

อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย



นายธนาวิทย์ ไอยรากาญจนกุล

	382.5
38A0136929	ธ252อ
Title : อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย	
ศูนย์สนเทศและทอสมุด มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรม	

ภาคินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรม

พ.ศ. 2538

ISBN 974-281-013-3

THAILAND'S DEMAND FOR IMPORTS

MR. TANAWIT IYARAGANJANAKUL

A Term Paper in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economic

Department of Economic

Graduate School Dhurakijpundit university

1995

ISBN 974-281-013-3

หัวข้อภาคินิพนธ์	อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย
ชื่อนักศึกษา	นายธนาวิทย์ ไอยรากาศกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ฐานิสร์ จาตุรงค์กุล
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
ปีการศึกษา	2537

บทคัดย่อ

งานการศึกษาภาคินิพนธ์ เรื่องอุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยครั้งนี้ได้จำแนกสินค้านำเข้าออกเป็น 2 แบบคือเป็นรายหมวดตามระบบ SITC (Standard International Trade Classification) และสินค้านำเข้ารวม โดยได้กำหนดขึ้นเป็นแบบจำลองสมการอุปสงค์การนำเข้าเพื่อใช้อธิบายถึงพฤติกรรมกรนำเข้าของสินค้าหมวดต่าง ๆ ดังนั้นแบบจำลองจึงกำหนดให้ปริมาณการนำเข้าเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรอิสระประกอบด้วย ราคาเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติ อัตราภาษีอากรขาเข้า อัตราแลกเปลี่ยน และปริมาณการนำเข้าในช่วงก่อน ซึ่งผลการศึกษาจึงพอสรุปได้ดังนี้

1. สินค้านำเข้าอาจแบ่งแยกได้เป็น 2 ประเภทคือ สินค้านำเข้าเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งมีค่าความยืดหยุ่นสูงต่อราคาเปรียบเทียบ และต่ออัตราแลกเปลี่ยน ในขณะที่สินค้าอีกประเภทหนึ่งคือสินค้าจำเป็นต่อการลงทุนหรือเป็นปัจจัยการผลิตของภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ จะมีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่าต่อราคาเปรียบเทียบและต่ออัตราแลกเปลี่ยน ส่วนค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ของสินค้าเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคมีค่าน้อยกว่าสินค้าจำเป็นต่อการลงทุน
2. อัตราภาษีอากรขาเข้าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจการนำเข้าเพียง 4 หมวด และ มีความความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 สำหรับความล่าช้าในการปรับตัวของปริมาณการนำเข้าในช่วงก่อนมีสำหรับบางหมวดสินค้าเท่านั้น

โดยสรุปตัวแปรอิสระทั้งหมดมีความสามารถอธิบายถึงพฤติกรรมกรนำเข้าได้ดีพอสมควร ส่วนใหญ่ให้ค่า R^2 มากกว่าร้อยละ 90 และมีความสามารถในการพยากรณ์การนำเข้า โดยพิจารณาค่า rms (Root-Mean-Square) Percent Error ส่วนมากน้อยกว่าร้อยละ 10

Term Paper Thailand's Demand For Imports
Name Mr. Tanawit Iyaraganjanakul
Term Paper Advisor Assistant Prof.Dr.Thanir Chaturongkul
Department Economics
Academic Year 1994

ABSTRACT

This paper categorizes the imported products into two major groups, one is classified according to the Standard International Trade Classification (SITC) and the other is the total imported products. The estimated equations of imported products are constructed upon a set of independent variables, namely, relative price, gross domestic product (GDP), import tariff, exchange rate and lagged volume of imports. The results of the study can be summarized as follows:

1. Imported consumer goods are highly elastic to relative price and exchange rate. While investment goods are less elastic to the aforementioned independent variables. In addition, income elasticity of consumer goods is less than that of investment goods.

2. Import tariff exerts an influence on only 4 groups of imported products. And import tariff elasticities of these 4 groups are less than 1. Lagged adjustment operators only affect some groups of imported products.

In conclusion, all independent variables can be used to considerably describe the import behaviour. Many models also have ability to forecast the behaviour of imports. The root-mean-square percent error of the models register less than 10 percent.

กิตติกรรมประกาศ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้ได้รับบรรลุเป็นผลสำเร็จก็ด้วยอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ฐานิสร์ จาดตรงกุล มีส่วนอย่างมากที่กรุณาได้ให้การแนะนำมาโดยตลอด ดังนั้นผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้าง และขอบพระคุณเป็นอย่างสูง นอกจากนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในเรื่องข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา อาทิเช่นเจ้าหน้าที่กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยเฉพาะหน่วยคลัง หน่วยดุลชำระเงิน และหน่วยภาวะเศรษฐกิจทั่วไป ท้ายสุดถ้าหากงานการศึกษาครั้งนี้มีคุณประโยชน์ประการใด ขอมอบให้อาจารย์ที่ปรึกษา ส่วนความความบกพร่องและข้อผิดพลาดทั้งหมดผู้เขียนจะขอน้อมรับ แต่เพียงผู้เดียว

ธนาวิทย์ ไอยรากาญจนกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่	
1. อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
✓ วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
✓ ขอบเขตและวิธีการศึกษา.....	2
2. ผลงานในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.....	4
สรุปผลงานการศึกษาในอดีต.....	17
3. แบบจำลองอุปสงค์การนำเข้า.....	19
ลักษณะและแหล่งที่มาของข้อมูล.....	21
ผลการประมาณค่า.....	24
4. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	35
ผลสรุป.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	37
บรรณานุกรม.....	38
ประวัติผู้เขียน.....	40

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่		
2.1	แสดงผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นจากสมการ Linear และ Log-Linear..	6
2.2	แสดงผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นของราคาและรายได้ทั้งระยะสั้น และระยะยาว.....	10
2.3	แสดงค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการนำเข้าจากสมการ Dynamic Model Log-Linear.....	12
2.4	แสดงค่าความยืดหยุ่นของมูลค่าการนำเข้าจากสมการ Dynamic Model Log-Linear.....	13
2.5	แสดงค่าความยืดหยุ่นระยะยาวของตัวแปรรายได้และตัวแปรราคา.....	16
3.1	แสดงค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการนำเข้าต่อตัวแปรอิสระต่าง ๆ.....	32
3.2	แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่าง Actual Imports (Q_{1t}^a) กับ Simulated Imports (Q_{1t}^s).....	33
3.2	(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่าง Actual Imports (Q_{1t}^a) กับ Simulated Imports (Q_{1t}^s).....	34

อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย
THAILAND'S DEMAND FOR IMPORTS

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมาระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยปัจจุบันเปิดกว้างและผูกพันกับเศรษฐกิจระหว่างประเทศมากขึ้น โดยในปี 2525 มูลค่าการค้าต่อรายได้ประชาชาติคิดเป็นร้อยละ 47.55 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 57.23 ในปี 2530 และในปี 2537 เพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 69.56 จากการขยายตัวทางการค้าดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงบทบาทการค้าระหว่างประเทศ ได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยมากขึ้นตามลำดับ และที่เป็นเช่นนี้เพราะไม่ว่าประเทศไทยหรือประเทศใด ๆ ก็ตามมีอาจจะอาศัยเฉพาะสินค้าที่ผลิตขึ้นภายในประเทศของตนเท่านั้น เนื่องจากประเทศต่าง ๆ มีความแตกต่างในเรื่องของความชำนาญ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และปริมาณชนิดของทรัพยากรที่มีอยู่จึงก่อให้เกิดความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Comparative Advantage) ประกอบกับบทบาทของโลกาภิวัตน์ได้ทวีความรุนแรงมากขึ้น การค้าระหว่างประเทศจึงส่งอิทธิพลต่อเศรษฐกิจของนานาประเทศ

มูลค่าทางการค้าที่ขยายตัวตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ซึ่งการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างกว้างขวางและกลายเป็นภาคที่นำเศรษฐกิจไทย การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและการพัฒนาเศรษฐกิจไทยดังกล่าวก่อให้เกิดตามความต้องการของสินค้านำเข้าเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ประเทศไทยต้องประสบปัญหาการเพิ่มขึ้นของมูลค่าการนำเข้า การขาดดุลการค้า และการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดมาอย่างยาวนาน อย่างไรก็ตาม ถ้าการเพิ่มขึ้นของการนำเข้าได้ถูกนำมาใช้เพื่อการผลิตในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ การนำเข้าดังกล่าวก็จะช่วยเพิ่มการส่งออกและปรับปรุงดุลการค้าได้ในระยะยาว แต่ถ้าการนำเข้าที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่องนั้นเกิดจากการขยายตัวของ การนำเข้าสินค้าอุปโภคบริโภค หรือสินค้าฟุ่มเฟือย การนำเข้าดังกล่าวก็จะส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนั้นภาคินพนธ์ฉบับนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาถึงพฤติกรรม การนำเข้าสินค้าและบริการของประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของธุรกรรมการค้าระหว่างประเทศ

วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

วัตถุประสงค์ของภาคนิพนธ์ฉบับนี้ มุ่งเน้นที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการการนำเข้ากับปัจจัยต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการนำเข้า การศึกษาจะครอบคลุมการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ว่าจะมีผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าเป็นไปอย่างไรและทิศทางใด ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการคาดคะเนถึงแนวโน้ม หรือการวางแผนกำหนดเป้าหมายของการนำเข้าและตุลการค้าในระยะยาวต่อไป วัตถุประสงค์อีกประการหนึ่งคือ ต้องการทดสอบความสามารถของแบบจำลองสมการนำเข้าที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการพยากรณ์โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการนำเข้าที่เกิดขึ้นจริง (Actual Imports) กับการนำเข้าที่ได้จากการคำนวณ (Simulated Imports)

ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยครั้งนี้ ได้จำแนกประเภทหรือกลุ่มสินค้านำเข้าออกเป็น 10 หมวดตามระบบ SITC (Standard International Trade Classification) ดังนี้คือ

- หมวด SITC 0 อาหาร (Food)
- หมวด SITC 1 เครื่องดื่มและยาสูบ (Beverages And Tobacco)
- หมวด SITC 2 วัตถุดิบ (Crude Materials)
- หมวด SITC 3 น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (Mineral fuels And Lubricant)
- หมวด SITC 4 น้ำมันจากพืชและสัตว์ (Animal And Vegetable Oils And Fats)
- หมวด SITC 5 เคมีภัณฑ์ (Chemicals)
- หมวด SITC 6 สินค้าหัตถอุตสาหกรรม (Manufactured Goods)
- หมวด SITC 7 เครื่องจักรและยานพาหนะ (Machinery)
- หมวด SITC 8 สินค้าหัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Manufactured Goods)
- หมวด SITC 9 สินค้าเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ (Miscellaneous Transactions And Commodities)

ในการวิเคราะห์อุปสงค์การนำเข้าที่จำแนกสินค้านำเข้าตามรายหมวดข้างต้นจะทำ

การวิเคราะห์ทุกหมวด ยกเว้น SITC 9 เท่านั้น เนื่องจากข้อมูลดัชนีราคา และดัชนีปริมาณการนำเข้าไม่มีการจัดทำจึงไม่มีสมการวิเคราะห์สินค้านำเข้าในหมวดนี้ และนอกจากนี้ จะทำการวิเคราะห์ถึงอุปสงค์การนำเข้ารวมอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อจะทำให้สามารถอธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าทั้งที่เป็นรายหมวดและการนำเข้าสินค้าโดยรวม สำหรับระยะที่ทำการศึกษาอยู่ในช่วงปี 2517 ถึง 2536 โดยใช้ข้อมูลรายปีรวม 20 Observations และใช้ปี 2529 เป็นปีฐาน และใช้วิธีการประมาณค่าแบบ OLS (Ordinary Least Square) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการนำเข้ากับตัวแปรกับตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น พร้อมทั้งทำการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองอุปสงค์การนำเข้าด้วยวิธี Historical Simulation หรือ Expost Forecasts โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างการนำเข้าที่เกิดขึ้นจริง (Actual Imports) กับการนำเข้าที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลองอุปสงค์การนำเข้า (Simulated Imports) ผลการทดสอบจะใช้ค่าของ rms (Root-Mean Square) Percent Error มาเป็นบรรทัดฐานในการวัดความสามารถในการพยากรณ์ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้จะใช้ rms Percent Error ที่ร้อยละ 10 เป็นเกณฑ์

ผลงานในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการกับการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าของประเทศไทยเท่าที่ผ่านมาได้มีผู้ทำการศึกษามากพอสมควร โดยส่วนใหญ่ได้กำหนดขึ้นเป็นแบบจำลอง Import Demand Function เพื่อใช้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการการนำเข้ากับตัวแปรทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติและผลการประมาณค่าก็สามารถอธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามงานการศึกษาในช่วงแรกได้จำแนกลักษณะประเภทสินค้านำเข้าและกำหนดตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการนำเข้าคล้ายคลึงกัน ส่วนในระยะหลังการศึกษาได้เปลี่ยนไป เช่นมีการจำแนกประเภทสินค้านำเข้าในลักษณะเฉพาะมากขึ้น หรือว่าการนำมาตราการทางด้านการคลังมาวิเคราะห์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภาษีศุลกากรที่มีผลต่อรายได้ของรัฐ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ถึงแม้ว่ามีลักษณะเช่นเดียวกับที่ผ่านมาแต่จะมีความแตกต่างกันคือ ใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากขึ้น การนำตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนมาอธิบายเพิ่มเติม และการใช้วิธีทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง ฉะนั้นผลงานการศึกษาในอดีตจึงพอสรุปได้ดังนี้

สถาพร ชินะจิต¹ ทำการศึกษาถึงอุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ในการประมาณการนำเข้า เพื่อที่จะใช้ประกอบการพิจารณานโยบายที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าในระหว่างปี 2503 - 2516 ใช้ข้อมูลรายปี ณ.ราคาปี 2505 ซึ่งจำแนกมูลค่าการนำเข้าตามระบบ SITC (Standard International Trade Classification) โดยมีแบบจำลองสมการความต้องการนำเข้า 3 ตัวแบบ

แบบที่ 1 สมการ Linear และ Log-linear

$$Q_1 = a_{\epsilon_1} + b_{\epsilon_1} [p_1(1+t_1)] + c_{\epsilon_1} \text{RGDP}$$

$$\ln Q_1 = a'_{\epsilon_1} + b'_{\epsilon_1} \ln [p_1(1+t_1)] + c'_{\epsilon_1} \ln \text{RGDP}$$

¹สถาพร ชินะจิต. "อุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าของประเทศไทย" ฝายวิชาการธนาคารแห่งประเทศไทย. กันยายน 2518.

