินค้าอื่น ๆ ลดลง แต่เนื่องจากขอบเขตในการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ไม่ได้นำเอาข้อมูลทางด้านงบประมาณของการบริโภคเข้ามาร่วมพิจารณาด้วย จึงส่งผลให้ข้อมูลนี้ไปรวมอยู่ในค่าความคลาดเคลื่อน ( $U_t$ ) ดังนั้นเพื่อที่จะลดข้อบกพร่องดังกล่าว จึงได้นำเทคนิคในการประมาณค่าสมการในรูปของระบบสมการ (Simultaneous Equations) เข้ามาใช้ โดยมีข้อสมมุติที่ว่าสมการแต่ละสมการของสินค้าแต่ละชนิด จะมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันที่ค่า

ความคลาดเคลื่อน ( $U_t$ ) หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละสมการจะมีความสัมพันธ์กัน แต่ค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละสมการจะไม่มีความสัมพันธ์ในตัวเองในแต่ละปี หรือไม่มีปัญหา Autocorrelation เกิดขึ้นในแต่ละสมการ ซึ่งเทคนิคการประมาณค่าสมการลักษณะนี้ Zellner (Zellner, A., 1962) เรียกว่า Seemingly Unrelated Regressions Estimation (SURE) นอกจากนี้การใช้ SURE ในการประมาณการยังสามารถแก้ไขข้อบกพร่องอันเกิดจากปัญหา Spherical Disturbances<sup>1</sup> ทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีประสิทธิภาพ (efficient) เมื่อเปรียบเทียบกับที่ประมาณได้จากวิธี OLS เพราะวิธี SURE ได้ขจัดปัญหาและข้อบกพร่องอันอาจจะเกิดจากวิธี OLS ลงไปได้มาก ซึ่งผลการประมาณการด้วยวิธี SURE นี้จะได้ออกมาดีกว่าผลที่ได้จากวิธี OLS

อนึ่ง การวิเคราะห์ในการศึกษานี้ ได้อาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป LIMDEP ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี SURE ได้

## ศูนย์วิทยพัชการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup>Spherical Disturbances เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับค่าความคลาดเคลื่อน กล่าวคือ ปัญหา Autocorrelation และ ปัญหา Heteroskedasticity

### 5.3 การวิเคราะห์เชิงประจักษ์

#### 5.3.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS)

การประมาณการด้วยวิธี OLS เป็นการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ในสมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression Equation) ซึ่งการประมาณนี้จะกระทำที่ละสมการ โดยสมการอื่น ๆ ไม่ได้เข้ามาเกี่ยวเนื่องด้วย นั่นคือ เป็นการประมาณการในรูปของสมการเดี่ยว (Single Equation) ดังนั้นผลการวิเคราะห์จึงแยกเป็นแต่ละสินค้า ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น การวิเคราะห์ ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (สมการที่ 1 : D) และฟังก์ชันการบริโภคสินค้านำเข้า (สมการที่ 2 : M)

(ก) ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ

ผลการวิเคราะห์สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงถึงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ประมาณได้จากสมการที่ 1 ด้วยวิธี OLS โดยที่สัมประสิทธิ์ของ  $(D+M)$  เป็นส่วนแบ่งของการใช้จ่ายในการบริโภคของสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในปีฐาน ขณะที่สัมประสิทธิ์ของ  $(D+M)(P_D - P_M)$  แสดงถึงผลคูณระหว่าง ส่วนแบ่งของการใช้จ่ายในการบริโภคของสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในปีฐาน ส่วนแบ่งของการใช้จ่ายในการบริโภคของสินค้านำเข้าในปีฐาน และ ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ซึ่งผลของค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันนี้จะ ได้แสดงค่าต่อไป นอกจากนี้ยังได้แสดงค่าทางสถิติต่าง ๆ ที่สำคัญไว้ด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 แสดงผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศด้วยวิธี OLS



	(D+X)	$(D+X)(P_{\text{M}}-P_{\text{M}})$	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB	R <sup>2</sup>	AdjR <sup>2</sup>	F	D.W.
อาหาร	0.9604 (33.748)	-0.0217 (-2.291)	-11.1228 (1.866)	-287341 (-1.935)		0.99	0.98	22341.	1.8417
ข้าว แป้งและ ผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.9912 (412.799)	-0.0007 (-2.349)	-0.2549 (2.464)	-23577.7 (-2.146)		0.96	0.94	799272.	2.1589
เนื้อสัตว์	0.9463 (25.043)	-0.0208 (-2.070)	-15.5518 (-4.284)	-94043.9 (-2.015)		0.98	0.97	1827.99	2.0109
ไข่และ ผลิตภัณฑ์	0.7762 (14.055)	-0.0938 (-2.436)			-82998 (-1.964)	0.92	0.91	480.932	2.3080
ผักและผลไม้	0.9927 (408.96)	-0.0053 (-2.334)	-0.3786 (-3.641)	38330.8 (-2.167)		0.96	0.95	872467.	2.0636
อาหารอื่น	0.9650 (62.086)	-0.0311 (-3.460)			73835.9 (1.697)	0.99	0.97	14434.7	2.0767
เครื่องดื่ม	0.9949 (180.75)	-0.0006 (-2.230)	-0.8787 (-3.112)			0.99	0.98	1107993	1.9116
เครื่องดื่มที่ไม่มี แอลกอฮอล์	0.9924 (83.579)	-0.0014 (-2.171)	0.5607 (2.001)			0.96	0.94	303071.	2.1997



ตารางที่ 5.2 ต่อ

	(D+K)	(D+K)(P <sub>u</sub> -P <sub>x</sub> )	GDP <sub>-t</sub>	DUMA	DUMB	R <sup>2</sup>	AdjR <sup>2</sup>	F	D.F.
เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	0.9974 (1039.1)	-0.0004 (-1.300)	-0.0913 (-3.689)			0.93	0.92	8791189	1.8964
ฮาร์ดดิสก์	0.9936 (265.17)	-0.0027 (-1.119)	-0.3137 (-4.364)	-7478.66 (-1.856)		0.99	0.99	715786.	1.4305
เครื่องพิมพ์	0.9979 (113.71)	-0.0005 (-1.490)		-36174.6 (-1.690)		0.99	0.98	486681.	2.2376
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	0.9099 (11.725)	-0.0803 (-2.600)	-3.3502 (-2.018)			0.97	0.96	4738.66	2.4143
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.9959 (259.57)	-0.0028 (-3.115)	-0.2615 (-1.895)			0.98	0.97	949609.	1.5677
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	0.8872 (4.5250)	-0.1061 (-2.493)		-162675 (-2.167)		0.94	0.93	949609.	1.5677
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	0.9212 (56.419)	-0.0595 (-2.396)	-7.0543 (-7.717)	-298554 (-2.020)	-281368 (-1.920)	0.95	0.93	949609.	1.5677
อนามัยส่วนบุคคล	0.9494 (7.3030)	-0.0380 (-1.423)			-50314. (-1.824)	0.92	0.91	3475.71	1.5160

ตารางที่ 5.2 ต่อ

	(D+N)	(D+N)(P <sub>a</sub> -P <sub>x</sub> )	GDP <sub>-t</sub>	DUMA	DUNB	R <sup>2</sup>	AdjR <sup>2</sup>	F	D.W.
ค่าขายและ รักษาพยาบาล	0.9132 (63.599)	-0.0721 (-2.243)	-5.3919 (-8.899)	-330100 (-2.781)	-233992 (-1.990)	0.94	0.92	3475.71	1.5160
พาหนะและ บริการขนส่ง	0.6978 (2.0560)	-0.2826 (-2.036)		-4458370 (-2.123)	-1811050 (-1.928)	0.95	0.95	102.209	1.6506
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับชาว พาหนะส่วนบุคคล	0.9071 (6.2090)	-0.0860 (-2.141)		-904287 (-2.154)		0.99	0.98	256.431	1.8517
การขนส่ง สาธารณะ	0.5473 (1.8590)	-0.4831 (-1.919)	-22.7353 (-1.712)		-2471740 (-2.095)	0.80	0.75	13.7475	2.1183
การขนส่งทาง การพักผ่อนหย่อนใจ	0.8658 (4.0750)	-0.1011 (-3.295)	3.5696 (1.8560)		-117000 (-1.926)	0.98	0.97	1032.90	1.7179
การขนส่ง ทางบก	0.4088 (3.2580)	-0.6115 (-3.789)	0.3956 (2.8700)			0.82	0.77	15.4686	2.0931
การจำหน่าย การศึกษา	0.9332 (22.763)	-0.0480 (-1.737)	-0.9399 (-1.875)		-64446.5 (-1.635)	0.99	0.99	9902.25	2.1144

