

การกวาดวิชากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ



นายศิวพงศ์ ธีรอำพน

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1990-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PRIVATE TUTORING AND ECONOMIC GROWTH

Mr. Siwapong Dheera-aumpon



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Economics in Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic year 2004

ISBN 974-53-1990-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การกวดวิชากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
โดย นายศิวพงศ์ ธีรอำพน
สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.มนชยา อรุณศ

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.โสทธิธร มัลลิกะมาส)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ปิตยานนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.มนชยา อรุณศ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตีพิมพ์ครั้งที่ ๑ : การกวดวิชากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ. (Private Tutoring and Economic Growth) อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร.มนชยา อรุณศ, 46 หน้า. ISBN 974-53-1990-2.

การศึกษานี้ทำการพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงพลวัตแบบรุ่นอายุเหลื่อมกันที่สามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการกวดวิชา โดยบุคคลที่มีความสามารถในการสะสมทุนมนุษย์เริ่มต้นแตกต่างกันจะเป็นผู้เลือกเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความสามารถของตนซึ่งมีผลต่อการได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ โดยแรงผลักดันให้บุคคลต้องกวดวิชาเกิดจากการแข่งขันเพื่อให้ได้เข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความสามารถในการรองรับผู้เรียนจำกัด ซึ่งแรงจูงใจให้บุคคลต้องการศึกษาต่อเกิดจากค่าจ้างในสถานะที่เป็นแรงงานระดับบัณฑิตที่สูงกว่าในสถานะที่เป็นแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากกระบวนการแข่งขันในแบบจำลองพบว่า คนที่กวดวิชาคือคนที่มีความสามารถเริ่มต้นค่อนข้างสูงและเป็นผู้ที่ควรได้เข้าศึกษาต่ออยู่แล้ว และแบบจำลองชี้ให้เห็นว่าการกวดวิชาสามารถเพิ่มความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้โดยผ่านการยกระดับความสามารถขั้นต่ำของผู้ที่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการสะสมทุนมนุษย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชา..เศรษฐศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
ปีการศึกษา..2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4685592929 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: PRIVATE TUTORING / ECONOMIC GROWTH / HUMAN CAPITAL / COMPETITION

SIWAPONG DHEERA-AUMPON : PRIVATE TUTORING AND ECONOMIC GROWTH.

THESIS ADVISOR : MANACHAYA URUYOS, Ph.D., 46 pp. ISBN 974-53-1990-2.

The thesis constructs a dynamic general-equilibrium model with overlapping-generations to explain the relationship between private tutoring and economic growth. Young agents who have heterogeneous initial abilities choose their tutoring time. By taking tutoring, one can increase his/her effective ability to accumulate human capital which is a criterion to judge whether he/she will be offered a seat in the university. The competition to limited seats is driven by the university education premium. The model shows that only those who have high initial abilities, who should be offered seats in the university, decide to take tutoring. The model points out that private tutoring can increase economic growth rate by raising the minimum ability of those who are offered seats in the university and involve in accumulating human capital.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department..Economics..... Student's signature.....

Academic year..2004..... Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยความช่วยเหลือจากคณาจารย์หลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร.มนชยา อรุณยศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา และข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่างๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึง รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ปิตยานนท์, รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์ และอาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม ซึ่งเป็นผู้ที่ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการดำเนินการศึกษาและการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งและใคร่ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านในความกรุณาที่ได้รับอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านและสถานศึกษาที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้เขียนมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตร เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ขอขอบคุณ คุณสุปัญญา ศิลปอนันต์ และคุณสุภาณี อุณหพัฒนา ที่ได้ช่วยตรวจทานในเบื้องต้น ขอขอบคุณ คุณศรันต์ สุนันท์สถาพร ที่ได้ช่วยตรวจทานต้นฉบับอย่างละเอียด และขอขอบพระคุณบิดา มารดา และขอบคุณเพื่อนสนิททุกคนที่คอยให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือผู้เขียนเสมอมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	6
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	6
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการศึกษา.....	7
2 ข้อมูลความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทอผ้า.....	8
3 แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	13
3.1 แนวคิดพื้นฐานเบื้องหลังแบบจำลอง.....	13
3.2 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับแบบจำลอง.....	16
3.3 เอกสารและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง.....	17
4 แบบจำลอง.....	21
4.1 โครงสร้างของแบบจำลอง.....	21
4.1.1 การตัดสินใจของบุคคลในการเรียนทอผ้า.....	23
4.1.2 การผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายและอุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิต.....	28
4.1.3 การสะสมทุนมนุษย์.....	29