แบบที่ 2 สมการ Linear และ Log-Linear โดยใช้ราคาเปรียบเทียบ

$$Q_i = a_{2i} + b_{2i} [p_i(1+t_i)/p_d] + c_{2i} \text{RGDP}$$

$$\ln Q_i = a'_{2i} + b'_{2i} \ln [p_i(1+t_i)/p_d] + c'_{2i} \ln \text{RGDP}$$

โดยที่

$$Q_i = \text{ดัชนีปริมาณนำเข้าหมวดที่ } i$$

$$p_i = \text{ดัชนีราคานำเข้าหมวดที่ } i$$

$$t_i = \text{อัตราเฉลี่ยภาษีสินค้าเข้าหมวดที่ } i$$

$$p_d = \text{GDP Deflator (2505 = 1.00)}$$

$$\text{RGDP} = \text{ผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติ}$$

แบบที่ 3 ทดลองใช้ตัวแปรอื่น ๆ แทนตัวแปร RGDP ซึ่งก็คือ

C^* = รายจ่ายอุปโภคบริโภคของภาคเอกชนและภาครัฐบาล ในหมวดอาหาร หมวดเครื่องดื่มและยาสูบ หมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ หมวดสินค้าตัดอุตสาหกรรม และหมวดสินค้าตัดอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด

I^* = รายจ่ายลงทุนของภาคเอกชนและภาครัฐบาล ในหมวดเครื่องจักรและยานพาหนะ

RGDP_{na} = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติของภาคเศรษฐกิจที่ไม่รวมภาคเกษตรกรรม ในหมวดวัตถุดิบ หมวดน้ำมันเชื้อเพลิงและถ่านหิน และ หมวดเคมีภัณฑ์

ผลของการประมาณค่าแสดงให้เห็นในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

หมวดสินค้า นำเข้า	ค่าความยืดหยุ่นจากสมการ Linear			ค่าความยืดหยุ่นจากสมการ Log-Linear						
	แบบที่ 1			แบบที่ 2		แบบที่ 3		แบบที่ 4		
	OWN PRICE	INCOME	RELATIVE PRICE	RELATIVE PRICE	INCOME	OWN PRICE	INCOME	RELATIVE PRICE	INCOME	
SITC										
0	-0.5752	0.5131	-0.4714	0.3254	-0.4886	0.3711	-0.4611	0.2444		
1	-2.3038	1.9958	-2.1060	1.1820	-2.6947	1.9665	-2.7123	1.2601		
2	-	1.5874	-	1.5874	-	2.9160	-	2.9160		
3	-	1.1121	-	1.1121	-	1.3090	-	1.3090		
4	-	1.1348	-	1.1348	-	1.1240	-	1.1240		
5	-	1.4175	-	1.4175	-0.4061	1.8482	-0.5750	1.7073		
6	-1.1784	1.1097	-1.2075	0.6980	-1.1188	0.8858	-1.1772	0.5908		
7	-1.2213	1.5621	1.2244	1.0643	-1.4841	1.7532	-1.7543	1.2904		
8	-1.20-1	1.1823	0.9191	0.8240	-1.7914	1.4151	-1.6380	1.0032		
9	-1.8092	1.3365	-0.7810	1.0379	-0.8969	1.5448	-1.1001	1.2611		
รวม	-0.8092	1.3365	-0.7810	1.0379	-0.9869	1.5448	-1.1001	1.2611		

สำหรับสมการแบบที่ 3 ได้ใช้ตัวแปรต่าง ๆ ทดสอบแทน RQDP เมื่อเปรียบเทียบกับสมการแบบที่ 2 ที่ใช้ตัวแปรราคาเปรียบเทียบเหมือนกัน โดยใช้ C^* เป็นตัวอธิบายสมการหมวดอาหาร หมวดเครื่องดื่มและยาสูบ หมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ หมวดสินค้าตัดถอดอุตสาหกรรม และหมวดสินค้าตัดถอดอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด ปรากฏว่าสมการแบบที่ 3 ให้ค่า R^2 สูงขึ้นทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า C จะสะท้อนค่าอุปสงค์ต่อสินค้าเข้าโดยตรงมากกว่าตัวแปร RQDP และเมื่อใช้ตัวแปร I แทนกับสมการหมวดเครื่องจักรและยานพาหนะทำให้ค่า R^2 ลดลงเมื่อเทียบกับสมการแบบที่ 2 แสดงว่า RQDP สามารถอธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าในหมวดนั้นมากกว่า I ส่วนสมการอื่น ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมาก ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าการดำเนินนโยบายต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อราคาและรายได้ ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าด้วย ซึ่งจะเป็นในลักษณะหรือทิศทางโดยสัมพันธ์กับค่าความยืดหยุ่นของสินค้าหมวดนั้น ๆ แต่การนำค่าความยืดหยุ่นไปใช้ต้องพิจารณาลงข้อจำกัดต่าง ๆ ตลอดจนภาวะเศรษฐกิจประกอบด้วย แต่ผลการวิเคราะห์งานการศึกษาพบว่าเป็นไปอย่างกว้าง ๆ มิได้กระทำถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะดังเช่นงานการศึกษาอื่น ๆ ที่นำมาสรุปในภาคนี้ฉบับนี้ แต่ก็นับได้ว่าเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่จะใช้เป็นแนวทางการศึกษาต่อไป

สุเทพ บุรณะคุณาภรณ์² ทำการศึกษาความต้องการนำเข้าเครื่องจักรกลในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการอธิบายความต้องการนำเข้าสินค้าประเภทเครื่องจักรกลที่ไม่ใช่ไฟฟ้าของประเทศไทยกับตัวแปรที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับการนำเข้า โดยมีข้อสมมติว่าการนำเข้าเครื่องจักรกลทั้งหมดมาจากต่างประเทศแม้ว่าเครื่องจักรกลบางประเภทพอที่จะผลิตขึ้นภายในประเทศได้ แต่เป็นเพียงส่วนน้อยเพราะประเทศไทยยังมีข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี ทรัพยากร และการศึกษา จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด และได้จำแนกเครื่องจักรกลออกเป็น 10 ประเภทตามลักษณะการใช้งานดังนี้คือ เครื่องจักรกลที่ให้กำเนิดกำลังไฟฟ้า เครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรกรรมและที่เกี่ยวข้อง เครื่องจักรกลที่ใช้ในสำนักงาน เครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมโลหะ เครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องหนัง เครื่องจักรกลที่ใช้กระดาษและการพิมพ์ เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

²สุเทพ บุรณะคุณาภรณ์. "การวิเคราะห์ความต้องการนำเข้าเครื่องจักรกลในประเทศไทย". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

และเหมืองแร่ เครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ และเครื่องจักรกลอื่น ๆ
 ระยะเวลาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาระหว่างปี 2511 - 2524 เป็นข้อมูลรายปี
 และมีแบบจำลองดังนี้

$$m_{j,t} = a_{0j} + a_{1j}Y_{j,t} + a_{2j}(C/P)_{j,t} + a_{3j}m_{j,t-1} + u_{j,t}$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, 10$$

$m_{j,t}$ = ปริมาณการนำเข้าเครื่องจักรประเภทที่ j

$y_{j,t}$ = ผลผลิตที่เกิดจากภาคเศรษฐกิจที่นำเข้าเครื่องจักรประเภทที่ j

$C_{j,t}$ = ค่าใช้จ่ายของการใช้ทุนเครื่องจักรประเภทที่ j [$p^m_j (1+t_j)$]

p^m_j = ดัชนีราคานำเข้าเครื่องจักรประเภทที่ j

t_j = อัตราภาษีศุลกากร

$p_{j,t}$ = ระดับราคาผลผลิตในภาคเศรษฐกิจที่นำเข้าเครื่องจักรประเภท j
 ไปใช้

$u_{j,t}$ = error term

ผลการประมาณค่าตามวิธีคำนวณของ Mare Nerlove ที่เรียกว่า Iterative Estimation เพื่อหาค่าความยืดหยุ่นระยะสั้น (Short - Run Elasticities) ต่อราคา และผลผลิตของความต้องการนำเข้าเครื่องจักรกล ซึ่งพบว่า การนำเข้าเครื่องจักรกลของ ประเทศไทยมีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาในทุกประเภทน้อย ระหว่าง 0.454 - 0.924 ยกเว้น ค่าความยืดหยุ่นของเครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ และการพิมพ์มีค่าระหว่าง 1.991 - 2.00 และในทางตรงกันข้ามค่าความยืดหยุ่นต่อผลผลิตมีค่ามากกว่า 1 ในทุกประเภท ระหว่าง 1.32 - 3.16 ยกเว้นเครื่องจักรกลประเภทอื่น ๆ มีความความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 คือระหว่าง 0.751 - 0.960 สรุปได้ว่าการที่ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาน้อยหมายความว่าเมื่อ มีการเปลี่ยนแปลงของราคาเปรียบเทียบ (C/P)_t เพิ่มขึ้น (ลดลง) 1% แล้วจะทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงของปริมาณการนำเข้าลดลง (เพิ่มขึ้น) น้อยกว่า 1% ที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะลักษณะ การผลิตของภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศยังจำเป็นต้องนำเข้าสินค้าประเภททุนที่เป็นเครื่อง จักรกลจากต่างประเทศทั้งสิ้น โดยเฉพาะกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วยระดับความรู้ความสามารถทางวิชาการของประเทศซึ่งมีอยู่จำกัด ไม่สามารถที่จะ พัฒนาการผลิตเครื่องจักรกลขึ้นใช้เองเพื่อทดแทนการนำเข้าได้ หรืออาจจะมีอยู่บ้างแต่ก็น้อย เพราะฉะนั้นไม่ว่าการนำเข้าเครื่องจักรกลจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร (การที่ราคานำเข้าเปลี่ยน

ไปจะทำให้ราคาเปรียบเทียบ (C/P) เปลี่ยนแปลงไปด้วย) ก็ไม่สามารถทำให้ปริมาณการนำเข้าเครื่องจักรกลเปลี่ยนแปลงไปมากนัก สำหรับการนำเข้าเครื่องจักรกลประเภทต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่นต่อราคาค่อนข้างมาก อาจจะเป็นเพราะว่ามีการทดแทนจากการผลิตขึ้นภายในประเทศได้มากขึ้น แต่เมื่อพิจารณา R^2 พบว่าบางหมวดสินค้าให้ค่าต่ำมากและต่ำกว่าร้อยละ 50 เช่นหมวดเครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะร้อยละ 9.50 - 11.70 หมวดเครื่องจักรกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมโลหะร้อยละ 17.10 - 17.70 และหมวดเครื่องกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารร้อยละ 46.30 - 48.60 แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่สามารถอธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าอย่างเพียงพอ เพราะฉะนั้นอาจจะกำหนดตัวแปรอื่นมาอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้ค่า R^2 ได้ต่ำมากและทำให้สมการอุปสงค์การนำเข้ามีความเชื่อถือได้ แต่ก็นับได้ว่างานการศึกษานี้ได้แยกสินค้านำเข้าในลักษณะเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

สมศักดิ์ วงศ์ปัญญาถาวร³ ทำการศึกษาถึงอุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการหาค่าความยืดหยุ่นการนำเข้าต่อราคา และรายได้ โดยนำค่าความยืดหยุ่นดังกล่าวไปประเมินผลของนโยบายในการลดค่าเงินบาทเมื่อใช้ในการแก้ปัญหาดุลการค้า การศึกษาได้จำแนกสินค้านำเข้าตามลักษณะทางเศรษฐกิจ (Economic Classification) 5 หมวดคือ สินค้าบริโภค สินค้าวัตถุดิบและกึ่งวัตถุดิบ สินค้าทุน สินค้าน้ำมันและเชื้อเพลิง และสินค้ายานพาหนะและส่วนประกอบ นอกจากนี้ยังวิเคราะห์สินค้านำเข้ารวม และสินค้านำเข้ารวมที่มีใช้น้ำมันอีกด้วย ข้อมูลที่ใช้เป็นรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2513 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2525 มีแบบจำลอง 5 แบบ คือ

1. Static Linear Model
2. Static Log-Linear Model
3. Dynamic Linear Model
4. Dynamic Log-Linear Model
5. Adaptive Expectation : Dynamic Linear Model

³สมศักดิ์ วงศ์ปัญญาถาวร. "การวิเคราะห์เชิงปริมาณ : อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยและผลสะท้อนต่อการลดค่าเงินบาท". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2528.

ผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นของราคาและรายได้ทั้งระยะสั้น และระยะยาวมีดังนี้

ตารางที่ 2.2

ประเภทสินค้านำเข้า	ราคา		รายได้	
	ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว
1. สินค้าบริโภค	-0.94	-1.32	0.50	0.70
2. สินค้าวัตถุดิบและกึ่งวัตถุดิบ	-0.52	-1.10	0.79	1.67
3. สินค้าทุน	-0.75	-1.35	0.67	1.18
4. สินค้าน้ำมันและเชื้อเพลิง	-0.52	-0.60	0.42	0.48
5. ยานพาหนะและส่วนประกอบ	-1.14	-1.52	1.14	1.52
6. สินค้าเข้ารวม	-0.68	-0.92	0.91	1.24
7. สินค้าเข้ารวมที่มีใช้น้ำมัน	-0.81	-1.10	0.69	0.94

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นพบว่า เมื่อรัฐบาลดำเนินนโยบายอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อราคาหรือรายได้แล้ว จะทำให้การนำเข้าในระยะยาวเพิ่มขึ้นมากกว่าระยะสั้น สำหรับนโยบายลดค่าเงินบาทพบว่าค่าความยืดหยุ่นต่อราคาในระดับต่ำสุด -0.3387 จะทำให้ดุลการค้าไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ถ้าค่าความยืดหยุ่นต่อราคาสูงกว่า -0.3387 ก็จะมีผลทำให้ดุลการค้าของไทยดีขึ้นหลังจากลดค่าเงินบาท และยืนยันได้ว่าผลการลดค่าเงินบาทของประเทศไทยเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2527 ทำให้ดุลการค้าในรูปเงินบาทดีขึ้น จากผลการสรุปได้กล่าวถึงข้อจำกัดในการประมาณค่าสมการอุปสงค์การนำเข้า เรื่องของข้อมูลในระดับมหภาคที่ใช้เป็นตัวแทน ทั้งตัวแปรตามและตัวแปรอิสระอาจเกิดข้อบกพร่องในการจัดเก็บข้อมูลหรือวิธีการสร้างดัชนี ซึ่งผลที่ตามมาทำให้สัมประสิทธิ์ที่ปรากฏมีความลำเอียง แต่นับได้ว่าเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันทั่วไป เพราะยังไม่มีวิธีการอื่นที่ดีกว่านี้สำหรับการศึกษาหาอุปสงค์นำเข้าที่มีใช้แยกย่อยหรือเฉพาะเจาะจง เป็นรายสินค้าเพียงอย่างเดียวที่มีข้อมูลค่อนข้างจะครบถ้วนสมบูรณ์มากกว่า

สุวัฒน์ ต่วงปิ่น⁴ ทำการศึกษาเรื่องความต้องการนำเข้าและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากรต่อรายได้ของรัฐที่เก็บจากสินค้าหลัก โดยมีวัตถุประสงค์ในการประมาณค่าความยืดหยุ่นของความต้องการนำเข้าและมูลค่าการนำเข้าต่อราคา รายได้ และอัตราภาษีศุลกากร เพื่อใช้อธิบายและประเมินการเปลี่ยนแปลงของราคา รายได้ และอัตราภาษีศุลกากรต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของรัฐจากการจัดเก็บภาษีอากรดังกล่าว แนวความคิดเกี่ยวกับแบบจำลอง Import Demand Function ได้พัฒนามาจาก Theory Of Consumer Behavior ภายใต้ข้อสมมุติที่ว่าผู้บริโภคเป็นผู้ที่มีเหตุผลที่จะเลือกซื้อสินค้าและบริการให้ได้รับความพอใจสูงสุด (Maximization Of Utility) ในการวิเคราะห์งานศึกษาใช้วัดผลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2523 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2528 และได้เลือกสินค้านำเข้า 8 หมวด จากทั้งหมด 21 หมวดตามคำรจำแนกหมวดตามพระราชกำหนดนิกัตอัตราภาษีศุลกากร พ.ศ. 2503 ผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นทั้งระยะสั้นและระยะยาวมีดังนี้

⁴สุวัฒน์ ต่วงปิ่น. "ปริมาณต่อสินค้านำเข้าและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากรต่อรายได้ของรัฐที่เก็บจากสินค้าหลัก". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2529.

ตารางที่ 2.3
ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการนำเข้า
จากสมการ Dynamic model log - linear

หมวดที่	รายการ	ต่อราคา		ต่อภาษีศุ่กการ		ต่อรายได้	
		ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว
4	อาหารที่ปรุงแต่งแล้ว เครื่องดื่ม ยาสูบ	6.9151	25.2745	-2.8751	-10.5084	-	-
5	ผลิตภัณฑ์	-1.1101	-1.7424	-0.4101	-0.6437	-	-
6	ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางเคมี	-1.3996	-	-1.5836	-	-	-
7	ยางสนเทียม พลาสติก ยาง สิ่งที่ใช้แทนยาง	-1.4527	-1.0820	-3.8572	-2.8729	-	-
11	สิ่งทอ และของที่ตัดด้วยสิ่งทอ	-1.8396	-3.3320	-0.8221	-1.4890	-	-
15	โลหะสำมัญ และของทำด้วยโลหะสำมัญ	-0.6840	-0.8406	-0.5664	-0.6961	-0.2723	-0.3346
16	เครื่องจักร เครื่องใช้กล เครื่องอุปการณไฟฟ้า	-0.3835	-	-1.9051	-	0.7275	-
17	ยานบก อากาศยาน ยานน้ำ	-0.3285	-	-0.5503	-	0.9636	-

ตารางที่ 2.4
ค่าความยืดหยุ่นของมูลค่าการนำเข้า
จากสมการ Dynamic model - Log Linear

หมวดหมู่	รายการ	ต่อราคา		ต่อภาษีศุลกากร		ต่อรายได้	
		ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว
4	อาหารที่ปรุงแต่งแล้ว เครื่องดื่ม ยาสูบ	7.3652	736.52	-2.4754	-247.54	-	-
5	ผลิตภัณฑ์แร่	-0.5719	-1.7149	-0.3758	-0.4698	0.1909	0.2386
6	ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางเคมี	0.9532	0.5275	-1.9919	-	0.3413	-
7	ยางสนเทียม พลาสติก ยาง สิ่งที่ใช้แทนยาง	-0.5518	-	-3.1782	-	0.3413	-
11	สีทอ และของทำด้วยสิ่งทอ	-1.0921	-	-1.1775	-	-	-
15	โลหะสำมัญ และของทำด้วยโลหะสำมัญ	-0.6540	-	-0.8052	-	0.2791	-
16	เครื่องจักร เครื่องใช้กล เครื่องอุปโภคไฟฟ้า	0.3878	-	-2.3437	-	0.9332	-
17	ยานบก อากาศยาน ยานน้ำ	0.8714	-	-0.4760	-	-	-

ผลการวิเคราะห์พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการนำเข้ากับราคาจะเปลี่ยนแปลงในลักษณะตรงกันข้าม แต่จะเป็นทางเดียวกับมูลค่าการนำเข้า ทั้งนี้เพราะการเพิ่มขึ้นของราคา มีผลมากกว่าผลการลดปริมาณการนำเข้า ในขณะที่รายได้มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเดียวกับมูลค่าการนำเข้ามากกว่าปริมาณการนำเข้า ส่วนการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากรจะเปลี่ยนแปลงในทางตรงข้ามทั้งปริมาณและมูลค่าการนำเข้า และรายได้ของรัฐที่เก็บจากสินค้านำเข้าขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการคือ อัตราภาษีที่ใช้จัดเก็บ และฐานภาษีที่พิจารณาจากมูลค่าการนำเข้าที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีที่ใช้จัดเก็บ นับว่าเป็นการศึกษาที่เปรียบเทียบให้เห็นอย่างละเอียดระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่ใช้ปริมาณการนำเข้าและมูลค่าการนำเข้ามาวิเคราะห์แม้ว่าจะทำการศึกษาสินค้านำเข้าบางหมวดเท่านั้น

กฤษฎา อุทยานิน⁵ ได้ศึกษาถึงผลกระทบของมาตรการภาษีอากรขาเข้าต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการนำเข้าและการเปลี่ยนแปลงรายได้ศุลกากร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราอากรขาเข้ากับการนำเข้าสินค้าแล้วพิจารณาว่าการนำเข้าที่เปลี่ยนไป มีผลกระทบต่อรายได้ศุลกากรอย่างไร เนื่องจากมูลค่าการนำเข้าเป็นฐานในการเก็บภาษีอากรขาเข้า จึงได้จำแนกสินค้านำเข้าตามลักษณะทางเศรษฐกิจ (Economic Classification) ประกอบด้วยกลุ่มสินค้าบริโภค กลุ่มสินค้าวัตถุดิบและกึ่งวัตถุดิบ กลุ่มสินค้าทุน กลุ่มสินค้าที่นำเข้าโดยรัฐบาล และกลุ่มสินค้าอื่น ๆ ข้อมูลที่ใช้เป็นรายไตรมาสระหว่างไตรมาสที่ 1 ปี 2523 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2529 ณ ราคาปี 2523 จากการหาความสัมพันธ์ดังกล่าวได้กำหนด Import Demand Function เพื่อหาค่าความยืดหยุ่นระหว่างมูลค่านำเข้าในแต่ละกลุ่มสินค้ากับตัวแปรอิสระ 5 ตัวคือ รายได้ ดัชนีราคานำเข้า ดัชนีราคาภายในประเทศ อัตราภาษีอากรขาเข้า และอัตราแลกเปลี่ยน (ใช้ Forward Exchange Rate บาทต่อดอลลาร์อเมริกาเป็นตัวแทน) ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการนำเข้ากับตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ได้อย่างมีนัยสำคัญเกือบทุกสมการ ในขณะที่อัตราแลกเปลี่ยนไม่ค่อยมีนัยสำคัญในการอธิบายพฤติกรรมการนำเข้า จึงทำให้อัตราแลกเปลี่ยนไม่ค่อยมีผลต่อการตัดสินใจต่อการนำเข้าที่ควร และผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นการนำเข้าต่อตัวแปรรายได้มากกว่า 1 เกือบทุกสมการ แสดงว่ายิ่งเศรษฐกิจมีการขยายตัวมากขึ้นก็ทำให้การนำเข้าเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่า อาจทำให้มีการขาดดุลการค้ามากขึ้น

⁵ กฤษฎา อุทยานิน. "ผลกระทบของมาตรการภาษีอากรขาเข้าต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการนำเข้าและการเปลี่ยนแปลงรายได้ศุลกากร". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2531.

และการประมาณการเปลี่ยนแปลงรายได้ พบว่าการนำเข้ามีความยืดหยุ่นต่ออัตราอากรขาเข้า น้อยกว่า (-1) หากเพิ่มอัตราอากรขาเข้าจะทำให้รายได้จากภาษีอากรขาเข้าเพิ่มมากที่สุดในกลุ่มสินค้าวัตถุดิบและกึ่งวัตถุดิบ รองลงมาคือ กลุ่มสินค้าทุน กลุ่มสินค้าเชื้อเพลิงและสิ่งเหลือทิ้งในกลุ่มรถยนต์และชิ้นส่วน และกลุ่มสินค้าบริโภคตามลำดับ แต่การประมาณค่าความยืดหยุ่นสมการอุปสงค์การนำเข้าในบางหมวดสินค้าอาจมีปัญหา Autocorrelation เกิดขึ้นโดยพิจารณาจากค่า D.W. (Durbin watson Statistics) ที่ปรากฏมีค่าต่างจาก 2 มากในบางกลุ่มสินค้า แสดงว่าผลการประมาณการอาจมีความเอนเอียงเกิดขึ้น หากไม่มีความระมัดระวังในเรื่องนี้แล้วจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ผิดพลาดได้

วีระศักดิ์ จินทกานนท์^๕ ทำการวิเคราะห์ถึงภาวะราคาและอุปสงค์สินค้านำเข้าของประเทศไทยเป็นรายปี ระหว่างปี 2505 - 2529 ได้จำแนกสินค้าตามระบบ SITC และการนำเข้าสินค้ารวม โดยเริ่มจากการวิเคราะห์อัตราการค้าของประเทศ นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ถึงแหล่งที่มาของสินค้าเข้าเป็นรายประเทศด้วย แต่ที่สำคัญของงานการศึกษานี้คือการหาความยืดหยุ่นการนำเข้าต่อราคา และรายได้เพื่อใช้อธิบายนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า โดยการศึกษาแบบจำลองการนำเข้า 3 แบบ คือ

1. Static log-linear model
2. Partial adjustment model
3. Polynomial distributed log model

^๕วีระศักดิ์ จินทกานนท์. "การวิเคราะห์ภาวะราคาและอุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าของประเทศไทย". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2534.

ผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นจากสมการของการนำเข้ามีค่า ดังนี้

ตารางที่ 2.5

ค่าความยืดหยุ่นระยะยาวของตัวแปรรายได้และตัวแปรราคา

หมวดสินค้านำเข้า	Static model		Partial adjustment		polynomial adjustment	
	รายได้	ราคา	รายได้	ราคา	รายได้	ราคา
อาหาร	0.41	-1.08	0.05	-2.08	0.16	-2.28
เครื่องดื่มและยาสูบ	0.42	-0.81	1.53	-2.00	1.52	-1.94
วัตถุดิบ	2.12	-1.99	2.27	-3.24	2.15	-3.29
น้ำมันเชื้อเพลิง	1.21	-0.74	1.38	-0.23	1.35	-0.31
เคมีภัณฑ์	1.34	-0.97	1.33	-1.15	2.97	-4.30
หัตถอุตสาหกรรม	1.24	-0.67	0.44	-0.86	0.10	-1.16
เครื่องจักรและยานพาหนะ	0.85	-0.89	0.83	-1.01	0.98	-0.84
หัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด	0.66	-1.14	0.61	-1.91	0.54	-1.36
สินค้านำเข้ารวม	0.92	-0.95	0.78	-1.26	0.71	-1.36
สินค้านำเข้ารวมมิใช้น้ำมัน	0.79	-1.05	0.72	-1.39	0.70	-1.49

ผลจากการศึกษาพบว่า การประมาณค่าแบบ Partial Adjustment Model ให้ผลทางสถิติได้ดีกว่าแบบจำลองอื่น ๆ สามารถอธิบายด้วยตัวแปรอิสระที่กำหนดได้ประมาณร้อยละ 91-99 ยกเว้นหมวดเครื่องดื่มและยาสูบที่ให้ค่า R-Squared ร้อยละ 71 สำหรับค่าความยืดหยุ่นต่อราคามีค่ามากกว่าค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างหมวดเดียวกัน ดังนั้นการใช้นโยบายทางด้านราคา เช่น การลดค่าเงินบาทหรือใช้นโยบายภาษีจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณการนำเข้าได้มากกว่านโยบายด้านรายได้ ยกเว้นสินค้าหมวด

น้ำมันเชื้อเพลิง และหมวดเคมีภัณฑ์ที่ค่าความยืดหยุ่นของรายได้มากกว่าราคา ทำให้ใช้นโยบายที่มีผลต่อรายได้มากกว่านโยบายด้านราคา แต่สำหรับสินค้านำเข้ารวมและสินค้านำเข้าที่ไม่รวม น้ำมันค่าความยืดหยุ่นต่อราคามีมากกว่า 1 และมีค่ามากกว่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ ทำให้การใช้นโยบายลดค่าเงินบาทจะมีผลทำให้การนำเข้ารวมลดลง และส่งผลต่อดุลการค้า

ผลการศึกษาอัตราการการค้าของประเทศไทย โดยใช้แนวความคิด The Net Barter Terms Of Trade อัตราการค้ารวมช่วงปี 2505-2516 มีแนวโน้มดี แต่หลังจากปี 2516 อัตราการค้ารวมเริ่มลดลงเป็นลำดับ ถ้าพิจารณาที่จำแนกตามระบบ SITC พบว่าสินค้าหมวดอาหารและสินค้าหมวดวัตถุดิบมีแนวโน้มค่อนข้างผันผวน แต่หมวดสินค้าเคมีภัณฑ์ และหมวดหัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ดมีลักษณะเช่นเดียวกับอัตราการการค้ารวมส่วนอัตราการการค้าของสินค้าหมวดหัตถอุตสาหกรรม และหมวดเครื่องจักรและยานพาหนะดีขึ้นมากช่วงหลังจากปี 2516

สรุปผลงานการศึกษาในอดีต

ผลงานการศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยดังกล่าวข้างต้นพอจะสรุปได้ดังนี้

1. แนวความคิดเกี่ยวกับสมการอุปสงค์การนำเข้าส่วนใหญ่ที่ใช้ในการศึกษาดังอยู่บนข้อสมมติฐานของทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภคที่จะเลือกซื้อสินค้า หรือบริการเพื่อให้ได้รับความพอใจสูงสุด (Maximization Of Utility) ด้วยเงินจำนวนหนึ่งที่ซื้อสินค้านั้น ๆ และมีข้อสมมติให้สินค้านำเข้าไม่สามารถทดแทนสินค้าที่ผลิตในประเทศได้อย่างสมบูรณ์ เว้นแต่งานการศึกษาของสุเทพ บุรณะคุณากรณ์ (2526) ที่ให้สมการอุปสงค์การนำเข้าอยู่ในรูปของอุปสงค์การลงทุน
2. การจำแนกลักษณะประเภทสินค้านำเข้าที่นิยมกันมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ จำแนกตามลักษณะเศรษฐกิจ (Economic Classification) และตามระบบ SITC (Standard International Trade Classification) แต่มีบางงานศึกษาที่จำแนกสินค้านำเข้าต่างออกไปเช่นงานการศึกษาของสุเทพ บุรณะคุณากรณ์ (2526) จำแนกเครื่องจักรนำเข้าตามลักษณะการใช้งาน และงานของสุวัฒน์ ดั่งวปัน (2529) จำแนกสินค้านำเข้าตามพระราชกำหนดพิกัดอัตราภาษีศุลกากร พ.ศ. 2503
3. ตัวแปรตามในสมการอุปสงค์การนำเข้ามีการนำตัวแปรบางตัวมาใช้เป็นตัวแทน ซึ่งมีอยู่ 2 แนวความคิด แนวความคิดแรกใช้ดัชนีปริมาณการนำเข้าเป็นตัวแทน เช่น งานการ

ศึกษาของ สถาพร ชินะจิตร (2518) สมศักดิ์ วงศ์ปัญญาถาวร (2528) สุวัฒน์ ดั่งวงษ์ (2529) และ ชีร์ศักดิ์ ฉินทกานันท์ (2534) สำหรับแนวความคิดหลังใช้ดัชนีมูลค่าการนำเข้าเป็นตัวแทนได้แก่ งานการศึกษาของ สุเทพ บุรณะคุณารณ์ (2526) และ กฤษฎา อุทยานิน (2531)

4. ตัวแปรอิสระที่ใช้อธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าพบว่า งานการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ประกอบด้วยตัวแปรราคาสินค้าภายในประเทศ ราคาสินค้านำเข้า รายได้ประชาชาติภายในประเทศ และอัตราภาษีศุลกากร โดยเฉพาะตัวแปรราคาสินค้าของสมการอุปสงค์การนำเข้า ได้ใช้ราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาสินค้านำเข้ากับราคาสินค้าภายในประเทศ แต่มีงานการศึกษาของ กฤษฎา อุทยานิน (2531) เท่านั้นได้แยกราคาสินค้านำเข้ากับ ราคาสินค้าภายในประเทศพิจารณาเป็นคนละตัวแปรพร้อมกับได้นำตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนมาวิเคราะห์เพิ่มเติม

5. ลักษณะเด่นของงานการศึกษาที่ใช้ความพยายามในการสร้างดัชนีปริมาณ และราคาสินค้านำเข้าขึ้นมาเองเพื่อใช้โดยเฉพาะในแต่ละงานการศึกษา เช่น สมศักดิ์ วงศ์ปัญญา (2528) ใช้สูตรแบบ Fisher และ สุวัฒน์ ดั่งวงษ์ (2529) ใช้สูตรแบบ Laspeyres

6. งานการศึกษาอุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยที่ผ่านมาได้พยายามอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างการนำเข้ากับปัจจัยต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจ โดยการนำค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าต่อปัจจัยนั้นๆ ไปวิเคราะห์ตามแต่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แต่ความแตกต่างของภาคนิพนธ์ฉบับนี้นอกจากจะศึกษาถึงความสัมพันธ์การนำเข้ากับปัจจัยต่างๆ เช่นเดียวกับงานศึกษาดังกล่าวมาแล้ว ยังได้เพิ่มเติมการทดสอบความสามารถของสมการในการพยากรณ์สมการอุปสงค์การนำเข้าไว้ด้วย

บทที่ 3

แบบจำลองอุปสงค์การนำเข้า

ในส่วนของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการนำเข้ากับปัจจัยต่าง ๆ สามารถกำหนดเป็นแบบจำลองกับการอุปสงค์การนำเข้าในรูป Log-Linear Model ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln Q_{1t} &= \ln a_0 + a_1 \ln PR_{1t} + a_2 \ln Y_{1t} + a_3 \ln TA_{1t} + a_4 \ln Ex_{1t} \\ &+ E_t \end{aligned} \quad \text{-----(1)}$$

- โดยที่ Q_{1t} = ดัชนีปริมาณสินค้านำเข้า
 PR_{1t} = ราคาเปรียบเทียบ ($PR_{1t} = PM_{1t} / PD_{1t}$)
 PD_{1t} = ดัชนีราคาสินค้าภายในประเทศ
 PM_{1t} = ดัชนีราคาสินค้านำเข้า
 Y_{1t} = ผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติ
 TA_{1t} = อัตราภาษีอากรขาเข้า
 Ex_{1t} = อัตราแลกเปลี่ยน
 E_t = error term

จากสมการอุปสงค์การนำเข้าข้างต้น การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระย่อมส่งผลต่อการนำเข้า (Q_{1t}) แต่ผลกระทบอาจจะไม่ทำให้การนำเข้าที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น (Actual Imports) มีการปรับตัวไปสู่การนำเข้าในระยะยาวหรือระดับการนำเข้าที่ควรจะเป็นอย่างทันทีทันใด ทั้งนี้ เพราะเกิดจากความล่าช้าของระยะเวลาการปรับตัว ดังนั้นถ้ากำหนดให้ Q^*_{1t} เป็นการนำเข้าในระยะยาวหรือการนำเข้าที่ควรจะเป็น ดังนั้นสมการการนำเข้าจะกลายเป็น

$$\begin{aligned} \ln Q^*_{1t} &= \ln a_0 + a_1 \ln PR_{1t} + a_2 \ln Y_{1t} + a_3 \ln TA_{1t} + a_4 \ln Ex_{1t} \\ &+ E_t \end{aligned} \quad \text{-----(2)}$$

สมการที่ (2) แสดงให้เห็นว่าการนำเข้าที่ปรากฏ (Actual Imports) ในขณะใดขณะหนึ่งมิใช่เป็นการนำเข้าในระยะยาวหรือควรจะเป็น เนื่องจากการนำเข้าที่ปรากฏ (Actual Imports) ยังไม่สามารถปรับตัวได้อย่างสมบูรณ์จากสาเหตุบางประการ เช่น การปรับตัวพฤติกรรมกรรมการบริโภครายการนำเข้าซื้อขายหรือการส่งมอบสินค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการนำเข้าในระยะยาวหรือควรจะเป็น (Q^*) นอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระต่างๆ ในแบบจำลองแล้ว อีกส่วนหนึ่งเป็นผลจากการปรับตัวของการนำเข้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา (Q_{t-1}) ด้วยในการกำหนดให้การปรับตัวการนำเข้าที่ปรากฏในขณะใดขณะหนึ่งไปสู่การนำเข้าในระยะยาวหรือควรจะเป็นสามารถกำหนดเป็นดังนี้

$$(Q_{1t}/Q_{1t-1}) = (Q_{1t}/Q^*_{1t-1})^d \quad \text{-----}(3)$$

ถ้าให้ d คือค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว (Adjustment Coefficient) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้า $d = 1$ การปรับตัวจะเกิดขึ้นทันที และ $d = 0$ Q_{1t} จะมีการเปลี่ยนแปลง หรือไม่มีการปรับตัว จากสมการที่ (3) take Log จะได้เป็นดังนี้

$$\text{Ln}Q_{1t} - \text{Ln}Q_{1t-1} = d(\text{Ln}Q^*_{1t} - \text{Ln}Q_{1t-1}) \quad \text{-----}(4)$$