จากตารางที่ 5.2 พบว่า ในบางสินค้าจะมีจำนวนตัวแปรอิสระไม่ครบตามรูปแบบของแบบจำลองเชิงประจักษ์ (สมการที่ 1) ทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรที่เพิ่มเข้ามาบางตัวแปรมีระดับนัยสำคัญทางสถิติไม่ถึง 90% (ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่า t-test ซึ่งปรากฏอยู่ในวงเล็บ) ดังนั้นจึงได้ตัดตัวแปรที่มีความสำคัญน้อยเหล่านี้ออกไปจากสมการ และจากการพิจารณาค่า  $R^2$  และ adjust  $R^2$  มีค่าสูงกว่า 90% ในเกือบทุกสมการ ยกเว้นสมการของสินค้าในหมวดการขนส่งสาธารณะ ที่มีค่า  $R^2$  ประมาณ 81% และค่า adjust  $R^2$  ประมาณ 75% และสมการของสินค้าในหมวดการบันเทิงที่มีค่า  $R^2$  ประมาณ 83% และค่า adjust  $R^2$  ประมาณ 77% ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะยังมีตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค สินค้า 2 หมวดนี้ ซึ่งไม่ได้ถูกนำเข้ามารวมอยู่ในสมการ แต่ถึงกระนั้นก็ตามค่า  $R^2$  และ adjust  $R^2$  ของสินค้า 2 หมวดนี้ ก็มีได้มีค่าต่ำจนเกินไปนัก อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า สินค้าทั้ง 2 หมวดนี้ ต่างก็เป็นสินค้าที่มีส่วนแบ่งการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในประเทศในปีก่อน (สัมประสิทธิ์ของตัวแปร (D+M)) น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าอื่น ๆ กล่าวคือ สินค้าหมวดการขนส่งสาธารณะมีค่าส่วนแบ่งการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในประเทศในปีก่อนประมาณ 0.55 และสินค้าหมวดการบันเทิงมีค่าส่วนแบ่งการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในประเทศในปีก่อนประมาณ 0.41 ในขณะที่ สินค้าอื่น ๆ ค่าส่วนแบ่งการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในประเทศในปีก่อน มีค่าตั้งแต่ประมาณ 0.70 ขึ้นไปทั้งสิ้น สำหรับค่าทางสถิติอื่น ๆ ส่วนมีค่าอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือทั้งสิ้น อย่างไรก็ตามการที่ค่า  $R^2$  และ adj  $R^2$  มีค่าที่สูงมากในหลายสมการ นั้นอาจจะเป็นเพราะมีความสัมพันธ์กันสูงมากในตัวแปรตามและตัวแปรอิสระบางตัว เนื่องจากการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งเป็นตัวแปรตาม เป็นส่วนประกอบสำคัญของการใช้จ่ายเพื่อการบริโภครวม ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระนั่นเอง

จากสมมติฐานของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ที่กล่าวว่า เมื่อรายได้ในปีที่ผ่านมาสูงขึ้น (มูลค่าผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศมีค่าสูงขึ้น) ประชาชนจะบริโภคสินค้าที่ผลิตในประเทศลดลง ดังนั้น เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา จึงควรมีค่าเป็นลบ แต่จากการวิเคราะห์พบว่า มีสินค้าบางหมวดที่สัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้ มิได้มีเครื่องหมายเป็นลบ นั่นคือ สินค้าหมวดเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ สินค้าหมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ และสินค้าหมวดการบันเทิง สำหรับสินค้าหมวดเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ อาจจะเป็นเพราะ สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ต่างก็มีอยู่เป็นจำนวนมากมาย และต่างก็มีมาตรฐานที่สูงขึ้นจนสามารถเทียบเท่าได้กับสินค้าที่ผลิตจากต่างประเทศ

ประชาชนจึงหันมาให้ความนิยมสินค้าที่ผลิตภายในประเทศมากขึ้น กล่าวคือ เมื่อมีรายได้เพิ่มขึ้น จึงหันมาบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศมากขึ้น นั่นเอง สำหรับสินค้าหมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจและหมวดการบันเทิง นอกจากจะมีเหตุผลเหมือนกับสินค้าหมวดเครื่องใช้ที่ไม่มีแอลกอฮอล์แล้ว ยังอาจจะ เป็นผลเนื่องมาจาก มีส่วนแบ่งค่าใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในปัฐานในอัตราที่ต่ำ ทำให้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศสามารถพัฒนารูปแบบและมาตรฐานเพื่อแข่งขันกับสินค้าที่ผลิตจากต่างประเทศได้มากขึ้น ประชาชนก็จะหันมาบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศมากขึ้น เมื่อมีรายได้เพิ่มขึ้น และจากการที่สินค้าหมวดการบันเทิง มีค่าสัมประสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา มีเครื่องหมายที่ผิดไปจากสมมุติฐานนี้เอง จึงอาจจะส่งผลให้ค่า  $R^2$  ในสมการของสินค้านี้มีค่าต่ำกว่าสินค้าชนิดอื่น

เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ซึ่งล้วนก็มีเครื่องหมายที่ถูกต้องสำหรับตัวแปรอิสระที่สำคัญตามหลักทฤษฎี ( ได้แก่ ตัวแปร  $(D+M)$  และตัวแปร  $(D+M)(P_o - P_m)$  ) คือ ผลคูณระหว่างส่วนแบ่งการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้านำเข้าในปัฐาน และค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ดังนั้นเราจึงสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้าของสินค้าหมวดต่าง ๆ ได้ เพราะทราบค่าของส่วนแบ่งการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในปัฐานและส่วนแบ่งการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้านำเข้าในปัฐาน ของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้าของสินค้าหมวดต่าง ๆ นี้ ได้แสดงไว้ดังตารางที่ 5.3

จากตารางที่ 5.3 จะเห็นว่าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.08 ถึง 2.53 แต่สินค้านำบริโภคส่วนมากจะมีค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันในระดับที่ต่ำกว่า 1 สินค้าหมวดที่มีค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันอยู่ระหว่าง 1 และ 2 ได้แก่ สินค้าหมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน หมวดพาหนะและบริการขนส่ง หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะส่วนบุคคล และหมวดการขนส่งสาธารณะ ส่วนสินค้าหมวดการบันเทิงเป็นเพียงสินค้าหมวดเดียวที่มีความความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมากกว่า 2 ซึ่งก็เป็นที่น่าสังเกตว่า สินค้าหมวดที่มีความความยืดหยุ่นของการทดแทนกันสูงนี้ มักจะเป็นสินค้าที่มีค่าส่วนแบ่งในการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศในอัตราที่ต่ำ

ตารางที่ 5.3 ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้าของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการคำนวณสมการที่ 1 ด้วยวิธี OLS

หมวดสินค้า	ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน
อาหาร	0.5706
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.0803
เนื้อสัตว์	0.4093
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	0.5400
ผักและผลไม้	0.7314
อาหารอื่น	0.9208
เครื่องดื่ม	0.1183
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	0.1856
เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.1542
ยาสูบ	0.4246
เครื่องนุ่งห่ม	0.2386
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	0.9795
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.6857
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.0602
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	0.8197
อนามัยส่วนบุคคล	0.7910
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	0.9096
พาหนะและบริการขนส่ง	1.3401
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	1.0205
การขนส่งสาธารณะ	1.9498
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	0.8701
การบันเทิง	2.5302
การอ่านและการศึกษา	0.7700

## (ข) ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าเข้า

## ผลการวิเคราะห์สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แสดงถึงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ประมาณได้จากสมการที่ 2 ด้วยวิธี OLS ซึ่งจากตารางที่ 5.4 นี้พบว่า บางสินค้าจะมีจำนวนตัวแปรอิสระไม่ครบตามรูปแบบของแบบจำลองเชิงประจักษ์ (สมการที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรที่เพิ่มเข้ามาบางตัวแปรมีระดับนัยสำคัญทางสถิติไม่ถึง 90% (ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่า  $t$ -test) ดังนั้นจึงได้ตัดตัวแปรที่มีความสำคัญน้อยเหล่านี้ ออกจากสมการเช่นเดียวกับสมการที่ 1 แต่ทั้งนี้ยกเว้นตัวแปรหลักคือ  $(D+M)(P_M - P_D)$  ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติไม่ถึง 90% ใน 2 สินค้า คือสินค้าหมวดเนื้อสัตว์ และหมวดอาหารนึ่งส่วนบุคคล ซึ่งตัวแปรหลักในสินค้า 2 ชนิดนี้ไม่ได้ถูกตัดไปเพราะจำเป็นที่จะต้องนำมาคำนวณหาความยืดหยุ่นของการทดแทนกันนั่นเอง และจากการพิจารณาค่า  $R^2$  และ  $\text{adjust } R^2$  พบว่า มีค่าไม่สูงนักเมื่อเปรียบเทียบกับสมการที่ 1 กล่าวคือ มีเพียงสินค้า 11 หมวดเท่านั้นที่มีค่า  $R^2$  และ  $\text{adjust } R^2$  สูงกว่า 90% ส่วนสินค้าหมวดที่มีค่า  $R^2$  และ  $\text{adjust } R^2$  ต่ำกว่า 90% ได้แก่สินค้าหมวดเนื้อสัตว์ หมวดอาหารอื่น หมวดเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องตกแต่งบ้าน หมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน หมวดอาหารนึ่งส่วนบุคคล หมวดการขนส่งสาธารณะ หมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ และหมวดการอ่านและการศึกษา ส่วนสินค้าที่มีค่า  $R^2$  สูงกว่า 90% แต่มีค่า  $\text{adjust } R^2$  ต่ำกว่า 90% ได้แก่สินค้า หมวดเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ หมวดพาหนะและบริการขนส่ง และหมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะส่วนบุคคล การที่ค่า  $R^2$  และ  $\text{adjust } R^2$  ที่คำนวณได้จากสมการที่ 2 นี้มีค่าต่ำกว่าที่คำนวณได้จากสมการที่ 1 โดยเปรียบเทียบนั้น อาจจะเป็นเพราะว่า การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าเข้านั้นมีปริมาณที่น้อยกว่าการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศมาก จึงทำให้ส่วนแบ่งของการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าเข้าในปริมาณน้อยตามไปด้วย ซึ่งส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้มีค่าน้อย จึงส่งผลต่อไปให้ค่า  $R^2$  และ  $\text{adjust } R^2$  น้อยตามไปด้วย หรือ อาจจะเนื่องมาจาก ยังมีตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าเข้า ซึ่งไม่ได้ถูกนำมารวมอยู่ในสมการ อาทิเช่น ราคานิยมในการบริโภค เป็นต้น สำหรับค่าทางสถิติอื่น ๆ ล้วนมีค่าอยู่ในระดับที่พอเชื่อถือได้

จากสมมุติฐานของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ทำให้สามารถทราบได้ว่า เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ ควรจะมีค่าเป็นบวก แต่จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 5.4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยของสมการบริโภคสินค้าเข้า ตัวชี้วัด OLS

	(D+M)	(D+M)(P <sub>x</sub> -P <sub>y</sub> )	GDP <sub>-t</sub>	DUMA	DUMB	R <sup>2</sup>	AdjR <sup>2</sup>	F	D.F.
อาหาร	0.0396 (5.244)	0.5073 (2.135)	9.2245 (1.976)		-641166 (-2.49)	0.95	0.95	65.8165	1.9241
ข้าว แป้งและ ผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.0088 (4.861)	0.1277 (2.837)	0.3957 (2.331)	23578.6 (1.6460)		0.93	0.90	43.5942	2.3695
เนื้อสัตว์	0.0537 (3.205)	0.3665 (1.170)	-12.2199 (-4.132)			0.84	0.79	17.7277	2.1008
ไข่ และ ผลิตภัณฑ์นม	0.2238 (2.156)	0.3012 (1.636)			27195 (1.875)	0.96	0.94	80.8113	2.4129
ผักและผลไม้	0.0073 (2.000)	0.7687 (2.424)	0.8926 (3.8142)	-63340.5 (-2.114)	-1815.02 (-1.729)	0.95	0.93	61.7363	1.9872
อาหารอื่น	0.035 (2.936)	0.6239 (3.837)			-78521.7 (-1.712)	0.87	0.84	23.4747	1.6766
เครื่องดื่ม	0.0051 (2.390)	0.2772 (2.163)	0.9543 (3.9926)	28636.6 (1.621)		0.92	0.83	18.5426	2.0245
เครื่องดื่มที่ไม่ มีแอลกอฮอล์	0.0076 (2.509)	0.1970 (2.098)	-1.8739 (-1.997)		24946.2 (1.648)	0.93	0.85	12.4617	2.5721

ตารางที่ 5.4 ต่อ

	(D+N)	(D+N)(P <sub>w</sub> -P <sub>d</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUNB	R <sup>2</sup>	AdjR <sup>2</sup>	F	D.W.
เครื่องพิมพ์ มีจอจอสี	0.0026 (2.074)	0.3382 (1.800)	0.1013 (3.825)		-2645.17 (-1.890)	0.93	0.92	49.9194	1.6964
ฮาร์ด ดิสก์	0.0064 (2.755)	0.5035 (2.118)	1.9814 (5.924)	9246.81 (1.927)		0.94	0.92	57.0809	2.4305
เครื่องพิมพ์ เลเซอร์	0.0021 (1.978)	0.2091 (2.490)		52413.7 (1.703)		0.94	0.92	57.0809	2.0218
ค่าไฟฟ้าและ เช่าเครื่อง	0.0919 (2.124)	0.8445 (1.600)	13.5517 (2.203)			0.94	0.93	58.5075	1.6143
เฟอร์นิเจอร์และ เครื่องตกแต่งบ้าน	0.0041 (1.869)	0.9125 (3.217)	0.0321 (1.794)			0.78	0.71	11.7798	1.4295
ค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือน	0.1128 (2.225)	0.8107 (2.746)		315472 (2.219)		0.86	0.82	20.8747	1.4730
การตรวจรักษาและ อนามัยส่วนบุคคล	0.0788 (2.980)	0.7468 (2.005)	12.0142 (9.295)	193646 (2.117)	327523 (1.894)	0.97	0.96	106.291	2.0333
อนามัย ส่วนบุคคล	0.0506 (1.663)	0.7391 (1.398)	1.8519 (2.019)		71926. (1.937)	0.78	0.71	11.6730	1.3274





ตารางที่ 5.4 ต่อ

	(D+N)	(D+N)(P <sub>x</sub> -P <sub>y</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUNB	R <sup>2</sup>	AdjR <sup>2</sup>	F	D.W.
ค่าชานละ ค่ารักษาพยาบาล (2.762)	0.0868 (2.762)	0.7505 (2.188)	10.9196 (12.978)	441005 (2.927)	425798 (1.928)	0.97	0.96	118.476	1.9774
พาชนะและ บริการขนส่ง	0.3022 (2.543)	0.6573 (2.245)	9.8887 (2.346)	1982376 (2.046)	6324157 (2.003)	0.91	0.86	14.4906	1.8270
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ อาหารพาชนะส่วนบุคคล(1.848)	0.0929 (1.848)	1.1026 (2.211)		1203827 (2.008)		0.95	0.88	18.5698	1.9423
การขนส่ง สาธารณะ	0.4527 (2.060)	0.5661 (2.047)	18.6642 (1.812)			0.72	0.64	8.55782	2.4295
การบันเทิงและ การพักผ่อนหย่อนใจ(2.684)	0.1342 (2.684)	0.7571 (3.429)	-4.6953 (-1.901)		232155 (1.869)	0.82	0.76	15.1451	1.8271
การบันเทิง	0.5912 (11.472)	0.3309 (3.118)	-2.1357 (-2.523)			0.94	0.92	52.3550	2.1943
การอ่านและ การศึกษา	0.0668 (1.746)	0.6706 (1.813)	1.2436 (1.858)	9493.19 (2.217)	93251.3 (1.663)	0.85	0.80	9902.25	2.0996

พบว่ามิลินค่าบางหมวดที่ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้มิได้มีเครื่องหมายบวก นั่นคือ มิลินค่าหมวด เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ มิลินค่าหมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ และมิลินค่าหมวดการ บันเทิง ซึ่งสินค้าทั้ง 3 หมวดดังกล่าว ก็มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากสมการ ที่ 1 ผิดไปเช่นกัน ทำให้สามารถเชื่อได้ว่า สินค้าทั้ง 3 หมวดนี้ คงจะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่าง ไปจากสินค้าหมวดอื่น ๆ จึงทำให้สัมประสิทธิ์ไม่ได้มีเครื่องหมายตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งก็อาจ จะเนื่องมาจากเหตุผลเช่นเดียวกับที่เสนอไว้ในตอนวิเคราะห์สมการที่ 1 นั้นเอง

เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่สำคัญตามหลักทฤษฎี ซึ่งล้วน ก็มีเครื่องหมายที่ถูกต้องตามสมมุติฐาน ทำให้เราสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน ระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้าเข้า ได้เช่นเดียวกับที่ได้จากสมการที่ 1 ดังนั้นจึง สามารถแสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้าเข้า ได้ดังตารางที่ 5.5

จากตารางที่ 5.5 จะเห็นว่าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันนี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.12 ถึง 1.98 ซึ่งพบว่ามิลินค่าที่แคบกว่าที่ประมาณได้จากสมการที่ 1 แต่สินค้าส่วนมากก็จะมีค่า ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันนี้ในระดับที่ใกล้เคียงกับที่ประมาณได้จากสมการที่ 1 และส่วนมาก ก็มีค่าที่ต่ำกว่า 1 เช่นเดียวกัน มิลินค่าหมวดที่มีค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมากกว่า 1 ก็ได้ แก่มิลินค่าหมวดค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง หมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน หมวดพาหนะและบริการขนส่ง หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะส่วนบุคคล หมวดการขนส่งสาธารณะ หมวดการบันเทิงและการ พักผ่อนหย่อนใจ และหมวดการบันเทิง อย่างไรก็ตาม ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน ที่ คำนวณได้จากสมการที่ 1 และสมการที่ 2 นั้น ควรที่จะมีค่าที่เท่ากัน เพราะเป็นค่าเดียวกัน แต่ จากการประมาณนั้นมีค่าที่แตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจาก มีการตัดตัวแปรบางตัวที่ไม่มี ระดับนัยสำคัญเพียงพอแก่ความเชื่อถือ ออกไปจากสมการ ทั้งสมการที่ 1 และสมการที่ 2 ซึ่งตัว แปรที่ตัดออกไปนี้ แตกต่างกันไปในแต่ละสินค้าของทั้ง 2 สมการ ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณ ได้ ต่างกันไปบ้าง และอาจจะเนื่องมาจากเกิดความความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าทาง สถิติ และการปิดเศษทศนิยมที่ใช้ในการคำนวณ จึงทำให้ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน ซึ่ง ควรจะเท่ากันกลับมีค่าที่แตกต่างกันเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่ คำนวณได้จากสมการที่ 1 นั้น น่าจะมีความน่าเชื่อถือสูงกว่าที่คำนวณได้จากสมการที่ 2 เพราะ ค่าทางสถิติต่าง ๆ ที่ได้จากสมการที่ 1 มีความน่าเชื่อถือมากกว่าสมการที่ 2 นั้นเอง

