การพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงพลวัตในทุกระยะของระบบเศรษฐกิจไทย

นายทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-346-485-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

26 มี.ค. 2546

I19622733

DEVELOPMENT OF AN INTERTEMPORAL COMPUTABLE GENERAL EQUILIBRIUM MODEL OF THE THAI ECONOMY

Mr.Taweechai Charoensedtasin

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Economics in Economics

Department of Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974-346-485-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงพลวัตในทุกระยะของระบบเศรษฐกิจไทย
โดย	นาย ทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์
ภาควิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญใจ อรุณสมิทธิ

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพันธ์ จิราธิวัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุมา อัชกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญใจ อรุณสมิทธิ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นวลน้อย ตรีรัตน์)

ทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์ : การพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงพลวัตในทุกระยะของระบบเศรษฐกิจไทย. (DEVELOPMENT OF AN INTERTEMPORAL COMPUTABLE GENERAL EQUILIBRIUM MODEL OF THE THAI ECONOMY) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ขวัญใจ อรุณสมิทธิ, 145 หน้า. ISBN 974-346-485-9.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาแบบจำลองแคมเจม (CAMGEM: Chulalongkorn and Monash Universities General Equilibrium Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (Computable General Equilibrium: CGE) เชิงสถิตย์ของเศรษฐกิจไทยให้เป็นแบบจำลองเชิงพลวัตแบบ intertemporal โดยการพัฒนาพฤติกรรมการลงทุนภายในแบบจำลอง ผู้ลงทุนมีความสามารถในการคาดการณ์ผลตอบแทนการลงทุนในอนาคตในช่วงตั้งแต่การคาดการณ์อย่างคงที่จนถึงการคาดการณ์อย่างสมบูรณ์ การหาผลตอบของแบบจำลองใช้วิธีการสร้างผลตอบตั้งต้น (initial solution) จากข้อมูลปีฐานในปีเดียว แล้วทำการปรับปรุงข้อมูลให้เข้ากับสภาพดุลยภาพของแบบจำลอง และสร้างภาพฉายของระบบเศรษฐกิจในช่วงเวลาของการวิเคราะห์ การตรวจสอบความถูกต้องของการพัฒนาแบบจำลองกระทำโดยการนำแบบจำลองมาทำซิมิวเลชั่นเพื่อหาผลกระทบของนโยบายตัวอย่างที่มีต่อระบบเศรษฐกิจและสาขาการผลิตต่าง ๆ ของไทย โดยได้สมมตินโยบายตัวอย่างขึ้นมา 2 นโยบายคือ นโยบายการเพิ่มรายจ่ายจริงของภาครัฐ 10% และนโยบายการลดค่าเงินบาท 10% ข้อมูลที่ใช้คือข้อมูลตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศไทยปี พ.ศ. 2538 ผลที่ได้แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาว ลักษณะการปรับตัวของระบบเศรษฐกิจจากระยะสั้นไปสู่ระยะยาว และความแตกต่างของผลกระทบระหว่างกรณีที่ผู้ลงทุนคาดการณ์อย่างคงที่และคาดการณ์อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามในระยะยาวแล้วลักษณะการคาดการณ์ของผู้ลงทุนไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจ ระยะเวลาในการปรับตัวเข้าสู่สภาวะคงตัวของระบบเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับตัวแปรที่สำคัญคือ ความไวในการปรับระดับการลงทุนของผู้ลงทุน แบบจำลองแคมเจม intertemporal สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบของนโยบายเศรษฐกิจที่มีต่อระบบเศรษฐกิจและสาขาการผลิตของไทยในขอบเขตที่กว้างขวางกว่าแบบจำลองแคมเจมเดิม

ภาควิชา .....เศรษฐศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา .....เศรษฐศาสตร์..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา .....2543..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

4085561929 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: CGE / INTERTEMPORAL / CAMGEM / INVESTMENT / PERFECT FORESIGHT / FIXED EXPECTATION

TAWEECHAI CHAROENSEDTASIN : DEVELOPMENT OF AN INTERTEMPORAL COMPUTABLE GENERAL EQUILIBRIUM MODEL OF THE THAI ECONOMY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. KWANJAI ARUNSMITH, PH.D., 145 pp. ISBN 974-346-485-9.

This research is aimed to develop CAMGEM (Chulalongkorn and Monash Universities General Equilibrium Model) which is a static CGE (Computable General Equilibrium) model of the Thai economy into a dynamic, intertemporal CGE model by developing investment behaviour in the model. Investors have the forward-looking behaviour with expected rates of return ranging from fixed expectation to perfect foresight. Solution method employed involves the construction of initial solutions from one base-year database, adjusting the data to be consistent with the equilibrium state of the model and projecting the economy scenario throughout the analysing period. The correctness of the model's implementation is verified through simulations on the impacts of some policy changes on the Thai economy and industries. Two example policies are selected, real 10% government expenditure boosting and 10% devaluation of Baht. Thailand's input-output table of the year 1995 is used as the database. The results from the simulations show the differences between the short-run and the long-run projection, and their adjustment paths. Results from fixed expectation and perfect foresight also show some differences. However, the forward-looking behaviour of the investors does not affect the result in the long-run. The length of the adjustment period to the steady state of the economy depends on the sensitivity of the investors to adjust their investment level. Intertemporal CAMGEM can be more widely used than CAMGEM for assessing the impacts of economic policies on the Thai economy and industries.