นำสมการที่ (2) แทนในสมการที่ (4)

$$\begin{aligned} \text{Ln}Q_{1t} - \text{Ln}Q_{1t-1} &= d(\text{Ln}a_0 + a_1 \text{LnPR}_{1t} + a_2 \text{LnY}_{1t} + a_3 \text{LnTA}_{1t} + a_4 \text{LnEX}_{1t} \\ &\quad + E_t - \text{Ln}Q_{1t-1}) \\ \text{Ln}Q_{1t} &= d\text{Ln}a_0 + da_1 \text{LnPR}_{1t} + da_2 \text{LnY}_{1t} + da_3 \text{LnTA}_{1t} \\ &\quad + da_4 \text{LnEX}_{1t} + (1-d) \text{Ln}Q_{1t-1} + E_t \quad \text{-----}(5) \end{aligned}$$

สมการที่ (5) เป็นสมการอุปสงค์การนำเข้าในระยะสั้นที่จะต้องนำไปประมาณค่า (Estimated) โดยวิธี OLS (Ordinary Least Squase) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป TSP ค่าที่ Estimated เป็นดังนี้ $d\text{Ln}a_0$ เป็นค่าคงที่ da_1 , da_2 , da_3 และ da_4 คือค่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าในระยะสั้นต่อตัวแปรอิสระต่าง ๆ ค่าความยืดหยุ่นระยะยาวหาได้ดังนี้ กำหนดให้ $(1-d) = X$ ฉะนั้นสัมประสิทธิ์การปรับตัวเท่ากับ $d = 1-X$

และ $da_1/1-X$, $da_2/1-X$, $da_3/1-X$, $da_4/1-X$ เป็นค่าความยืดหยุ่นระยะยาว สำหรับวิธีการทดสอบเพื่อจะทำการเปรียบเทียบระหว่างการนำเข้าที่เกิดขึ้นจริง (Actual Imports) กับการนำเข้าที่คำนวณ (Simulated Imports) จากแบบจำลองสมการอุปสงค์ การนำเข้าเพื่อให้ทราบถึงความสามารถของสมการการนำเข้า ในการพยากรณ์การทดสอบใช้ วิธี Historical Simulation หรือ Ex Post Forecasts ซึ่งมีวิธีการดังนี้

$$\text{rms percent error} = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{Q^s_{1t} - Q^a_{1t}}{Q^a_{1t}} \right)^2}$$

โดยที่ rms percent error = (Root-Mean-Square) Simulation Percent Error ซึ่งเป็นมาตรวัดความคลาดเคลื่อนหรือการเบี่ยงเบนระหว่าง Q^s_{1t} กับ Q^a_{1t} และมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 100 ถ้าหากค่าที่คำนวณได้มีค่าน้อยเพียงใดแสดงว่า Q^s_{1t} จะถูกอธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าด้วยตัวแปรอิสระต่าง ๆ มีความเหมาะสมอย่างเพียงพอเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ Q^a_{1t} และเมื่อค่าดังกล่าวเท่ากับ 0 แล้วจะทำให้ $Q^s_{1t} = Q^a_{1t}$ ในทุก ๆ Periods หรือไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ในทางตรงกันข้าม rms percent Error มีค่าสูงมากเท่าไร แสดงว่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ ไม่สามารถอธิบายถึงพฤติกรรมการนำเข้าได้ดีพอ และทำให้ Q^s_{1t} แตกต่างจาก Q^a_{1t} ค่อนข้างมาก และเมื่อค่าดังกล่าวเท่ากับ 100 แสดงว่า Q^s_{1t} กับ Q^a_{1t} มีค่าตรงกันข้ามคือ เมื่อ Q^s_{1t} มีค่าเป็น บวก(ลบ) Q^a_{1t} จะมีค่าเป็นลบ (บวก)

Q^s_{1t} = Simulated Imports

Q^a_{1t} = Actual Imports

T = จำนวน Periods ที่ใช้ในการศึกษา

ลักษณะและแหล่งที่มาของข้อมูล

จากสมการอุปสงค์การนำเข้าสมการที่ (5) เมื่อใช้ประมาณค่าอธิบายความสัมพันธ์

ระหว่างปริมาณการนำเข้าและอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ก็รวบรวมเป็นรายปีตั้งแต่ปี 2517 - 2536 มีรายละเอียดของตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

ปริมาณการนำเข้า (Q_{1t}) โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรตามเนื่องจากปริมาณการนำเข้ามีสินค้าหลาย ๆ ชนิดและมีหน่วยวัดที่แตกต่างกัน แม้กระทั่งสินค้าในหมวดเดียวกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ดัชนีปริมาณสินค้านำเข้าเป็นตัวแทน ซึ่งได้จากการนำดัชนีมูลค่าการนำเข้าของแต่ละหมวดและมูลค่านำเข้ารวมทั้งหมวดราคาขายส่งด้วยดัชนีราคาสินค้านำเข้าของหมวดเดียวกัน สำหรับดัชนีมูลค่าการนำเข้าและดัชนีราคานำเข้าได้จากหน่วยดุลชำระเงินธนาคารแห่งประเทศไทย

ราคาสินค้าภายในประเทศ (PM_{1t}) สำหรับตัวแปรราคาสินค้าภายในประเทศในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ดัชนีราคาขายส่งภายในประเทศและดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นตัวแทน โดยเลือกดัชนีราคาให้มีความสอดคล้องกับหมวดสินค้านำเข้าแต่ละหมวดดังนี้

- ดัชนีราคาขายส่งภายในประเทศเป็นตัวแทนราคาสินค้าภายในประเทศ สำหรับสินค้านำเข้ารวม
- ดัชนีราคาขายส่งผลิตภัณฑ์อาหารใช้เป็นตัวแทนราคาสินค้าภายในประเทศสำหรับสินค้านำเข้าหมวดอาหาร
- ดัชนีราคาขายส่งสินค้าเครื่องดื่มใช้เป็นตัวแทนราคาภายในประเทศ สำหรับสินค้านำเข้าหมวดเครื่องดื่มและยาสูบ
- ดัชนีราคาขายส่งสินค้าอุตสาหกรรมใช้เป็นตัวแทนราคาภายในประเทศ สำหรับสินค้านำเข้าหมวดวัตถุดิบ และหมวดสินค้าที่สกัดอุตสาหกรรม
- ดัชนีราคาผู้บริโภค ใช้เป็นตัวแทนราคาภายในประเทศสำหรับสินค้านำเข้ารวม และหมวดน้ำมัน, เชื้อเพลิงและหล่อลื่น และหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์
- ดัชนีราคาขายส่งสินค้าเคมีภัณฑ์ใช้เป็นตัวแทนราคาภายในประเทศ สำหรับสินค้านำเข้าหมวดเคมีภัณฑ์
- ดัชนีราคาขายส่งผลิตภัณฑ์เครื่องจักรใช้เป็นตัวแทนราคาสินค้าภายในประเทศ สำหรับสินค้านำเข้าหมวดเครื่องจักรและยานพาหนะ
- ดัชนีราคาขายส่งผลิตภัณฑ์เบ็ดเตล็ดใช้เป็นตัวแทนราคาภายในประเทศ สำหรับสินค้านำเข้าหมวดอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด

แหล่งที่มาของข้อมูลดัชนีราคาขายส่งภายในประเทศ และดัชนีราคาผู้บริโภคจาก กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์

ราคาสินค้านำเข้า (PM_{1t}) ใช้ดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากหน่วยดุลชำระเงินธนาคารแห่งประเทศไทยที่จำแนกตามรายหมวดและดัชนีนำเข้ารวมไว้แล้ว

รายได้ (Y_{1t}) การศึกษาครั้งนี้ใช้มูลค่าผลิตภัณฑ์เบื้องต้นรายได้ภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) เป็นตัวแทนสำหรับสินค้านำเข้ารวมและทุกหมวด ทั้งนี้ รายได้จะถูกกำหนดโดยการใช้จ่าย 3 ทางคือ การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค การใช้จ่ายเพื่อการลงทุน และการใช้จ่ายของรัฐบาล ถ้าหากรายได้เพิ่มขึ้นก็จะถูกนำไปใช้จ่าย 3 ทางมากขึ้นด้วย โดยการใช้จ่ายส่วนหนึ่งถูกใช้ไปเพื่อซื้อสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ แหล่งที่มาข้อมูลรายได้ภายในประเทศจากหน่วยภาวะเศรษฐกิจทั่วไป ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

อัตราแลกเปลี่ยน (Ex_{1t}) โดยกำหนดเป็นเงินบาทต่อดอลลาร์อเมริกาเฉลี่ยทั้งปี เป็นตัวแทน ทั้งนี้เนื่องจากสหรัฐอเมริกามีการค้าและระบบเศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการทำการค้าซื้อขายสินค้าระหว่างประเทศส่วนมากมักจะกำหนดเป็นสกุลเงินดอลลาร์อเมริกา และชำระเงินผ่านทางธนาคารพาณิชย์ ซึ่งพบว่าไม่ว่าจะเป็นธนาคารพาณิชย์ในประเทศมีการซื้อขายเงินตราที่เป็นสกุลดอลลาร์อเมริกามีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับมูลค่าการค้าซื้อขายเงินตราต่างประเทศทั้งหมด

ผลการประมาณค่า

การแสดงผลการคำนวณเส้นถดถอยของแบบจำลองซึ่งมีปริมาณการนำเข้า (Q_{1t}) เป็นตัวแปรตามสามารถอธิบาย โดยตัวแปรอิสระทั้งหมดที่ประกอบด้วยตัวแปรราคาเปรียบเทียบ (PR_{1t}) รายได้ (Y_{1t}) อัตราภาษีอากรขาเข้า (TA_{1t}) อัตราแลกเปลี่ยน (EX_{1t}) และตัวแปรปริมาณการนำเข้าในปีที่ผ่านมา (Q_{1t-1}) โดยคาดหวังว่าเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระรายได้ได้น่าจะมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับปริมาณการนำเข้า ส่วนตัวแปรราคาเปรียบเทียบ อัตราภาษีอากรขาเข้า และอัตราแลกเปลี่ยนน่าจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับปริมาณการนำเข้า ผลการประมาณค่าของสมการอุปสงค์การนำเข้าในแต่ละหมวดเป็นดังนี้

สินค้านำเข้าหมวดอาหาร (SITC 0)

$$\begin{aligned} \ln Q_0 = & -6.2885 - 1.1509 \ln PR_0 + 0.6103 \ln Y_0 - 0.3398 TA_0 \\ & (-3.30)^* \quad (-2.72)^* \quad (1.52)^{**} \quad (-1.96)^* \\ & + 1.7084 \ln Ex_{0,t-1} + 0.3451 \ln Q_{0,t-1} \\ & (3.16)^* \quad (1.42)^* \end{aligned}$$

$$R^2 = 98.35 \quad D.W. = 1.96 \quad S.E. = 0.12 \quad F = 155.16 \quad rms = 9.66$$

หมายเหตุ : t - Statistics

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

F คือค่า F - Statistics

rms คือ (root - mean - square) Percent error

ผลการทดสอบทางสถิติพบว่าตัวแปรอิสระที่กำหนดสามารถอธิบายสมการอุปสงค์การนำเข้าร้อยละ 98.35 โดยมีตัวแปรอิสระราคาเปรียบเทียบ อัตราภาษีอากรขาเข้า และอัตราแลกเปลี่ยน มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 และ 0.01 เฉพาะตัวแปรรายได้ และปริมาณการนำเข้าช่วงปีก่อน ($Q_{0,t-1}$) มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระส่วนใหญ่เป็นไปตามความคาดหมาย เว้นแต่เครื่องหมายสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นบวก ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าในช่วงที่ทำการศึกษา (2517 - 2536) ประเทศไทยได้ประกาศลดค่าเงินบาท 2 ครั้งคือ ในปี 2524 และปี 2527 เนื่องจากค่าเงินบาทมีค่าสูงเกินความเป็นจริงเมื่อเทียบกับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ แต่ความเป็นจริงแล้วปริมาณการนำเข้าหมวดอาหารมิได้ลดลงกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงอาจเป็นไปได้ว่าผลของราคาเปรียบเทียบและรายได้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจการนำเข้ามากกว่า ประกอบกับความยืดหยุ่นต่อปริมาณนำเข้าคือราคามีค่าสูง (-1.1509) แสดงว่าสินค้านำเข้าประเภทอาหารเป็นสินค้าฟุ่มเฟือยหรือเป็นค่านิยมในการบริโภคของคนในสังคม จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นผู้นำเข้าอาจจะไม่คำนึงถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนมากนัก สำหรับ rms Percent Error มีค่าเท่ากับร้อยละ 9.66 ซึ่งน้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ตั้งเป้าหมายไว้ ดังนั้นจึงอยู่ในเกณฑ์ยอมรับสมการอุปสงค์การนำเข้าหมวดอาหารที่อธิบายด้วยตัวแปรอิสระมีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีพอสมควร

สินค้านำเข้าหมวดเครื่องดื่มและยาสูบ (SITC 1)

$$\begin{aligned} \text{Ln}Q_1 = & 4.5574 - 1.1825 \text{LnPR}_1 + 1.2088 \text{LnY}_{1t-1} - 0.1124 \text{LnTA}_{1t-1} \\ & (2.39)^* \quad (-1.73)^{**} \quad (3.16)^* \quad (-0.65) \\ & -2.6578 \text{LnEX}_{1t-1} + 0.1048 \text{Ln}Q_{1t-1} \\ & (-2.93)^* \quad (0.48) \end{aligned}$$

$$R^2 = 85.63 \quad D.W. = 2.02 \quad S.E. = 0.19 \quad F = 15.49 \quad \text{rms} = 16.13$$

จากการทดสอบทางสถิติ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความต้องการนำเข้าสินค้าหมวดเครื่องดื่มและยาสูบร้อยละ 85.63 โดยตัวแปรอิสระรายได้ อัตราแลกเปลี่ยนมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 และ 0.01 และมีลักษณะความสำคัญเป็นไปตามเครื่องหมาย แต่ตัวแปรราคาเปรียบเทียบมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10 ส่วนตัวแปรอัตราภาษีอากรนำเข้าและปริมาณการนำเข้าในช่วงระยะเวลาก่อน Q_{1t-1} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอที่จะมั่นใจได้ว่าแตกต่างไปจากศูนย์ ซึ่งพอสรุปได้ว่าการปรับตัวในด้านการนำเข้าเกิดขึ้นทันทีหรือมีการปรับตัวน้อยมาก เมื่อพิจารณาจากความยืดหยุ่นต่อราคา รายได้ และอัตราแลกเปลี่ยนมีค่ามากทุกตัวแปร ดังนั้นสามารถอธิบายได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการกำหนดการนำเข้าค่อนข้างมาก และสินค้านำเข้าหมวดนี้เพื่อใช้ในการบริโภคจึงอาจเป็นสินค้าประเภทฟุ่มเฟือย

สำหรับrms Percent Error มีค่าเท่ากับ 16.13 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความคลาดเคลื่อนในการอธิบายความต่อการนำเข้าเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ แบบจำลองนี้มีความสามารถในการพยากรณ์ลดน้อยลงไป

สินค้านำเข้าหมวดวัตถุดิบ (SITC 2)

$$\begin{aligned} \text{Ln}Q_2 = & -8.2151 + 0.7133 \text{ Ln} PR_2 + 1.5166 \text{ Ln}y_2 + 0.0102 \text{ Ln} TA_2 \\ & (-3.90)^* \quad (1.70)^{**} \quad (3.27)^* \quad (0.10) \\ & + 0.5212 \text{ Ln} Ex_{2t-1} - 0.0014 \text{ Ln}Q_{2t-1} \\ & (0.87) \quad (-0.01) \end{aligned}$$

$$R^2 = 97.97 \quad D.W. = 1.96 \quad S.E. = 0.11 \quad F = 125.70 \quad rms = 9.06$$

จากการทดสอบทางสถิติพบว่าความต้องการนำเข้าหมวดวัตถุดิบ ถูกอธิบายด้วยตัวแปรอิสระที่กำหนดได้ถึงประมาณร้อยละ 98 โดยตัวแปรอิสระที่เป็นราคาเปรียบเทียบมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 และมีเครื่องหมายสัมประสิทธิ์เป็นบวกกับมีความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 (0.7133) แสดงว่าวัตถุดิบเป็นสินค้าที่จำเป็นต่อการผลิต โดยเฉพาะการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมประกอบด้วยวัตถุดิบที่อยู่ในประเทศยังขาดแคลนจึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ แม้ว่าราคาจะเปลี่ยนแปลงก็ทำให้ปริมาณการนำเข้าเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า ทำให้มีความสัมพันธ์ทางเดียวกับการนำเข้า ส่วนตัวแปรรายได้ซึ่งเป็นตัวกำหนดความต้องการวัตถุดิบมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10 และ 0.05 มีความยืดหยุ่นสูงถึง 1.5166 สามารถอธิบายได้ว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่เป็นวัตถุดิบค่อนข้างสูง นอกจากนั้นตัวแปรอิสระไม่ว่าจะเป็นอัตราภาษีอากรขาเข้า อัตราแลกเปลี่ยน และปริมาณการนำเข้า ในช่วงปีก่อนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอที่จะมั่นใจได้ว่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์ ดังนั้นการปรับตัวจึงอาจเกิดขึ้นทันที สำหรับค่า rms เท่ากับร้อยละ 9.06 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่จะยอมรับถึงความสามารถในการพยากรณ์

สินค้านำเข้าหมวดน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (SITC 3)

$$\text{Ln}Q_3 = 2.4822 - 0.1203 \text{ Ln}PR_3 + 1.2424 \text{ Ln}Y_{3t-1} + 0.0631 \text{ Ln}TA_{3t-1}$$

$$\begin{array}{cccc}
 (3.05)^* & (-2.59)^* & (4.17)^* & (1.27) \\
 - 2.0154 \text{ LnEx}_3 & - 0.0534 \text{ LnQ}_{t-1} & & \\
 (-3.87)^* & (-0.21) & &
 \end{array}$$

$$R^2 = 97.18 \quad \text{D.W.} = 1.88 \quad \text{S.E.} = 0.06 \quad \text{F} = 89.44 \quad \text{rms} = 5.38$$

จากผลการข้างต้น ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความต้องการนำเข้าสินค้าหมวดน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นได้ประมาณร้อยละ 97.18 โดยตัวแปรอิสระราคาเปรียบเทียบรายได้และอัตราแลกเปลี่ยนมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 และ 0.10 และเครื่องหมายสัมประสิทธิ์เป็นไปตามความคาดหมาย เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเปรียบเทียบ (0.1203) และรายได้ (1.2424) พบว่าสินค้านำเข้าหมวดดังกล่าวนี้เป็นสินค้าจำเป็น และผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติมีอิทธิพลต่อการกำหนดปริมาณการนำเข้าค่อนข้างมาก ส่วนตัวแปรอิสระภาษีอากรขาเข้า และปริมาณการนำเข้าในปีก่อน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอจะมีใจว่าแตกต่างไปจากศูนย์ จึงกล่าวได้ว่าอัตราภาษีอากรขาเข้าและปริมาณการนำเข้าในช่วงปีก่อนไม่มีอิทธิพลต่อความต้องการนำเข้า การปรับตัวจึงเกิดขึ้นทันที เมื่อพิจารณาค่า rms Percent error มีค่าเท่ากับ 5.38 แสดงว่าสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าในหมวดนี้มีความสามารถในการพยากรณ์ที่ทำให้ Simulated Imports กับ Actual Imports มีค่าใกล้เคียงกันมาก

สินค้านำเข้าหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ (SITC 4)

$$\begin{array}{cccc}
 \text{LnQ}_4 = 17.9015 - 1.4100 \text{ LnPR}_{4t-1} + 1.8910 \text{ LnY}_{4y-1} - 0.5859 \text{ LnTA}_4 & & & \\
 (4.23)^* & (1.81)^* & (3.67)^* & (-2.10)^* \\
 - 7.8704 \text{ LnEX}_{4t-1} - 0.0395 \text{ LnQ}_{4t-1} & & & \\
 (-3.93)^* & (-0.18) & &
 \end{array}$$

$$R^2 = 77.94 \quad \text{D.W.} = 2.11 \quad \text{S.E.} = 0.37 \quad \text{F} = 9.19 \quad \text{rms.} = 31.02$$

ผลการประมาณค่าพบว่าสินค้านำเข้าในหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ ซึ่งกำหนดให้ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระสามารถอธิบายได้ประมาณร้อยละ 78 ลักษณะการนำเข้าได้รับอิทธิพลจากราคาเปรียบเทียบ รายได้ อัตราภาษีอากรขาเข้า และอัตราแลกเปลี่ยน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ

ณ ระดับ 0.05 และ 0.10 และเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ส่วนใหญ่เป็นไปตามความคาดหมาย เว้นแต่ปริมาณการนำเข้าช่วงก่อน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอ ทำให้การนำเข้ามีการปรับตัวเกิดขึ้นทันที เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นต่ออัตรา (-1.4100) รายได้ (1.8890) และโดยเฉพาะค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยนมีค่ามาก (-7.8704) สรุปได้ว่าสินค้านำเข้าในหมวดดังกล่าวนี้เป็นสินค้านำเข้าประเภทฟุ่มเฟือยสามารถผลิตทดแทนในประเทศได้ แต่ความยืดหยุ่นต่ออัตราภาชนะน้อย (-0.5859) แสดงว่าผู้นำเข้ารับภาระภาชนะอกรถหนึ่งแทนผู้บริโภคนำเข้า ทำให้ผลสะท้อนจากค่าความยืดหยุ่นของภาชนะอกรถเข้าน้อยลงไป อย่างไรก็ตามสินค้านำเข้าในหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์มีการนำเข้าค่อนข้างจะผันผวนเป็นอย่างมาก เช่นเป็นช่วงระหว่างปี 2521 ถึง 2529 เป็นต้นี้ 89.88 128.50 431.2 9 296.48 140.65 251.95 269.53 120.42 และ 36.36 ตามลำดับ ดังนั้นความสามารถในการพยากรณ์ของตัวแปรอิสระจึงมีความคลาดเคลื่อนไปมากเช่นกันทำให้ rms Percent Error มีค่ามากถึง 31.02 ซึ่งเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มาก

สินค้านำเข้าหมวดเคมีภัณฑ์ (SITC 5)

$$\begin{aligned} \text{Ln}Q_{5t} = & -7.7303 - 0.6872 \text{LnPR}_{5t} + 2.0913 \text{LnY}_{5t} + 0.1628 \text{LnTA}_{5t} \\ & (-7.01)^* \quad (-1.90)^* \quad (8.10)^* \quad (1.94)^* \\ & - 0.4191 \text{LnEx}_{5t} - 0.4678 \text{Ln}Q_{5t-1} \\ & (-1.19) \quad (-2.49)^* \end{aligned}$$

$$R^2 = 99.02 \quad D.W. = 1.89 \quad S.E. = 0.06 \quad F = 262.56 \quad \text{rms} = 5.07$$

จากการทดสอบทางสถิติความต้องการนำเข้าสินค้าหมวดเคมีภัณฑ์สามารถอธิบายด้วยตัวแปรอิสระที่กำหนดขึ้นร้อยละ 99 ลักษณะการนำเข้ามีความล่าช้าเกิดขึ้นแต่มีความสัมพันธ์ตรงกันข้ามและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.10 แสดงว่าถ้าในช่วงปีก่อนมีการนำเข้าในปริมาณสูง (ลดลง) ปีถัดมาก็จะมีการนำเข้าน้อยลง (เพิ่มขึ้น) ส่วนตัวแปรราคาเปรียบเทียบ รายได้ และอัตราภาษีอกรถเข้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 และ 0.10 เว้นแต่ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่นัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอ ทำให้ไม่มีอิทธิพลต่อการนำเข้าสำหรับเครื่องหมายสัมประสิทธิ์จขยายตัวแปรอิสระเป็นไปตามความหมาย ยกเว้นตัวแปรอัตราภาษีศุลกากรเข้าที่มีเครื่องหมายเป็นบวกเช่นเดียวกับสินค้านำเข้าหมวดวัตถุดิบ แสดงว่าหาก

เมื่ออัตราภาษีอากรขาเข้าจะทำให้การนำเข้าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าเมื่ออัตราภาษีสินค้าสำเร็จรูปเพิ่มขึ้น ในอัตราที่สูงกว่าทำให้ผู้นำเข้าเคมีภัณฑ์วัตถุดิบแทน ทั้งนี้ เพราะเคมีภัณฑ์เป็นสินค้าจำเป็นต่อการผลิตจึงมีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราภาษีเงินได้ของเงินบาท โดยพิจารณาจากความยืดหยุ่นต่อราคาเปรียบเทียบน้อย (-0.6872) และต่อรายได้มีค่ามาก (2.0913) หรืออาจเป็นเพราะว่าเมื่ออัตราภาษีสินค้าสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่า ทำให้ผู้นำเข้าเคมีภัณฑ์ที่เป็นวัตถุดิบแทน หรือว่านโยบายในอดีตของรัฐบาลที่ต้องการปกป้องอุตสาหกรรมภายในประเทศและส่งเสริมให้มีการผลิตภัณฑ์สินค้าสำเร็จรูป เพื่อทดแทนการนำเข้าก็เป็นไปได้ สำหรับ rms Percent Error มีค่าเท่ากับ 6.99 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สินค้านำเข้าหมวดหัตถอุตสาหกรรม (SITC 6)

$$\begin{aligned} \text{LnQ}_6 &= -5.1447 + 0.5816 \text{LnPR}_{6t-1} + 2.0816 \text{LnY}_6 - 0.0509 \text{LnTA}_6 \\ &\quad (-4.18)^* \quad (3.23)^* \quad (5.48)^* \quad (-0.51) \\ &\quad - 1.4486 \text{LnEX}_6 - 0.1506 \text{LnQ}_{6t-1} \\ &\quad (-3.23)^* \quad (-0.79) \end{aligned}$$

$$R^2 = 98.90 \quad \text{D.W.} = 1.99 \quad \text{S.E.} = 0.08 \quad \text{F} = 232.56 \quad \text{rms} = 6.99$$