ตารางที่ 5.5 แสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้าของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการคำนวณสมการที่ 2 ด้วยวิธี OLS

หมวดสินค้า	ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน
อาหาร	0.5500
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.1299
เนื้อสัตว์	0.4093
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	0.5000
ผักและผลไม้	0.7800
อาหารอื่น	0.6699
เครื่องดื่ม	0.2800
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	0.2001
เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.3399
ยาสูบ	0.5102
เครื่องนุ่งห่ม	0.2099
ค่าไฟฟ้าและ เชื้อเพลิง	1.0201
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.9202
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.0299
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	0.8802
อนามัยส่วนบุคคล	0.8199
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	0.8998
พาหนะและบริการขนส่ง	1.3499
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	1.3400
การขนส่งสาธารณะ	1.8899
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	1.0099
การบันเทิง	1.9811
การอ่านและการศึกษา	0.7701

### 5.3.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี Seemingly Unrelated Regression Estimation (SURE)

การประมาณการด้วยวิธี SURE เป็นการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆในระบบสมการ (Simultaneous Equations) ซึ่งการประมาณจำเป็นที่จะต้องกระทำไปพร้อมๆกันทุกสมการ โดยทุกสมการจะมีรูปแบบเช่นเดียวกันหมด และมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันที่ค่าความเคลื่อน ดังได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นผลการวิเคราะห์จึงออกมาเป็นชุดของระบบสมการ ซึ่งในการวิเคราะห์ด้วยวิธี SURE นี้ จะมีลักษณะพิเศษคือ จะไม่สามารถตัดตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อย ซึ่งพิจารณาได้จากค่า  $t$ -test ออกไปจากสมการเชิงประจักษ์ได้ เนื่องจากข้อสมมุติของ SURE ที่ว่าทุกสมการจำเป็นต้องมีลักษณะเช่นเดียวกันหมด (Pindyck and Rubinfeld, 1986 : 323-324) ดังนั้นจึงทำให้ผลการวิเคราะห์มีตัวแปรอยู่ครบทุกตัวแปร ถึงแม้ว่าตัวแปรนั้นจะมีความน่าเชื่อถือน้อยก็ตาม ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ค่าพารามิเตอร์ที่จะประมาณมีความผิดพลาดไปนั่นเอง

จากข้อสมมุติของการใช้การประมาณด้วยวิธี SURE คือ สมการของแต่ละสินค้า มีความสัมพันธ์กันที่ค่าความคลาดเคลื่อน อันเนื่องมาจากไม่สามารถนำเอาตัวแปรงบประมาณที่จัดสรรให้แก่แต่ละสินค้าเข้ามาพิจารณาได้ ทั้ง ๆ ที่การเลือกซื้อสินค้าชนิดหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่องบประมาณที่จะซื้อสินค้าชนิดอื่น ดังได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นในการจัดรูปแบบสมการเพื่อให้อยู่ในรูปแบบสมการที่ถูกต้อง จึงต้องเกิดขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อสมมุติข้างต้น ทั้งนี้เพราะว่าสินค้าบางหมวด ซึ่งมีทั้งหมวดใหญ่และหมวดย่อยนั้น หมวดใหญ่จะเกิดจากการนำหมวดย่อยต่าง ๆ มารวมกันเป็นหมวดใหญ่ ดังนั้นการจัดรูปแบบสมการโดยนำเอาทุกสมการเข้ามารวมไว้ จึงไม่สอดคล้องกับข้อสมมุติของวิธี SURE ดังนั้นจึงได้แยกระบบสมการออกเป็น 2 ชุด โดยที่ชุดแรกจะเป็นเฉพาะสินค้าหมวดใหญ่เท่านั้น ซึ่งประกอบด้วย สินค้าหมวดอาหาร หมวดเครื่องดื่ม หมวดยาสูบ หมวดเครื่องนุ่งห่ม หมวดค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง หมวดเฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน หมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน หมวดการตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล หมวดนาหนะและบริการขนส่ง และหมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ รวม 10 หมวด ส่วนชุดที่ 2 จะเป็นสินค้าหมวดย่อย ถ้าสินค้ากลุ่มใดมีหมวดย่อย แต่ถ้าไม่มีหมวดย่อย ก็จะเป็นหมวดใหญ่ ซึ่งระบบสมการในชุดที่ 2 นี้จะประกอบด้วย สินค้าหมวด ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง หมวดเนื้อสัตว์ หมวดไข่และผลิตภัณฑ์นม หมวดผักและผลไม้ หมวดอาหารอื่น หมวดเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ หมวดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หมวดยาสูบ หมวดเครื่องนุ่งห่ม หมวดค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง หมวด

เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน หมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน หมวดอนามัยส่วนบุคคล หมวดค่ายาและค่ารักษาพยาบาล หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะส่วนบุคคล หมวดการขนส่งสาธารณะ หมวดการบันเทิง และหมวดการอ่านและการศึกษา รวม 18 หมวด การแบ่งชุดของระบบสมการนี้ จะใช้ในการวิเคราะห์ทั้ง ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (สมการที่ 1 : D) และ ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าเข้า (สมการที่ 2 : M)

(ก) ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ

ผลการวิเคราะห์ด้วยระบบสมการชุดที่ 1 (หมวดใหญ่) และระบบสมการชุดที่ 2 (หมวดย่อย) ปรากฏในตารางที่ 5.6 และ 5.8 ตามลำดับ

สำหรับผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ประมาณได้จากระบบสมการชุดที่ 1 ดังตารางที่ 5.6 นั้น วิธี SURE ได้แสดงค่าทางสถิติเฉพาะเพียงค่า  $t$ -test และ  $\log$ -likelihood เท่านั้น

สำหรับค่า  $t$ -test ที่ประมาณได้ส่วนมากแล้วจะมีระดับนัยสำคัญสูงกว่า 90% จะมีบางตัวเท่านั้นที่ไม่ถึง 90% แต่ก็อยู่ในระหว่าง 80% ขึ้นไป ซึ่งก็ไม่นับว่าต่ำจนเกินไปนัก ส่วนเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้ส่วนมากก็เป็นไปตามสมมุติฐาน จะยกเว้นก็แต่เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ในสมการของสินค้าหมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งไม่ได้มีเครื่องหมายเป็นลบตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเหตุผลเดียวกับการประมาณด้วยวิธี OLS ซึ่งสินค้าหมวดการบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจนี้ก็มีเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมาไม่ตรงตามสมมุติฐานเช่นกัน ซึ่งเหตุผลก็คือ สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ มีอยู่เป็นจำนวนมากหลายหลากหลาย และมีมาตรฐานที่สูงทัดเทียมกับสินค้าเข้า ดังนั้นเมื่อประชาชนมีรายได้สูงขึ้น (ซึ่งพิจารณาจากมูลค่าผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา) จึงมีการบริโภคสินค้าในหมวดนี้ซึ่งผลิตภายในประเทศ เพิ่มขึ้น นั่นเอง

ตารางที่ 5.6 แสดงผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศโดยใช้ระบบสมการชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE

	(D+M)	(D+M)(P <sub>D</sub> -P <sub>M</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB
อาหาร	0.9318 (47.965)	-0.0413 (-1.523)	-14.0501 (-3.546)	-159488 (-2.397)	454921 (1.301)
เครื่องดื่ม	0.9536 (211.932)	-0.0204 (-1.694)	-0.7289 (-3.316)	-10570 (-1.531)	2595.41 (2.161)
ยาสูบ	0.9587 (152.417)	-0.0202 (-2.129)	-0.4338 (-4.928)	-537.914 (-1.788)	-3881.4 (-1.585)
เครื่องนุ่งห่ม	0.9836 (99.688)	-0.0081 (-1.883)	-13.9762 (-1.892)	8276.4 (1.288)	-31178.4 (-1.529)
ค่าไฟฟ้าและ เชื้อเพลิง	0.8852 (9.627)	-0.1199 (-2.281)	-2.6880 (-1.318)	32529.8 (1.240)	31519.4 (1.304)
เฟอร์นิเจอร์และ เครื่องตกแต่งบ้าน	0.9511 (171.429)	-0.0326 (-2.927)	-0.1277 (-2.811)	1066.35 (1.876)	-4507.83 (-1.799)
ค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือน	0.9084 (4.263)	-0.1182 (-3.278)	-2.5283 (-1.881)	-366789 (-1.627)	286778 (1.693)
การตรวจรักษาและ อนามัยส่วนบุคคล	0.9324 (79.285)	-0.0700 (-1.526)	-5.6385 (-9.561)	-136654 (-2.059)	-225315 (-1.835)
พาหนะและ บริการขนส่ง	0.7857 (3.939)	-0.3115 (-3.103)	-41.6653 (-1.898)	-2258590 (-1.831)	-1097820 (-1.628)
การบันเทิงและ การพักผ่อนหย่อนใจ	0.8442 (5.492)	-0.1499 (-3.536)	1.4460 (1.885)	-70464.2 (-1.416)	-147130 (-1.861)