บทที่	หน้า
4.1.4 ตลาดแรงงาน (Labor Market).....	30
4.1.5 ตลาดสินค้าขั้นสุดท้าย (Goods Market).....	31
4.1.6 ตลาดเงินกู้ (Loanable Funds Market).....	34
4.2 การวิเคราะห์ดุลยภาพในระยะยาว	35
4.2.1 เงื่อนไขการตัดสินใจของบุคคลในการเรียนกวดวิชา.....	36
4.2.2 เงื่อนไขดุลยภาพตลาดสินค้า.....	37
4.2.3 ดุลยภาพในระยะยาว.....	37
4.2.4 การเปรียบเทียบเชิงสถิต (Comparative Static).....	37
5. สรุปผล นโยบาย โฆษณา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ.....	39
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	39
5.2 นโยบาย.....	39
5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	40
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป.....	40
รายการอ้างอิง.....	42
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	46

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 จำนวนผู้สมัครสอบวัดความรู้ และจำนวนผู้ผ่านการคัดเลือกทั้งหมด.....	2
1.2 จำนวนโรงเรียนกวดวิชาและจำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชาในโรงเรียนกวดวิชา ในเขต กรุงเทพฯ และรวมทั้งประเทศ.....	3
1.3 ขนาดของการเรียนกวดวิชาในประเทศต่างๆ.....	5
1.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการกวดวิชาในประเทศต่างๆ.....	6
2.1 ความแตกต่างของการเรียนกวดวิชาประเภทต่างๆ.....	10



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญรูปภพ

รูปภพประกอบ	หน้า
1.1 จำนวนและร้อยละของผู้สมัครสอบวัดความรู้ ที่เรียนกวดวิชา.....	3
4.1 เส้นทงชีวิตของคนในแบบจำลอง.....	22
4.2 ความสมารถของบุคคลก่อนและหลังการเรียนกวดวิชา.....	26



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“การศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นการศึกษามุ่งจะผลิตคนให้มีวิชาการระดับสูง ให้เป็นคนที่มึประโยชน์ต่อสังคม มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณค่าทางเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติ”

วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2530)

การลงทุนในทุนมนุษย์ (Human Capital) นั้น ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ กระบวนการสะสมทุนมนุษย์สามารถกระทำตลอดชีวิต (Lifelong Learning) จากหลายช่องทาง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากการเรียนการสอนในระบบโรงเรียน (Formal Education) ซึ่งเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของทุกประเทศ ดังเห็นได้จากรายจ่ายเพื่อการศึกษาโดยเอกชนในปี พ.ศ. 2545 ที่สูงถึง 32,742 ล้านบาท และรายจ่ายเพื่อการศึกษาโดยรัฐบาลที่สูงถึง 202,573 ล้านบาท และช่องทางอื่นๆ อาทิ การเรียนรู้จากการทำงาน (Learning-by-Doing) การเรียนรู้จากการเรียนการสอนนอกระบบโรงเรียน (Non-Formal Education) การเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Informal Education) ซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Self-Directed Learning)

หากพิจารณาโดยใช้ระดับการศึกษา สามารถจำแนกได้สองระดับคร่าวๆ คือระดับก่อนอุดมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ปัจจุบันการที่บุคคลจะได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือระดับก่อนอุดมศึกษาไม่ได้เป็นปัญหานัก เนื่องจากเป็นส่วนการศึกษาที่รัฐสนับสนุนให้ทุกคนได้รับอยู่แล้ว ส่วนที่น่าสนใจคือระดับอุดมศึกษา เนื่องจากเป็นระดับการศึกษาที่รองรับผู้เรียนได้จำกัด จึงจำเป็นต้องมีการคัดเลือกด้วยการสอบวัดความรู้ ตารางที่ 1.1 แสดงถึงจำนวนผู้สมัครสอบวัดความรู้เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และจำนวนผู้ผ่านการคัดเลือกทั้งหมด