จะเห็นได้ว่าสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าหมวดหัตถอุตสาหกรรมถูกอธิบาย ตัวแปรอิสระทั้งหมดที่กำหนดมากถึงร้อยละ 98.90 โดยตัวแปรราคาเปรียบเทียบรายได้และอัตราภาษีอากรขาเข้า มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.10 ส่วนนั้นตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอ จึงพอจะสรุปได้ว่าการนำเข้าสินค้าในหมวดที่เกิดขึ้นใหม่หรือมีการปรับตัวเกิดขึ้นน้อยมาก และเป็นที่น่าสนใจเหตุเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ของราคาเปรียบเทียบไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แต่ค่าความยืดหยุ่นมีค่าน้อย (0.5816) แสดงว่าสินค้านำเข้าหัตถอุตสาหกรรมบางประเภทไม่สามารถผลิตทดแทนได้ในประเทศหรือทดแทนได้น้อยจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นทำให้ราคาเปรียบเทียบมีทิศทางเดียวกับการนำเข้า และค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้มีค่ามากกว่า 1 (1.0816) แสดงว่ายิ่งเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตมากขึ้นทำให้การนำเข้าสินค้าหมวดหัตถอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ส่วนความสามารถในการพยากรณ์ที่ถูกอธิบายตัวแปรอิสระต่าง ๆ มีความคลาดเคลื่อนน้อยร้อยละ 6.99 เท่านั้นซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับ

สินค้านำเข้าหมวดเครื่องจักร และยานพาหนะ (SITC 7)

$$\begin{aligned} \text{Ln}Q_7 = & -2.1810 + 0.2515 \text{Ln}PR_7 + 1.2525 \text{Ln}Y_7 + 0.1178 \text{Ln}TA_7 \\ & (-0.80) \quad (0.37) \quad (3.04)^* \quad (1.04) \\ & - 1.4247 \text{Ln}EX_7 + 0.4095 \text{Ln}Q_{7t-1} \\ & (-2.45)^* \quad (2.51)^* \end{aligned}$$

$$R^2 = 97.12 \quad D.W. = 1.94 \quad S.E. = 0.13 \quad F = 87.82 \quad rms = 10.72$$

จากการคำนวณทางสถิติสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าหมวดนี้ ถูกอธิบายด้วยตัวแปรอิสระต่าง ๆ ร้อยละ 97.12 โดยตัวแปรรายได้ อัตราแลกเปลี่ยน และปริมาณการนำเข้าช่วงก่อนมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 และ 0.10 ดังนั้น การนำเข้าได้รับอิทธิพลจากการนำเข้าในปีก่อน และมีทิศทาง การเปลี่ยนแปลงเป็นไป ความความตกหมาย นอกนั้นตัวแปรราคาเปรียบเทียบ และอัตราภาษีอากรนำเข้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างเพียงพอที่จะมั่นใจได้ว่าไม่แตกต่าง ไปจากศูนย์ เมื่อพิจารณาตามความยืดหยุ่นต่อรายได้มีค่า (1.2524) แสดงว่าผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติต้องอาศัยสินค้าทุนประเภทเครื่องจักรจากต่างประเทศในอัตราสูง ประกอบกับราคาสินค้าประเภทนี้ค่อนข้างสูงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ สำหรับ rms Percent Error มีค่าเท่ากับร้อยละ 10.72 ทำให้ความสามารถในการพยากรณ์ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 10 แต่อย่างไรก็ตามค่าที่เกินเพียงเล็กน้อย

สินค้านำเข้าหมวดหัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด (SITC 8)

$$\begin{aligned} \text{Ln}Q_8 = & -4.3770 - 1.2763 \text{Ln}PR_8 + 1.3026 \text{Ln}Y_8 - 0.5142 \text{Ln}TY_8 \\ & (-1.71)^{**} \quad (-1.94)^* \quad (3.71)^* \quad (-2.97)^* \\ & + 0.0512 \text{Ln}EX_8 + 0.0769 \text{Ln}Q_{8t-1} \\ & (0.09) \quad (0.31) \end{aligned}$$

$$R^2 = 95.52 \quad D.W. = 1.87 \quad S.E. = 0.11 \quad F = 55.39 \quad rms = 9.39$$

ผลจากการประมาณทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายได้ถึง

ร้อยละ 95.52 ลักษณะการนำเข้าไม่ได้รับอิทธิพลจากอัตราแลกเปลี่ยน และปริมาณการนำเข้า ในช่วงก่อน ส่วนตัวแปรอิสระไม่ว่าจะเป็นราคาเปรียบเทียบรายได้ และอัตราภาษีอากรขาเข้า มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 และ 0.10 และทิศทางการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามความคาดหมาย โดยมีค่าความยืดหยุ่นค่อนข้างสูงต่อราคาเปรียบเทียบ (-1.2763) และรายได้ (1.3026) แสดงว่าสินค้าที่นำเข้าประเภทนี้ เป็นสินค้าไม่เพื่อสามารถผลิตในประเทศทดแทนได้ แต่ความยืดหยุ่นต่ออัตราภาษีอากรมีค่าน้อย (-0.5142) อาจจะเป็นเพราะว่าผู้ขายรับภาระภาษี ได้ส่วนหนึ่ง ทำให้ผลของอัตราภาษีต่อการตัดสินใจในเงินดอลลาร์ สำหรับ rms Percent Error มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 9.39 เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

สินค้านำเข้ารวม (T)

$$\begin{aligned} \ln Q_T = & -3.0302 - 0.2541 \ln PR_T + 1.4052 \ln Y_T + 0.1299 \ln TA_T \\ & (-1.75)^{**} \quad (-0.2748) \quad (5.13)^* \quad (1.26) \\ & - 1.2938 \ln EX_T + 0.2620 \ln Q_{T,t-1} \\ & (-2.00)^* \quad (1.53)^{**} \end{aligned}$$

$$R^2 = 98.83 \quad D.W. = 1.83 \quad S.E. = 0.07 \quad F = 218.85 \quad rms = 6.05$$

จากการประมาณค่าสมการอุปสงค์การนำเข้ารวมพบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบาย ได้ถึงร้อยละ 98.83 โดยมีตัวแปรรายได้ และอัตราแลกเปลี่ยนมีอิทธิพลต่อการนำเข้า ซึ่งระดับ นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรปริมาณการนำเข้า ในช่วงก่อน $(Q_{T,t-1})$ มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.01 ตัวแปรทั้งหมดมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงเป็น ไปตามความคาดหมายนอกนั้นไม่ว่าจะเป็นตัวแปรราคาเปรียบเทียบ หรืออัตราภาษีอากรขาเข้า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพียงพอที่สนใจได้ว่าแตกต่างไปจากศูนย์จึง ไม่มีอิทธิพลต่อการนำเข้า ซึ่ง ออกจากกล่าวได้ว่าผลของตัวแปรรายได้มีมากกว่า ดังนั้นเมื่อรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ ปริมาณการนำเข้าสินค้าโดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.4052 ส่วนอัตราแลกเปลี่ยนมีความยืดหยุ่นสูง (-1.2938) เช่นเดียวกันสำหรับค่า rms Percent Error มีค่า 6.05 ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการพยากรณ์ของสมการอุปสงค์สินค้านำเข้ารวมนี้

ตารางที่ 3.1

ค่าความเปลี่ยนแปลงของปริมาณการนำเข้าต่อตัวแปรอิสระต่าง ๆ

หมวดสินค้านำเข้า (SITC)	ราคาเปรียบเทียบ		รายได้		อัตราภาษีอากรขาเข้า		อัตราแลกเปลี่ยน	
	ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว	ระยะสั้น	ระยะยาว
อาหาร	-1.1509	-1.7574	0.6103	0.9319	-0.3398	-1.5189	1.7084	2.6086
เครื่องดื่มและยาสูบ	-1.1825	-	1.2088	-	-	-	-2.6577	-
วัตถุดิบ	0.7133	-	1.5166	-	-	-	-	-
น้ำมันแก๊สเหลวและ พลังงาน	-0.2103	-	1.2424	-	-	-	-2.0154	-
น้ำมันจากพืชและ สัตว์	-1.4100	-	1.8910	-	-0.5860	-	-7.8704	-
เคมีภัณฑ์	-0.6872	-0.4682	2.0913	1.4248	0.1628	0.1109	-	-
หัตถอุตสาหกรรม เครื่องจักรและ	0.5816	-	2.0816	-	-	-	-1.4486	-
ยานพาหนะ	-	-	1.2524	2.1209	-	-	-1.4247	-2.4127
หัตถอุตสาหกรรม เบ็ดเตล็ด	-1.2763	-	1.3026	-	-0.5142	-	-	-
(นำเข้ารวม)	-	-	1.4052	1.9041	-	-	-1.2938	-1.7531

ตารางที่ 3.2

แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่าง Actual Imports (Q_{it}^a) กับ Simulated Imports (Q_{it}^s)

OBS	SITC 0		SITC 1		SITC 2		SITC 3		SITC 4	
	Q_{it}^a	Q_{it}^s	Q_{it}^a	Q_{it}^s	Q_{it}^a	Q_{it}^s	Q_{it}^a	Q_{it}^s	Q_{it}^a	Q_{it}^s
2518	16.88	16.10169	53.71	46.65029	22.23	22.09941	61.97	66.7406	47.50	41.44722
2519	22.23	19.71400	49.63	54.24004	26.45	26.81786	67.00	64.45309	66.997	90.28137
2520	23.18	22.96501	74.12	55.97670	32.81	32.24524	77.93	71.27353	106.31	111.3777
2521	23.75	26.09638	74.59	68.65845	34.07	34.25538	86.16	80.73425	89.88	106.7312
2522	29.26	26.79595	65.18	65.90368	46.77	36.06068	88.25	90.04147	128.50	157.1896
2523	36.87	32.70873	86.52	94.55926	37.24	37.79329	93.85	92.03948	431.29	264.4495
2524	30.14	38.23093	78.90	96.82958	40.31	44.26439	85.47	92.92637	296.48	381.0179
2525	25.17	28.09033	105.84	102.2468	36.55	44.49590	76.62	78.47483	140.65	198.2295
2526	34.63	35.70905	55.09	72.92209	50.48	48.00164	82.21	84.54972	251.95	125.93
2527	40.08	41.46120	70.29	72.30127	53.38	54.19418	85.49	87.62806	269.53	193.0576
2528	46.47	43.82826	85.32	82.12952	53.81	59.26270	76.22	73.92265	120.42	118.0504
2529	65.61	69.87861	74.95	64.47775	60.62	64.12497	79.34	83.47178	36.36	42.66077
2530	71.59	82.07134	51.34	72.67785	86.01	74.81009	97.33	95.17397	36.65	62.71826
2531	100.00	85.30162	100.00	102.9271	100.00	98.31804	100.00	109.7010	100.00	64.38924
2532	110.29	106.2153	130.36	128.7635	116.83	124.1779	135.21	123.9057	128.05	102.2120
2533	124.97	119.4647	176.67	130.1220	138.73	135.1163	145.05	136.4880	123.59	111.7187
2534	158.87	151.3676	179.64	163.7841	149.15	146.8562	159.60	155.2535	135.49	155.4198
2535	166.43	164.0577	162.41	169.4713	164.72	164.6875	173.33	175.1750	183.05	200.8473
2536	175.18	182.5643	184.28	187.4681	181.62	177.8544	190.78	197.3375	199.37	242.7460