ค่า log-likelihood = -491.8231



เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ของตัวแปรอิสระที่สำคัญตามหลักทฤษฎี ซึ่งล้วนก็มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน จึงทำให้เราสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้าเข้าได้ เช่นเดียวกับวิธี OLS ดังนั้นจึงสามารถแสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันได้ ดังตารางที่ 5.7

จากตารางที่ 5.7 จะเห็นว่า ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่คำนวณได้จากวิธี SURE นี้ค่อนข้างจะแตกต่างไปจากที่คำนวณได้จากวิธี OLS แต่ก็ไม่มากนัก กล่าวคือ ค่าที่คำนวณได้ทั้ง 2 วิธี ต่างก็ล้วนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.46-1.85 แต่สำหรับการประมาณระบบสมการชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE นี้ยังมีจำนวนหมวดสินค้าหรือจำนวนสมการ ไม่เท่ากับวิธี OLS จึงยังไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ทั้งหมด จะเปรียบเทียบกันได้เฉพาะที่มีหมวดสินค้าตรงกันเท่านั้น (เฉพาะหมวดใหญ่) และจากการประมาณระบบสมการชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE นี้พบว่า ในสินค้า 10 หมวด ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่คำนวณได้นี้ ครึ่งหนึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ส่วนอีกครึ่งหนึ่งมีค่ามากกว่า 1 แต่ไม่ถึง 2

ตารางที่ 5.8 แสดงถึงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ประมาณได้จากสมการที่ 1 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 ด้วยวิธี SURE ซึ่งจากการประมาณพบว่า ค่าสถิติ t-test ที่ได้ส่วนมากมีระดับนัยสำคัญสูงกว่า 90% มีเพียงจำนวนน้อยที่มีระดับนัยสำคัญต่ำกว่า 90% แต่ก็มีค่าสูงกว่า 80% ยกเว้นในตัวแปร Dummy A ของสมการของสินค้าหมวดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เท่านั้น ที่มีระดับนัยสำคัญ 61%

สำหรับเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ส่วนมากก็เป็นไปตามสมมุติฐาน ยกเว้นในสินค้าหมวดอาหารอื่น หมวดเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ และหมวดการบันเทิง ซึ่งสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา มีเครื่องหมายเป็นบวก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเหตุผลเดียวกับที่ผ่านมา คือสินค้าที่ผลิตภายในประเทศมีมาตรฐานสูงขึ้นทำให้คนนิยมบริโภคเพิ่มขึ้นนั่นเอง ส่วนเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ ของตัวแปรอิสระหลักตามทฤษฎี ต่างก็ล้วนแต่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน จึงสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันได้ ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการคำนวณสมการที่ 1 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE

หมวดสินค้า	ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน
อาหาร	0.6499
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	-
เนื้อสัตว์	-
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	-
ผักและผลไม้	-
อาหารอื่น	-
เครื่องดื่ม	0.4611
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	-
เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	-
ยาสูบ	0.5101
เครื่องนุ่งห่ม	0.5031
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	1.1802
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.7010
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.4207
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	1.1106
อนามัยส่วนบุคคล	-
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	-
พาหนะและบริการขนส่ง	1.8501
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	-
การขนส่งสาธารณะ	-
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	1.1397
การบันเทิง	-
การอ่านและการศึกษา	-



ตารางที่ 5.8 แสดงผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศโดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 ด้วยวิธี SURE

	(D+M)	(D+M)(P <sub>D</sub> -P <sub>M</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB
ข้าว แป้งและ ผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.9824 (438.081)	-0.0035 (-2.093)	-0.2330 (-2.554)	-19737.3 (-1.996)	-10116.8 (-1.582)
เนื้อสัตว์	0.9557 (21.413)	-0.0172 (-2.343)	-17.1184 (-4.265)	321942 (1.536)	585219 (1.933)
ไข่และ ผลิตภัณฑ์นม	0.7876 (11.467)	-0.0920 (-1.794)	-1.1187 (-1.411)	122049 (1.837)	-93715.3 (-2.096)
ผักและผลไม้	0.8914 (337.373)	-0.0862 (-4.112)	-0.3657 (-3.135)	51362.5 (2.903)	2450.5 (1.762)
อาหารอื่น	0.9243 (59.778)	-0.0721 (-3.442)	0.2074 (1-866)	47559.8 (1.408)	66868.7 (1.630)
เครื่องดื่มที่ไม่ มีแอลกอฮอล์	0.9735 (78.635)	-0.0095 (-2.292)	0.5492 (2.033)	-15157.9 (-1.837)	-22307 (-1.349)
เครื่องดื่มที่ มีแอลกอฮอล์	0.9136 (1110.221)	-0.0158 (-1.695)	-0.0806 (-3.803)	-3178.99 (-0.887)	2572.67 (1.388)
ยาสูบ	0.9643 (189.762)	-0.0176 (-2.090)	-0.3776 (-4.099)	-490.686 (-1.661)	-3507.8 (-1.508)
เครื่องดื่มหม่ม	0.9998 (130.064)	-0.0001 (-1.952)	-1.3103 (-1.927)	7547.5 (1.238)	-20519.3 (-1.443)
ค่าไฟฟ้าและ เชื้อเพลิง	0.8215 (9.004)	-0.1730 (-2.084)	-0.4022 (-1.240)	28344.1 (1.278)	43645.3 (1.459)

ตารางที่ 5.8 ต่อ

	(D+M)	(D+M)(P <sub>D</sub> -P <sub>M</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB
เฟอร์นิเจอร์และ เครื่องตกแต่งบ้าน(282,459)	0.9342 (5.419)	-0.0424 (-3.108)	-0.3019 (-2.591)	915.173 (-1.661)	-4867.78 (-1.881)
ค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือน	0.9278 (5.419)	-0.0904 (-2.192)	-0.1523 (-1.671)	-208369 (-1.438)	150477 (1.783)
อนามัย ส่วนบุคคล	0.9189 (13.799)	-0.0745 (-2.266)	-2.0764 (-2.292)	-2207.79 (-1.831)	-58451.8 (-2.094)
ค่ายาและค่า รักษาพยาบาล	0.9469 (86.356)	-0.0618 (-1.397)	-4.3847 (-10.863)	-201079 (-1.938)	-192414 (-1.944)
ค่าใช้จ่ายยาน พาหนะส่วนบุคคล	0.9339 (7.246)	-0.0809 (-2.380)	-12.2575 (-2.239)	-288638 (-1.362)	-236343 (-1.367)
การขนส่ง สาธารณะ	0.5545 (2.336)	-0.6522 (-1.510)	-37.9746 (-1.547)	-3337980 (-1.236)	-1931740 (-1.900)
การบันเทิง	0.3287 (2.966)	-0.7061 (-3.888)	0.3866 (2.983)	-40979.7 (-1.628)	-48412.9 (-1.875)
การอ่านและ การศึกษา	0.9118 (28,896)	-0.0877 (-1.746)	-0.5076 (-1.460)	-4058.18 (-2.083)	-68171.9 (-1.661)

ค่า Log-likelihood = -254.6878

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการคำนวณสมการที่ 1 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 ด้วยวิธี SURE

หมวดสินค้า	ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน
อาหาร	-
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.2024
เนื้อสัตว์	0.4063
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	0.5499
ผักและผลไม้	0.8905
อาหารอื่น	1.0305
เครื่องดื่ม	-
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	0.3683
เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.2002
ยาสูบ	0.5113
เครื่องนุ่งห่ม	0.5002
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	1.1798
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.6898
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.3496
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	-
อนามัยส่วนบุคคล	0.9997
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	1.2292
พาหนะและบริการขนส่ง	-
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	1.3106
การขนส่งสาธารณะ	2.6402
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	-
การบันเทิง	3.2000
การอ่านและการศึกษา	1.0906

จากตารางที่ 5.9 จะเห็นว่าค่าความผิดพลาดของการทดแทนกัน ที่คำนวณได้จากสมการที่ 1 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 นี้ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-3.2 ซึ่งจะสังเกตได้ว่ามีพิสัยที่กว้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้จากการประมาณด้วยวิธี OLS ซึ่งมีพิสัยอยู่ระหว่าง 0.08-2.53 แต่การเปรียบเทียบก็ยังไม่สามารถแสดงได้ชัดเจนนัก เพราะ การใช้ระบบสมการชุดที่ 2 นี้ ก็ยังมีจำนวนสมการหรือจำนวนหมวดสินค้าไม่เท่ากับวิธี OLS ดังนั้นการเปรียบเทียบจะแสดงให้เห็นได้ในตอนที่ 3