Department .....ECONOMICS..... Student's signature .....

Field of study .....ECONOMICS..... Advisor's signature .....

Academic year ...2000..... Co-advisor's signature .....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้นับเป็นประสบการณ์ที่ดียิ่งสำหรับข้าพเจ้าในการพัฒนาความรู้ความสามารถในการดำเนินงานวิจัย งานวิจัยนี้คงไม่สามารถสำเร็จได้หากปราศจากการช่วยเหลือจากรองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญใจ อรุณสมิทธิ อาจารย์ที่ปรึกษาของงานวิจัย ท่านเป็นบุคคลแรกซึ่งสอนและจุดประกายความสนใจของข้าพเจ้าในความรู้ด้านแบบจำลอง CGE ท่านได้กรุณาให้คำปรึกษาที่สำคัญอย่างยิ่งตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานวิจัยจนกระทั่งงานวิจัยได้สำเร็จลุล่วงลง ประสบการณ์ของท่านในงานวิจัยทางด้านแบบจำลอง CGE นับเป็นสิ่งที่มีค่ายิ่ง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุกท่านซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุมา อัชกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลน้อย ตรีรัตน์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุงงานวิจัยเพื่อให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ข้าพเจ้าขอขอบคุณคุณ Michael Malakellis ที่ได้ให้การช่วยเหลือและคำแนะนำที่สำคัญในระยะเริ่มต้นของงานวิจัย และขอขอบคุณคุณ Louise Pinchen ที่ได้กรุณาส่งเอกสารงานวิจัยซึ่งอยู่ในต่างประเทศให้โดยไม่คิดมูลค่า ข้าพเจ้าขอขอบคุณคุณดวงกมล อรุณรังสรรค์ คุณชนัยชนม์ เสาวไชย และคุณอัมพร ภาณุพิจารณ์ ที่ได้ช่วยเหลือในการพิมพ์ต้นฉบับของวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบคุณคุณเศรษฐา วชิรจารุ และคุณดนุพล อริยสัจจากร ที่ได้ใช้ความพยายามในการพิมพ์ส่วนของสมการของแบบจำลอง ขอขอบคุณคุณกาย กำเหนิดรัตน์ ที่ได้ช่วยเสนอแนะมุมมองอื่น ๆ ในการแปลผลของงานวิจัย ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยซึ่งได้ให้ทุนอุดหนุนงานวิจัยนี้ส่วนหนึ่ง และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและเสนอความช่วยเหลือมาอย่างมากมายมาโดยตลอด ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความมีน้ำใจของทุกท่านอย่างจริงใจ

ท้ายสุดนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดา มารดา ซึ่งได้สนับสนุนและให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้าเสมอมาในการศึกษาและการดำเนินชีวิต และทำให้ข้าพเจ้าสามารถให้ความสนใจในการดำเนินงานวิจัยได้อย่างสมบูรณ์จนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลง งานวิจัยนี้คงไม่ได้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในทุกสิ่ง ข้อบกพร่องประการใดของงานวิจัยข้าพเจ้าขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ทวีชัย เจริญเศรษฐศิลป์

กันยายน 2543

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ

กิตติกรรมประกาศ.....ฉ

สารบัญตาราง.....ฌ

สารบัญภาพ.....ญ

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....3

1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....4

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....5

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....5

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....6

1.6.1 แบบจำลองแบบ recursive 7

1.6.2 แบบจำลองแบบ intertemporal.....8

1.7 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย.....15

บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี.....17

2.1 โครงสร้างทางทฤษฎีของแบบจำลองแคมเจม.....17

2.1.1 โครงสร้างทางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (Input-output structure).....17