26
25
32
32

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

OBS	SITC 5		SITC 6		SITC 7		SITC 8		สินค้าเข้ารวม (T)	
	Q ^a ₅	Q ^s ₅	Q ^a ₆	Q ^s ₆	Q ^a ₇	Q ^s ₇	Q ^a ₈	Q ^s ₈	Q ^a _T	Q ^s _T
2518	30.57	31.82574	24.29	23.97595	31.67	26.55354	25.92	28.43439	31.99	29.46778
2519	30.28	36.94247	24.84	25.77475	27.98	28.83691	31.39	32.37524	33.08	33.08032
2520	43.32	41.59121	32.40	32.93272	32.97	31.36026	37.05	38.08538	39.76	38.26573
2521	44.34	46.50838	37.04	37.08810	34.29	38.48807	44.53	46.37475	42.62	46.37475
2522	57.10	51.50354	43.73	40.20661	37.40	40.75004	65.63	58.13972	49.48	48.97143
2523	47.90	46.72971	41.61	42.96210	41.89	41.66142	78.50	67.85429	51.44	51.50086
2524	52.61	51.47004	45.36	47.50089	43.05	42.10244	65.28	83.25954	50.01	48.19666
2525	47.62	53.86516	40.03	43.25692	36.31	43.40634	62.16	64.37618	44.26	50.13155
2526	69.54	71.77216	55.92	49.97733	50.29	44.63401	72.62	60.87175	56.41	55.48144
2527	66.46	66.64283	51.10	50.60714	51.64	53.78598	83.37	77.34259	57.60	62.18982
2528	66.92	66.84119	49.48	47.51888	47.95	47.47440	70.90	74.42733	54.25	53.77.97
2529	74.77	74.02986	52.10	58.75237	43.95	52.60763	73.88	72.54308	56.15	60.82398
2530	91.66	83.65146	75.18	73.95908	57.87	59.22608	74.38	72.59030	71.87	70.61746
2531	100.00	95.52821	100.00	93.67036	100.00	78.01373	100.00	94.40334	100.00	90.91635
2532	114.92	117.1229	122.24	123.8051	119.86	110.3172	113.18	105.7626	120.63	112.5595
2533	143.99	140.9174	159.65	158.1483	148.61	137.5522	100.59	99.74990	146.22	135.8933
2534	136.88	143.5957	193.21	167.6890	154.08	162.2513	112.13	120.9971	159.01	156.7206
2535	166.46	172.4259	182.29	182.9645	169.23	180.6495	116.48	124.0014	170.59	178.2091
2536	175.27	174.3193	188.31	217.8293	203.05	207.3151	136.95	142.1776	192.06	202.5216

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลสรุป

ผลการศึกษาระดับการนำเข้าของประเทศระหว่างปี 2517 - 2536 โดยจำแนกสินค้าเข้าตามลักษณะระบบ SITC มีทั้งหมด 10 หมวดแต่ได้นำมาศึกษา 9 หมวด คือ SITC 0 ถึง SITC 8 รวมทั้งสินค้านำเข้ารวมอีกหนึ่งหมวด โดยใช้ปริมาณการนำเข้า (Q_{1t}) เป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรอิสระประกอบด้วย ราคาเปรียบเทียบ (PR_{1t}) ผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติ (Y_{1t}) อัตราภาษีอากรนำเข้า (TA_{1t}) อัตราแลกเปลี่ยน (EX_{1t}) และปริมาณการนำเข้าในช่วงก่อน (Q_{1t-1}) ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งพอที่จะสรุปได้ดังนี้

ค่าความยืดหยุ่นการนำเข้าต่อราคาเปรียบเทียบ (PR_{1t}) พบว่าค่าความยืดหยุ่นที่มีค่ามากกว่า 1 (โดยไม่คิดเครื่องหมาย) มีทั้งหมด 4 หมวดคือ สินค้านำเข้าหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ (-1.4100) หมวดเครื่องตั้งและขลุ่ย (-1.1825) หมวดอาหาร (-1.1509) และหมวดหัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด (-1.2763) เป็นที่น่าสังเกตว่าสินค้านำเข้าดังกล่าวเป็นสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคทั้ง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นสินค้านำเข้าประเภทฟุ่มเฟือย ส่วนสินค้าที่มีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 เกิดสินค้านำเข้าหมวดน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (-0.1203) หมวดหัตถอุตสาหกรรม (0.5816) หมวดเคมีภัณฑ์ (-0.6872) และหมวดวัตถุดิบ (0.7133) ซึ่งสินค้านำเข้าเหล่านี้จัดได้ว่ามีความจำเป็นต่อการลงทุนที่ก่อให้เกิดผลผลิตอย่างแท้จริงของประเทศ นอกจากนี้พบว่าสินค้านำเข้าหมวดหัตถอุตสาหกรรม และหมวดวัตถุดิบมีเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นต่อราคาเป็นบวกสำหรับราคาเปรียบเทียบที่ไม่มีอิทธิพลต่อการนำเข้าคือ หมวดเครื่องจักรและยานพาหนะ และสินค้านำเข้ารวม

ค่าความยืดหยุ่นต่อผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติ (Y_{1t}) จะเห็นว่าสินค้านำเข้าทุกหมวดมีค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้มากกว่า 1 เว้นแต่หมวดอาหาร (0.6103) เท่านั้น โดยเฉพาะสินค้านำเข้าที่มีค่าความยืดหยุ่นสูงส่วนใหญ่เป็นสินค้านำเข้าที่จัดไว้ว่าเป็นสินค้าทุน และเป็นปัจจัยในกระบวนการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม เช่นสินค้านำเข้าหมวดเคมีภัณฑ์ (2.0913)

หมวดหัตถอุตสาหกรรม(2.0816)หมวดวัตถุตีบ(1.5166) และหมวดเครื่องจักรและยานพาหนะ (1.2524) ซึ่งสินค้าดังกล่าวเป็นสินค้าที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติของประเทศ

ค่าความยืดหยุ่นการนำเข้าต่ออัตราภาษีศุลกากรขาเข้า (TA_{1t}) จากค่าความยืดหยุ่นพบว่า อัตราภาษีอากรขาเข้ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจการนำเข้าที่มีเพียง 4 หมวดเท่านั้น ได้แก่ สินค้านำเข้าหมวดเคมีภัณฑ์ (0.1628) หมวดอาหาร (-0.3398) หมวดหัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด (-0.5142) และหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ (-0.5859) โดยสินค้านำเข้าทุกหมวดมีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 และสินค้านำเข้าหมวดเคมีภัณฑ์มีเครื่องหมายสัมประสิทธิ์เป็นบวก

ค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยน (EX_{1t}) จากการพิจารณาพบว่าสินค้านำเข้าที่มีความยืดหยุ่นสูง คือหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ (-7.8704) หมวดเครื่องตั้งและยาสูบ (-2.6577) และหมวดอาหาร (1.7084) ซึ่งสินค้าประเภทนี้จัดได้ว่าเป็นสินค้านำเข้าที่มีค่าความยืดหยุ่นสูง และมีสินค้านำเข้าหมวดอาหารที่มีทิศทางในการเปลี่ยนแปลงไม่เข้มไปตามความคาดหมาย เป็นที่น่าสังเกตว่ากลุ่มสินค้านำเข้าที่บริโภคหรือประเภทหนึ่งเพื่อจะวัดค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเปรียบเทียบที่สูง เช่นเดียวกับค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราแลกเปลี่ยนในสินค้านำเข้าเดียวกัน และในบางกลุ่มสินค้านำเข้าเป็นการลงทุนที่เข้มไปจึงมีการผลิตสินค้านำเข้าอุตสาหกรรมความยืดหยุ่นต่อราคาเปรียบเทียบและต่ออัตราแลกเปลี่ยนจะมีค่าน้อยเหมือนกัน

ค่า R^2 (Coefficient of Determination) คือค่าที่บอกให้ทราบว่าสมการอุปสงค์การนำเข้าที่ถูกอธิบายด้วยตัวแปรต่าง ๆ มีความพอดีกับค่าการนำเข้าที่เป็นจริงมากน้อยเพียงใด จากการประมาณค่าพบว่าโดยส่วนใหญ่ R^2 มีค่ามากกว่าร้อยละ 90 เว้นแต่สินค้านำเข้าหมวดเครื่องตั้งและยาสูบ (85.62) และหมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ (77.94)

rms ส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 10 แสดงว่าค่าที่พยากรณ์ (Simulated Imports) ใกล้เคียงกับการนำเข้าที่เป็นจริง (Actual Imports) หรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคลาดเคลื่อนน้อย ดังนั้นเมื่อพิจารณาสินค้านำเข้าหมวดต่าง ๆ พบว่าสินค้านำเข้าหมวดเคมีภัณฑ์ (5.07) น้อยที่สุด รองลงมาคือ หมวดน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (5.38) สินค้านำเข้ารวม (6.04) หมวดหัตถอุตสาหกรรม (6.99) หมวดวัตถุตีบ (9.06)

หมวดหัตถอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด (9.39) และหมวดอาหาร (9.66) ตามลำดับ เป็นต้น
 หมวดเครื่องจักรและยานพาหนะ (10.72) หมวดเครื่องมือและยาสูบ (16.13) และมากที่สุด
 หมวดน้ำมันจากพืชและสัตว์ (31.02)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาอุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย ครั้งนี้ได้จำแนกลำดับนำเข้าเป็น
 รายหมวดจากระบบ SITC (Standard International Trade Classification) แม้
 ว่าผลสรุปจะเป็นตัวเลขที่แน่นอนก็ตาม แต่มิได้หมายความว่า เป็นผลสรุปที่แน่นอนตายตัว ดังนั้น
 ผลการศึกษาจึงเป็นแต่เพียงข้อมูลและแนวทางอย่างหนึ่งที่ใช้ประกอบการพิจารณาถึงพฤติกรรมการ
 การนำเข้า ตุลการค้าหรือดุลการชำระเงินเท่านั้น เพราะการนำเข้าในช่วงที่ทำการศึกษามี
 ปัจจัยอีกหลายอย่าง เป็นที่กำหนดได้ว่าจะ เป็นมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภายใต้สถานการณ์
 จนสภาวะการณ์เศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีอาจจะกำหนดเป็นตัวเลขมาใช้
 วิเคราะห์ได้ นอกจากนี้การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดหลายประการไม่ว่าจะเป็นข้อจำกัดของ
 เวลาข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจากหน่วยงานดังนั้นข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือเลข
 ตีชนิด่าง ๆ ที่ใช้เป็นตัวแทนอาจจะมีวิธีการคิดคำนวณหรือการรวบรวมข้อมูลแตกต่างกันอาจจะมี
 ความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้ สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาคำวินิจฉัยข้อจำกัดนี้ด้วย นอกจากนั้นข้อ
 มูลที่ใช้เป็นรายปีส่วนมากจะเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้แล้ว แต่ผู้ที่ต้องการศึกษาครั้งต่อไปควร
 จะใช้ข้อมูลนี้เป็นรายไตรมาส หรือรายเดือน และสินค้านำเข้าควรแยกย่อยลงไปมากกว่า
 อาจเป็นเฉพาะรายสินค้าก็ได้หรือว่าจำแนกประเภทสินค้านำเข้าในลักษณะอื่น ๆ

บรรณานุกรม

- กฤษฎา อุทยานิน. "ผลกระทบของมรตราการภาษีอากรขาเข้าต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่า การนำเข้าและการเปลี่ยนแปลงรายได้ศุลกากร". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2531.
- ธีระพงษ์ วิจิตเศรษฐ. เศรษฐมิติ : ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพฯ:สถาบันบัณฑิตพัฒนา บริหารศาสตร์, 2531.
- มณีศรี พันธุลาก. เศรษฐศาสตร์มหภาควิเคราะห์ : ทฤษฎีและนโยบาย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- วัฒนพร พึ่งบุญ ณ อยุธยา และพัชรราวลัย ชัยปานี. การเงินระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ : คณะพาณิชย์ศาสตร์ และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ และสมชาย รัตนโกมุท. เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532.
- วีระศักดิ์ ฉินทกานันท์. "การวิเคราะห์ภาวะราคาและอุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าของประเทศไทย". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2534.
- สถาพร ชินะจิต. "อุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าของประเทศไทย". ฝ่ายวิชาการธนาคารแห่งประเทศไทย. กันยายน 2518.
- สุเทพ บุรณะคุณากรณ์. "การวิเคราะห์ความต้องการการนำเข้าเครื่องจักรกลในประเทศไทย". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- สุนทร ราชวงศ์ศึก. การค้าระหว่างประเทศและการพัฒนาของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้ว, 2535.
- สุนีย์ บุญยวิทย์. เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยดุลชำระเงิน. กรุงเทพฯ : ผู้จัดพิมพ์ฝ่ายตำราและอุปกรณ์ การศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2532.
- สมศักดิ์ วงศ์ปัญญาถาวร. "การวิเคราะห์เชิงปริมาณ : อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทย และผลสะท้อนต่อการลดค่าเงินบาท". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2528.
- สุวัฒน์ ต้วงปั้ง. "ตีฆานต์ต่อสินค้านำเข้าและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากร

ต่อรายได้ของรัฐที่เก็บจากสินค้าหลัก". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต,
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2529.

Robert, Pindyck S. And Daniel L. Rubinfeld. Economic Model And
Economic Forecasts. The United States Of America : McGraw-Hill,
1981.

ประวัติผู้เขียน

นายธนาวิทย์ ไอยรากาศกุล เกิดเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2504 ที่ตำบลเชียรเข่า อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนวัดน้อยใน กรุงเทพฯ และสำเร็จปริญญาตรีสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อปีการศึกษา 2526

ได้เข้าร่วมงานกับธนาคารกสิกรไทย สาขาพัฒนา่งศ์ เมื่อปี 2531 และปัจจุบันมีตำแหน่งเป็นผู้ช่วยสมุหบัญชี ธนาคารกสิกรไทย สาขาบางกะปิ