(ข) ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้านำเข้า

ผลการวิเคราะห์ด้วยระบบสมการ ชุดที่ 1 (หมวดใหญ่) และด้วยระบบสมการชุดที่ 2 (หมวดย่อย) ปรากฏในตารางที่ 5.10 และ 5.12 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.10 แสดงถึงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ประมาณได้จากสมการที่ 2 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่หาได้เหล่านี้ จะมีค่า t-test ที่น้อยกว่า ที่ประมาณได้จากในสมการที่ 1 กล่าวคือ ถึงแม้ว่าค่า t-test ที่ได้จากสมการที่ 2 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 1 นี้ จะมีระดับนัยสำคัญสูงกว่า 90% เป็นส่วนมากก็ตาม (โดยเฉพาะตัวแปรสำคัญตามหลักทฤษฎี) แต่ก็มีตัวแปรอยู่บางส่วนที่มี ระดับนัยสำคัญต่ำกว่า 90% โดยเฉพาะตัวแปรหุ่นที่ได้เพิ่มเข้ามา ก่อนข้างจะมีระดับนัยสำคัญน้อยกว่าตัวแปรอื่น ๆ แต่ก็อยู่ในช่วงประมาณ 80% สำหรับตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ส่วนมาก ค่า t-test ที่ได้ ก็แสดงถึงความน่าเชื่อถือ โดยมีระดับนัยสำคัญตั้งแต่ 95%-99.99% ยกเว้นแต่สินค้าหมวดค่าไฟฟ้าและค่าเชื้อเพลิง และหมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ที่มีระดับนัยสำคัญค่อนข้างต่ำมาก แต่สัมประสิทธิ์ของตัวแปรนี้ในทุกสินค้าต่างก็มีเครื่องหมายที่ถูกต้องตามสมมติฐานทั้งสิ้น

สำหรับเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ของตัวแปรอิสระที่สำคัญตามหลักทฤษฎีล้วนแต่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมติฐานทั้งสิ้น ซึ่งก็สามารถนำไปสู่การคำนวณหาความผิดพลาดของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้าเข้าได้ ดังปรากฏในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.10 แสดงผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้านำเข้าโดยใช้ระบบสมการ  
ชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE

	(D+M)	(D+M)(P <sub>M</sub> -P <sub>D</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB
อาหาร	0.0682 (18.645)	0.0419 (3.123)	7.1895 (2.931)	54728 (1.425)	-91367 (-1.392)
เครื่องดื่ม	0.0464 (4.365)	0.0204 (1.927)	1.2891 (3.954)	32654.8 (0.987)	-7329.1 (-3.074)
ยาสูบ	0.0429 (12.105)	0.0214 (1.829)	4.9216 (10.062)	3329.719 (3.326)	1538.43 (1.671)
เครื่องนุ่งห่ม	0.0013 (1.927)	0.0006 (2.252)	0.1976 (1.894)	-9113.56 (-1.359)	9735.9 (0.679)
ค่าไฟฟ้าและ เชื้อเพลิง	0.026 (203.325)	0.1906 (4.928)	10.5341 (0.339)	-41153.8 (-1.325)	-54663.7 (-1.512)
เฟอร์นิเจอร์และ เครื่องตกแต่งบ้าน	0.0542 (38.207)	0.0359 (4.916)	0.3529 (3.542)	-2546.28 (-0.438)	7241.96 (1.352)
ค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือน	0.0639 (70.211)	0.0808 (4.625)	25.3111 (0.205)	300189 (1.604)	-188645 (-1.302)
การตรวจรักษาและ อนามัยส่วนบุคคล	0.0676 (81.134)	0.0706 (5.387)	17.1487 (4.426)	215786 (1.138)	185927 (1.801)
พาหนะและ บริการขนส่ง	0.2143 (311.672)	0.3081 (3.976)	8.7521 (1.873)	981132 (1.135)	994582 (0.615)
การบันเทิงและ การพักผ่อนหย่อนใจ	0.1558 (383.4)	0.1710 (21.029)	3.9542 (0.926)	8213.8 (1.502)	88732 (0.995)

ค่า log-likelihood = -387.6849

ตารางที่ 5.11 แสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการคำนวณสมการที่ 2 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 1 ด้วยวิธี SURE

หมวดสินค้า	ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน
อาหาร	0.6594
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	-
เนื้อสัตว์	-
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	-
ผักและผลไม้	-
อาหารอื่น	-
เครื่องดื่ม	0.4611
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	-
เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	-
ยาสูบ	0.5207
เครื่องนุ่งห่ม	0.4615
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	1.1795
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.6998
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.3512
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	1.1201
อนามัยส่วนบุคคล	-
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	-
พาหนะและบริการขนส่ง	1.8299
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	-
การขนส่งสาธารณะ	-
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	1.3002
การบันเทิง	-
การอ่านและการศึกษา	-



จากตารางที่ 5.11 จะเห็นว่าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่คำนวณได้จากสมการที่ 2 ด้วยวิธี SURE ค่อนข้างจะแตกต่างไปจากที่คำนวณได้จากวิธี OLS แต่ไม่ค่อยจะแตกต่างไปจากที่คำนวณได้จากที่คำนวณได้จากสมการที่ 1 ด้วยวิธี SURE กล่าวคือ ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่คำนวณได้ดังตารางที่ 5.11 นี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.46-1.83 ซึ่งใกล้เคียงกับที่คำนวณได้จากสมการที่ 1 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะใช้เทคนิคในการประมาณค่าวิธีเดียวกัน จึงมีส่วนที่ผิดพลาดน้อยมากนั่นเอง

ตารางที่ 5.12 แสดงถึงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่ประมาณได้จากสมการที่ 2 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 ด้วยวิธี SURE ซึ่งจากการประมาณพบว่าค่าสถิติ t-test ที่ได้ส่วนมากมีระดับนัยสำคัญสูงกว่า 90% มีเพียงส่วนน้อยที่มีระดับนัยสำคัญต่ำกว่า 90% ซึ่งส่วนมากจะเป็นตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้ามาในแบบจำลองเชิงประจักษ์ อาทิเช่น ตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ในสินค้าหมวดค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง และหมวดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ที่มีระดับนัยสำคัญค่อนข้างต่ำ

สำหรับเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของประเทศในปีที่ผ่านมา ส่วนมากก็เป็นไปตามสมมุติฐาน คือมีเครื่องหมายเป็นบวก จะยกเว้นก็เพียงในสินค้าหมวด ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง และหมวดเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ที่มีเครื่องหมายติดลบไป ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะสินค้าทั้ง 2 หมวดนี้ เป็นสินค้าที่สามารถผลิตได้เองในประเทศเป็นจำนวนมาก มีการนำเข้าน้อย ประกอบกับสินค้าที่ผลิตในประเทศก็เป็นที่ยอมรับกันว่ามีคุณภาพที่สูง จึงทำให้ เมื่อประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น จึงหันมาบริโภคสินค้าที่ผลิตในประเทศมากขึ้น นั่นคือบริโภคสินค้าเข้าลดลง จึงส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์มีเครื่องหมายเป็นลบนั่นเอง ส่วนเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระหลักตามทฤษฎี ต่างก็ล้วนแต่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐานเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันได้ ดังตารางที่ 5.13

จากตารางที่ 5.13 จะเห็นว่าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่คำนวณได้จากสมการที่ 2 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 นี้ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.18-3.06 ซึ่งก็จะพบว่าค่าที่ใกล้เคียงกับที่ประมาณได้จากสมการที่ 1 ดังนั้นจึงค่อนข้างจะแตกต่างไปจากการคำนวณที่ได้มาจากวิธี OLS

ตารางที่ 5.12 แสดงผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการบริโภคสินค้านำเข้าโดยใช้ระบบสมการ  
ชุดที่ 2 ด้วยวิธี SURE

	(D+M)	(D+M)(P <sub>M</sub> -P <sub>D</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB
ข้าว แป้งและ ผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.0176 (6.039)	0.0031 (2.004)	-0.1852 (-3.915)	21153.4 (1.893)	9432.38 (1.559)
เนื้อสัตว์	0.0443 (12.453)	0.0169 (3.450)	1.4521 (9.123)	-754713 (-1.509)	-516755 (-1.539)
ไข่และ ผลิตภัณฑ์นม	0.2124 (289.376)	0.0870 (3.196)	7.3502 (1.541)	-63021 (-1.536)	122831.1 (3.514)
ผักและผลไม้	0.1086 (182.223)	0.0803 (-2.982)	27.1352 (3.582)	-42235.8 (-3.518)	-18883.43 (-1.717)
อาหารอื่น	0.0757 (23.154)	0.0714 (4.652)	0.0926 (1.299)	-93927.6 (-3.100)	-7543.03 (-1.702)
เครื่องดื่มที่ไม่ มีแอลกอฮอล์	0.0265 (3.416)	0.0098 (2.071)	-12.1541 (-2.110)	29981.7 (0.815)	100182 (1.363)
เครื่องดื่มที่ มีแอลกอฮอล์	0.0864 (2.185)	0.0182 (1.879)	0.1827 (2.135)	-2925.6 (-1.783)	-7846.75 (-0.863)
ยาสูบ	0.0357 (13.627)	0.0176 (1.724)	3.6593 (27.202)	387.17 (3.429)	12516.91 (1.636)
เครื่องดื่มหม่ม	0.0002 (1.941)	0.0001 (2.387)	0.9217 (1.825)	-9927.0 (-1.316)	49936.8 (0.451)
ค่าไฟฟ้าและ เชื้อเพลิง	0.1785 (172.228)	0.1774 (5.163)	7.1300 (0.248)	-76652.8 (-1.306)	-41572.6 (-1.427)