2.1.1 โครงสร้างทางพฤติกรรม (Behavioural structure).....21

2.2 โครงสร้างของแบบจำลองแคมเจม intertemporal.....30

บทที่ 3 สมการ intertemporal 32

3.1 สมการการสะสมทุน (Capital accumulation equation).....32

3.2 สมการพฤติกรรมการลงทุน (Capital growth equation).....37

3.2.1 การคาดการณ์อย่างคงที่ (Fixed or static expectation).....40

3.2.2 การคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล.....41

3.3 สมการกำหนดการลงทุนในช่วงเวลาสุดท้าย (การกำหนดค่า I_T).....43

บทที่ 4 วิธีการหาผลตอบ.....46

4.1 วิธี Johansen/Euler.....46

หน้า

4.2 การสร้างผลตอบตั้งต้น (initial solution) ของแบบจำลอง.....52
4.2.1 การสร้างผลตอบ intertemporal base (Intertemporal base solution).....53
4.2.2 การสร้างผลตอบควบคุม (control solution).....58
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....59
5.1 ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง.....59
5.2 การออกแบบการทดลอง.....60
5.3 การปิดระบบของแบบจำลอง (Closure setting).....61
5.3.1 การปิดระบบของการสร้างผลตอบควบคุม.....63
5.3.2 การปิดระบบของการทดลองการเพิ่มรายจ่ายของภาครัฐ.....64
5.3.3 การปิดระบบของการทดลองการลดค่าเงินบาท.....64
5.4 ผลการทำซิมิวเลชั่น.....64
5.4.1 ผลการสร้างผลตอบควบคุม (Control solution).....65
5.4.2 ผลการเพิ่มการใช้จ่ายของภาครัฐ 10%.....71
5.4.3 ผลการลดค่าเงินบาท 10%.....83
5.5 ผลการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis).....94
5.6 ผลการเปลี่ยนแปลงภาพฉายของระบบเศรษฐกิจ.....100
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....105
6.1 บทสรุป.....105
6.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต.....107

รายการอ้างอิง.....111
ภาคผนวก.....116
ภาคผนวก ก สมการทั้งหมดของแบบจำลอง.....117
ภาคผนวก ข การปิดระบบของแบบจำลอง.....136
ภาคผนวก ค การจัดกลุ่มสาขาการผลิต.....139
ประวัติผู้เขียน.....145

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

ตารางที่ 4.1 กฎการแปลงให้เป็นเชิงเส้น (Linearization rule).....47

ตารางที่ 5.1 แสดงหมายเลขของการทดลองแบบต่างๆ.....61

ตารางที่ 5.2 ค่ารบกวนของตัวแปรปรับเทียบ.....65

ตารางที่ 5.3 ภาพฉายของระบบเศรษฐกิจ.....66

ตารางที่ 5.4 ผลของการเพิ่มการใช้จ่ายของภาครัฐ 10% ที่เลือกมาบางช่วงเวลา
กรณีคาดการณ์อย่างคงที่.....76

ตารางที่ 5.5 ผลของการเพิ่มการใช้จ่ายของภาครัฐ 10% ที่เลือกมาบางช่วงเวลา
กรณีคาดการณ์อย่างสมบูรณ์.....81

ตารางที่ 5.6 ผลของการลดค่าเงินบาท 10%ที่เลือกมาบางช่วงเวลา
กรณีคาดการณ์อย่างคงที่.....89

ตารางที่ 5.7 ผลของการลดค่าเงินบาท 10%ที่เลือกมาบางช่วงเวลา
กรณีคาดการณ์อย่างสมบูรณ์.....92

ตารางที่ 5.8 ภาพฉายของระบบเศรษฐกิจ.....101

ตารางที่ ก.1 สมการทั้งหมดของแบบจำลองแคมเจม intertemporal.....118

ตารางที่ ก.2 ตัวแปรภายในแบบจำลอง.....131

ตารางที่ ก.3 สัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง.....134

ตารางที่ ข.1 การปิดระบบของแบบจำลอง.....137

ตารางที่ ค.1 การจัดกลุ่มสาขาการผลิต.....140

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ หน้า

ภาพที่ 2.1 โครงสร้างของแบบจำลองแคมเจม.....18

ภาพที่ 2.2 ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (Input-Output Table).....20

ภาพที่ 2.3 โครงสร้างการผลิตในปัจจุบัน (current production).....23

ภาพที่ 2.4 โครงสร้างการผลิตสินค้าทุน (capital demand).....24

ภาพที่ 2.5 โครงสร้างการบริโภคของครัวเรือน.....26

ภาพที่ 2.6 โครงสร้างของแบบจำลองแคมเจม intertemporal..... 31

ภาพที่ 3.1 เส้นเวลาของแบบจำลอง.....33

ภาพที่ 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตของสต๊อกทุนกับระดับการคาดการณ์
อัตราผลตอบแทนของการลงทุน.....38

ภาพที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมการคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล.....42

ภาพที่ 4.1 วิธี Johansen และวิธี Euler.....51

ภาพที่ 5.1 ผลการสร้างผลตอบควบคุม.....67

ภาพที่ 5.2 ผลการเพิ่มการใช้จ่ายของภาครัฐ 10%.....72

ภาพที่ 5.3 ผลของการลดค่าเงินบาท 10%.....84

ภาพที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์ความไว.....96

ภาพที่ 5.5 ผลการเปลี่ยนแปลงภาพฉายของระบบเศรษฐกิจ.....102