ตารางที่ 5.12 ต่อ

	(D+M)	(D+M)(P <sub>D</sub> -P <sub>M</sub> )	GDP <sub>-1</sub>	DUMA	DUMB
เฟอร์นิเจอร์และ เครื่องตกแต่งบ้าน(42.226)	0.0658 (93.417)	0.0443 (5.873)	0.9826 (3.783)	-1278.36 (-0.072)	5874.11 (1.299)
ค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือน	0.0722 (93.417)	0.0911 (4.029)	17.1597 (0.069)	98842 (1.500)	-299743 (-1.208)
อนามัย ส่วนบุคคล	0.0811 (58.646)	0.0753 (2.024)	0.7341 (3.007)	4116.92 (1.298)	95426.7 (3.114)
ค่ายาและค่า รักษาพยาบาล	0.0531 (62.580)	0.0598 (1.934)	12.1895 (35.994)	-188475 (-3.004)	-93247 (-2.155)
ค่าใช้จ่ายยาน พาหนะส่วนบุคคล (32.576)	0.0661 (32.576)	0.0821 (7.735)	1.8297 (2.300)	479216 (0.359)	736427 (1.350)
การขนส่ง สาธารณะ	0.4455 (571.983)	0.6151 (10.040)	8.1148 (1.600)	42478 (1.304)	824568 (0.908)
การบินเหิง	0.6713 (981.183)	0.6752 (4.376)	22.1358 (3.527)	423.58 (1.673)	55372.8 (1.793)
การอ่านและ การศึกษา	0.0882 (9.886)	0.0788 (5.137)	0.8871 (1.510)	11046.8 (1.114)	9245.33 (1.701)

ค่า Log-likelihood = -181.9546

ตารางที่ 5.13 แสดงค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ของสินค้าหมวดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการคำนวณสมการที่ 2 โดยใช้ระบบสมการชุดที่ 2 ด้วยวิธี SURE

หมวดสินค้า	ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน
อาหาร	-
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.1793
เนื้อสัตว์	0.3992
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	0.5201
ผักและผลไม้	0.8295
อาหารอื่น	1.02055
เครื่องดื่ม	-
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	0.3799
เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	0.2306
ยาสูบ	0.5113
เครื่องนุ่งห่ม	0.5002
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	1.2098
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.7207
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.3601
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	-
อนามัยส่วนบุคคล	1.0105
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	1.1894
พาหนะและบริการขนส่ง	-
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	1.3302
การขนส่งสาธารณะ	2.4901
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	-
การบันเทิง	3.0601
การอ่านและการศึกษา	0.9799



### 5.3.3. เปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ที่คำนวณได้จากวิธี OLS และวิธี SURE

จากการประมาณการด้วยวิธีการต่าง ๆ ในหลายรูปแบบเพื่อที่จะนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ และสินค้านำเข้า ที่ได้แสดงไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา นั้น ไม่สะดวกที่จะพิจารณาถึงความแตกต่างของค่าที่คำนวณได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงได้นำเอาผลการประมาณด้วยวิธีต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกันเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น โดยจะแบ่งผลออกเป็น 2 หัวข้อใหญ่ คือ ผลที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี OLS และผลที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี SURE ผลที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี OLS ก็จะแบ่งออกเป็นผลที่คำนวณได้จาก ฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (สมการที่ 1 : D) และผลที่คำนวณได้จากฟังก์ชันการบริโภคสินค้านำเข้า (สมการที่ 2 : M) ส่วนผลที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี SURE ก็จะแบ่งออกเป็นผลที่คำนวณได้จากระบบสมการชุดที่ 1 (สินค้าเฉพาะหมวดใหญ่) และระบบสมการชุดที่ 2 (สินค้าหมวดย่อย และสินค้าในหมวดที่ไม่มีหมวดย่อย) ดังนั้นผลที่คำนวณได้จากระบบสมการทั้ง 2 ชุดนี้ จะมีสินค้าบางหมวดคือสินค้าหมวดใหญ่ที่ไม่มีหมวดย่อย จะถูกคำนวณค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันออกมาหลายครั้ง นอกจากนี้ในระบบสมการแต่ละชุด ยังแบ่งออกเป็นผลที่คำนวณได้จากฟังก์ชันการบริโภคสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (สมการที่ 1 : D) และผลที่คำนวณได้จากฟังก์ชันการบริโภคสินค้านำเข้า (สมการที่ 2 : M) ซึ่งผลของค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันเหล่านี้สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.14

จากตารางที่ 5.14 จะเห็นว่า ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันซึ่งคำนวณได้จากวิธี OLS โดยใช้สมการ 2 สมการ ซึ่งควรจะให้ผลที่เท่ากัน หรือใกล้เคียงกันในทุกหมวดสินค้ากลับให้ค่าที่ใกล้เคียงกัน บางหมวดสินค้าเท่านั้น ส่วนสินค้าหมวดที่ได้ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันค่อนข้างจะแตกต่างกัน ก็ได้แก่ สินค้าหมวดอาหารอื่น หมวดเครื่องดื่ม หมวดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หมวดยาสูบ หมวดเฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะส่วนบุคคล และหมวดการบันเทิง แต่ทั้งนี้ ส่วนที่แตกต่างกันก็มีไม่เกิน 0.5 เท่านั้น ยกเว้นหมวดการบันเทิงที่แตกต่างกัน ประมาณ 0.55 สาเหตุที่การคำนวณด้วยสมการทั้ง 2 สมการ ให้ค่าที่แตกต่างกัน ก็เนื่องมาจากเกิดความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ผลด้วยสมการ 2 สมการ ซึ่งมีตัวแปรตาม คณะตัวแปรกัน แต่ก็เป็นที่น่าสังเกตว่า ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นนี้

ตารางที่ 5.14 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้านำเข้า ซึ่งคำนวณได้จากวิธีการต่าง ๆ

หมวดสินค้า	OLS		SURE			
			ระบบสมการชุดที่ 1		ระบบสมการชุดที่ 2	
	D	M	D	M	D	M
อาหาร	0.5706	0.5500	0.6499	0.6594	-	-
ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง	0.0803	0.1299	-	-	0.2024	0.1793
เนื้อสัตว์	0.4093	0.4033	-	-	0.4063	0.3992
ไข่และผลิตภัณฑ์นม	0.5400	0.5000	-	-	0.5499	0.5201
ผักและผลไม้	0.7314	0.7800	-	-	0.8905	0.8295
อาหารอื่น	0.9208	0.6699	-	-	1.0305	1.0205
เครื่องตี	0.1183	0.2800	0.4611	0.4611	-	-
เครื่องตีที่ไม่มีแอลกอฮอล์	0.1856	0.2001	-	-	0.3683	0.3799
เครื่องตีที่มีแอลกอฮอล์	0.1542	0.3399	-	-	0.2002	0.2306
ยาสูบ	0.4246	0.5102	0.5101	0.5207	0.5113	0.5113
เครื่องนึ่งนม	0.2386	0.2099	0.5031	0.4615	0.5002	0.5002
ค่าไฟฟ้าและเชื้อเพลิง	0.9795	1.0201	1.1802	1.1795	1.1798	1.2098
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน	0.6857	0.9202	0.7010	0.6998	0.6898	0.7207
ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน	1.0602	1.0299	1.4207	1.3512	1.3496	1.3601
การตรวจรักษาและอนามัยส่วนบุคคล	0.8197	0.8802	1.1106	1.1201	-	-
อนามัยส่วนบุคคล	0.7910	0.8199	-	-	0.9997	1.0105
ค่ายาและค่ารักษาพยาบาล	0.9096	0.8998	-	-	1.2292	1.1894
พาหนะและบริการขนส่ง	1.3401	1.3499	1.8501	1.8299	-	-
ค่าใช้จ่ายยานพาหนะส่วนบุคคล	1.0205	1.3400	-	-	1.3106	1.3302
การขนส่งสาธารณะ	1.9498	1.8899	-	-	2.6402	2.4901
การบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ	0.8701	1.0099	1.1397	1.3002	-	-
การบันเทิง	2.5302	1.9811	-	-	3.2000	3.0601
การอ่านและการศึกษา	0.7700	0.7701	-	-	1.0906	0.9799

มีไม่มากนัก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่คำนวณได้ มีค่าไม่สูงนักก็เป็นได้

สำหรับค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน ซึ่งคำนวณได้จากวิธี SURE นั้น ก่อนข้างจะมีค่าใกล้เคียงกันมากทั้งที่ประมาณได้จากสมการที่ 1 และสมการที่ 2 ทั้งจากการประมาณในระบบสมการชุดที่ 1 และระบบสมการชุดที่ 2 ส่วนในสินค้าหมวดใหญ่ที่ไม่มีหมวดย่อยนั้น ทำให้ค่าที่ประมาณได้จากแบบต่าง ๆ มีถึง 4 ค่าด้วยกัน แต่ว่าแต่ละค่าที่ประมาณได้ก็ไม่ค่อยจะแตกต่างกันมากนัก ซึ่งก็แสดงถึงการประมาณค่าด้วยวิธี SURE นี้ค่อนข้างจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธี OLS ดังนั้นค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันที่ประมาณด้วยวิธี SURE จึงมีความน่าเชื่อถือค่อนข้างมาก

การที่การประมาณค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันด้วยวิธี SURE จะมีประสิทธิภาพ (efficiency) สูงกว่าวิธี OLS นั้น เนื่องจากเหตุผลที่ว่า ในการประมาณค่าด้วยวิธี OLS นั้น กระทบไปในแต่ละสินค้า โดยไม่ได้คำนึงถึงความเกี่ยวเนื่องของสินค้าแต่ละชนิดอันเนื่องมาจากงบประมาณอันจำกัด ดังนั้นการประมาณค่าด้วยวิธี SURE ซึ่งเป็นการประมาณค่าสมการของทุกสินค้าไปพร้อม ๆ กัน จึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าเพราะเป็นการนำเอาความเกี่ยวเนื่องจากผลของงบประมาณเข้ารวมไว้ในค่าความคลาดเคลื่อน และค่าความคลาดเคลื่อนนี้ก็ถูกสมมุติให้มีความสัมพันธ์กันในแต่ละสินค้า (John Johnston 1984 : 337-341) เพราะฉะนั้นการประมาณค่าด้วยวิธี SURE จึงมีความเหมาะสมกว่าวิธี OLS ซึ่งอาจพิจารณาได้จากค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน ซึ่งมีค่าน้อยแตกต่างกันในการประมาณการด้วยสมการ 2 สมการเปรียบเทียบกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 5.4 ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันกับการวางนโยบายทางด้านภาษีศุลกากร

จากทฤษฎีการได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Comparative Advantage) พบว่า ถ้ามีการค้าเสรีเกิดขึ้น จะทำให้ผลผลิตรวมของโลกเพิ่มขึ้น และโดยปกติแล้ว การค้าเสรีซึ่งไม่มีการแทรกแซงจากรัฐจะทำให้สวัสดิการของประเทศคู่ค้าสูงขึ้น แต่ในทางปฏิบัติ การค้าเสรีมิได้เกิดขึ้น เนื่องจาก เหตุผลทางสังคม การเมือง และ เหตุผลทางเศรษฐกิจอื่น ๆ เช่น ความต้องการคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในประเทศ และความต้องการรายได้จากการค้ามาจุนเจือรัฐ ดังนั้น จึงเกิดการกีดกันการค้าโดยสร้างกำแพงภาษีขึ้น ซึ่งในประเทศไทย ก็ได้มีการเก็บภาษีขาเข้าของสินค้าหลายชนิด ทั้งอาจจะเพื่อป้องกันอุตสาหกรรมภายในประเทศ และอาจจะเพื่อเหตุผลอื่น ๆ

สำหรับในการวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วน (Partial Equilibrium) ในทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศสมัยใหม่เกี่ยวกับการตั้งกำแพงภาษีนี้ กรณีของประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเล็ก คือ ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ามีขนาดไม่มากนัก เส้นอุปทานของสินค้าที่ไทยผลิตได้เอง และนำเข้า (Importables) ถูกสมมุติให้มีค่าเป็นอนันต์ (Infinity) เนื่องจากตลาดต่างประเทศมีขนาดใหญ่มาก ประเทศไทยจะนำเข้ามากหรือน้อย ก็ไม่มีผลให้ราคาตลาดโลกเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น เมื่อมีการตั้งกำแพงภาษีขาเข้า จะทำให้ส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer Surplus) ลดลง เพราะมีการโยกย้ายรายได้ไปยังกลุ่มต่าง ๆ (เช่น ผู้ผลิตเดิม ผู้ผลิตใหม่ และรัฐบาล เป็นต้น) และยิ่งจะก่อให้เกิดต้นทุนสูญเปล่าของสังคมอีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าการแทรกแซงของรัฐจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภคในประเทศโดยส่วนรวม

อย่างไรก็ดี การแทรกแซงจากรัฐโดยการตั้งกำแพงภาษี อาจจะทำให้เกิดผลดีก็ได้ ถ้าเป็นการวิเคราะห์ในดุลยภาพทั่วไป (General Equilibrium) ทั้งนี้โดยขึ้นอยู่กับประเภทสินค้า กล่าวคือ การตั้งกำแพงภาษีในอัตราที่เหมาะสม จะทำให้อุตสาหกรรมภายในประเทศสามารถดำเนินกิจการไปได้ในระดับที่จะแข่งขันกับอุตสาหกรรมต่างประเทศได้ เช่น การจัดเก็บภาษีสำหรับสินค้าบริโภค จะทำให้สินค้าที่นำเข้าซึ่งอาจจะเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย มีราคาสูงขึ้น สินค้าที่ผลิตในประเทศจึงสามารถแข่งขันได้ ซึ่งจะเป็นการลดการขาดดุลการค้าได้

การจัดเก็บภาษีขาเข้าจะมีผลต่อ ราคาสินค้า และหรือ ปริมาณสินค้า ในขนาดที่แตกต่างกัน ทั้งนี้โดยขึ้นอยู่กับ ลักษณะของตลาด ราคาสินค้า ความยืดหยุ่นของอุปทานและอุปสงค์

ของสินค้าประเภทที่ถูกจัดเก็บภาษี รวมทั้งขึ้นอยู่กับ ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้า  
ที่ผลิตภายในประเทศและสินค้าเข้า ด้วย

ดังนั้นจากผลการศึกษาในกรณีที่มีความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าต่ำ  
(Inelastic) ดังเช่น สินค้าหมวดข้าว แป้ง และ ผลิตภัณฑ์จากแป้ง สินค้าหมวดเครื่องดื่ม  
และสินค้าหมวดเครื่องนุ่งห่ม ส่วนที่ผลิตภายในประเทศและส่วนที่นำเข้ามีความสามารถทดแทนกัน  
ได้น้อยมาก ในขณะที่ ถ้าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่ามากจนอาจกล่าวได้ว่าใกล้เคียงกับ  
ค่าอนันต์ (infinity) (ในการศึกษาที่ไม่ปรากฏ จะมีก็แต่เพียงสินค้าหมวดการบันเทิง ที่มีค่า  
ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันประมาณ 2-3) แสดงว่า สินค้าที่ผลิตภายในประเทศและสินค้า  
เข้า โดยภาพรวมแล้วไม่มีความแตกต่างในระดับของความสามารถในการทดแทนกันมากนัก โดย  
ที่ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ แต่ไม่เท่ากับศูนย์

จากการศึกษาของ Shanta Devarajan and Chalongphob Sussangkarn  
(1987) พบว่า เมื่อกำหนดให้ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าที่แตกต่างกัน จะส่งผลให้  
ระดับการคุ้มครองการผลิตภายในประเทศ หรือ อัตราภาษีศุลกากรที่เหมาะสมมีค่าแปรเปลี่ยน  
ตามไปด้วย กล่าวคือ ถ้าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าสูงจะทำให้ระดับการคุ้มครองการ  
ผลิตภายในประเทศมีค่าสูง ในขณะที่ถ้าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าต่ำ ก็จะทำให้ระดับ  
การคุ้มครองการผลิตภายในประเทศมีค่าต่ำ ดังนั้น ในการที่จะเลือกกำหนดระดับอัตราภาษีที่  
เหมาะสมสำหรับสินค้าบริโภคนั้น จึงควรนำเอาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันเข้ามาร่วม  
พิจารณาด้วย ซึ่งในทางทฤษฎีแล้วการจัดเก็บภาษีที่เหมาะสมสำหรับสินค้าบริโภค จะทำให้ภาระ  
ภาษีตกอยู่กับผู้ผลิตในต่างประเทศมากขึ้น ซึ่งก็จะเป็นผลดีต่อรัฐและประชาชนในประเทศ และ  
การตั้งอัตราภาษีศุลกากรในระดับที่เหมาะสม ก็จะก่อให้เกิดสวัสดิการต่อสังคมที่สูงกว่าการไม่จัด  
เก็บภาษีศุลกากรเลย

อย่างไรก็ดี ในการกำหนดนโยบายเพื่อการวางแผนเศรษฐกิจระดับมหภาคนั้นจำเป็น  
ที่จะต้องพิจารณาถึงภาคการนำเข้าเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะ ในการพัฒนาเศรษฐกิจของ  
ประเทศไทย มีการพึ่งพิงเศรษฐกิจของต่างประเทศค่อนข้างสูง ทั้งในด้านการนำเข้าเงินลงทุน  
เทคโนโลยี วัตถุดิบ และสินค้าบริโภคที่มีมาตรฐาน ดังนั้นการกำหนดอัตราภาษี ย่อมส่งผลกระทบต่อ  
โดยตรงต่อภาคการนำเข้า ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังระดับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และ  
ยังรวมไปถึงระดับความเป็นอยู่ของประชาชนด้วย