ในมุมมองของนักเรียนหรือบุคคลทั่วไป การได้เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องผ่านกระบวนการสอบวัดความรู้ คือความสำเร็จในชีวิตอย่างหนึ่ง ด้วยความเชื่อมั่นว่าภายหลังสำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาแล้ว จะสามารถมีหน้าที่การงานที่ดี และได้รับ

ผลตอบแทนที่ดีได้ จึงทำให้ทุกคนมีความพยายามสะสมความรู้ความสามารถ เพื่อให้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้ได้

ตารางที่ 1.1 จำนวนผู้สมัครสอบวัดความรู้ และจำนวนผู้ผ่านการคัดเลือกทั้งหมด

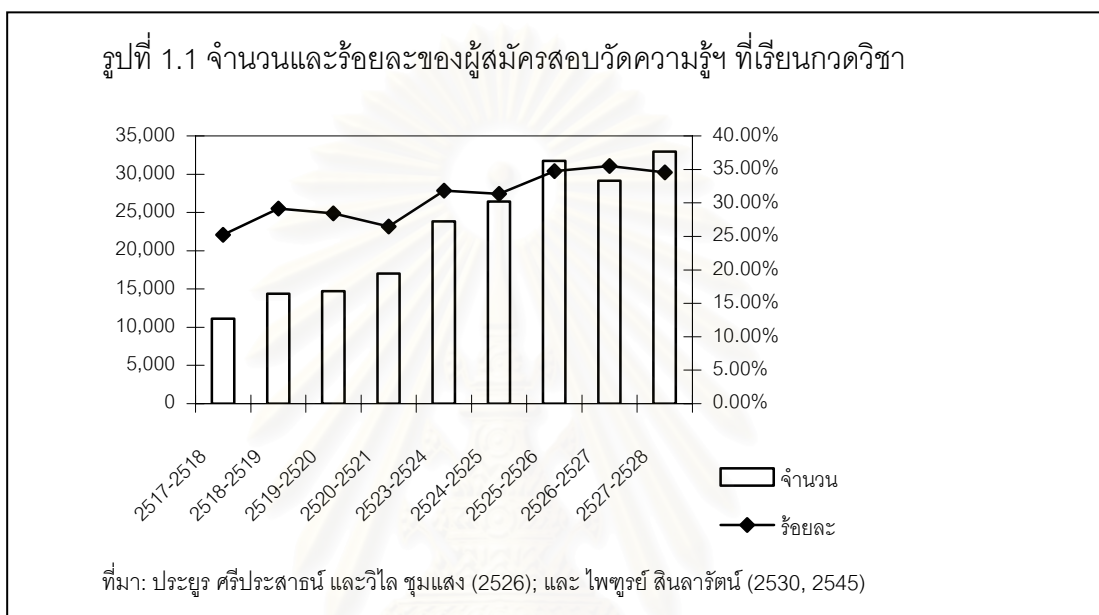
ปี	จำนวนผู้สมัครสอบวัดความรู้ (คน)	จำนวนผู้ผ่านการคัดเลือก (คน)
2540	171,064	39,339
2541	190,460	47,910
2542	124,578	44,437
2543	129,368	47,407
2544	124,735	51,438
2545	123,526	62,220
2546	117,511	66,997
2547	111,766	69,029

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

หนทางหนึ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่เลือกปฏิบัติเพื่อเพิ่มโอกาสในการสอบเข้าได้ คือ การเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนปกติในชั้นเรียน โดยเหตุผลที่ผู้เรียนกวดวิชาให้ไว้กับ สวนดุสิตโพล (2547) คือ เพื่อเพิ่มเติมความรู้ นอกเหนือจากการเรียนในโรงเรียน เป็นการช่วยทบทวนความรู้ ช่วยสรุปเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้นจากที่เรียนในชั้นเรียน เพื่อสร้างความมั่นใจในการสอบเพื่อเพิ่มคะแนนในโรงเรียน และได้เทคนิควิธีการคิดการช่วยจำหลายแบบที่ช่วยในการทำข้อสอบ ซึ่งสอดคล้องกับเหตุผลที่ปรากฏในงานของ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2545) เรื่องการกวดวิชา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยว่า การกวดวิชาช่วยให้การเรียนดีขึ้น ช่วยในการสอบเข้าศึกษาต่อ ด้วยการแก้ไขข้อบกพร่องหรือเพิ่มเติมเนื้อหา อีกทั้งเพื่อเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียน

ด้วยเหตุผลต่างๆ ดังกล่าว ทำให้นักเรียนจำนวนมากเลือกที่จะเรียนกวดวิชา ซึ่งจำนวนผู้สมัครสอบวัดความรู้ ที่เรียนกวดวิชาได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องดังเห็นได้จากรูปที่ 1.1 อันแสดงถึงจำนวนและร้อยละของจำนวนผู้สมัครสอบวัดความรู้ ที่เรียนกวดวิชา โดยตัวเลขทั้งสองแสดงแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา จำนวนผู้สมัครสอบที่เรียนกวดวิชาเพิ่มขึ้นจากประมาณ 2 หมื่นคนหรือประมาณร้อยละ 25 ในช่วง พ.ศ. 2517 เป็นประมาณ 3 หมื่นคนหรือประมาณร้อยละ 35 ในอีกสิบปีถัดมา เช่นเดียวกับจำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชาในสถาบันหรือโรงเรียนกวดวิชา และจำนวนโรงเรียนกวดวิชาที่เพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมาเช่นกัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.2

โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบตัวเลขระหว่างปี พ.ศ. 2547 และปี พ.ศ. 2528 จำนวนโรงเรียน กวดวิชาทั้งหมดเพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่าตัวจาก 171 แห่งเป็น 728 แห่ง จำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชา ในโรงเรียนกวดวิชาที่เพิ่มจาก 31,748 คนในปี พ.ศ. 2528 เป็น 147,093 คนในปี พ.ศ. 2542 หรือ เพิ่มขึ้นเกือบ 4 เท่าตัวในช่วงเพียงสิบกว่าปี จากข้อมูลเหล่านี้ในการชี้ให้เห็นถึงการเติบโตอย่าง ต่อเนื่องของการกวดวิชา



ตารางที่ 1.2 จำนวนโรงเรียนกวดวิชา และจำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชาในโรงเรียนกวดวิชา ในเขตกรุงเทพฯ และรวมทั้งประเทศ

ปี		จำนวนโรงเรียน (แห่ง)	จำนวนนักเรียน (คน)
2528	กรุงเทพฯ	131	28,562
	รวม	171	31,748
2542	กรุงเทพฯ	246	88,963
	รวม	572	147,093
2543	กรุงเทพฯ	298	-
	รวม	604	-
2547	กรุงเทพฯ	298	-
	รวม	728	-

ที่มา: สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ

ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน (2545) พบว่านักเรียนหนึ่งคนกวดวิชาโดยเฉลี่ย 2 วิชาต่อภาคเรียน ค่าใช้จ่ายวิชาละประมาณ 1,600 บาท และแต่ละปีมีนักเรียนเรียนกวดวิชาประมาณ 3.3

แสนคน หรือประมาณร้อยละ 30 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด รวมมีเงินหมุนเวียนในธุรกิจกวดวิชาประมาณ 1,000 ล้านบาทต่อภาคเรียน เมื่อรวมกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ คิดได้เป็นประมาณ 3,200 ล้านบาทต่อปี เท่ากับว่าประชาชนใช้จ่ายไปกับการกวดวิชาถึงกว่าหนึ่งในสิบของรายจ่ายเพื่อการศึกษาโดยเอกชน

ในงานของ Bray (1999) ยังได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการกวดวิชาในประเทศต่างๆ ไว้ โดยประเทศที่มีการกวดวิชาสูงมากได้แก่ ประเทศญี่ปุ่นที่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชาสูงถึงร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด ในประเทศเกาหลีใต้ตัวเลขสูงถึงร้อยละ 59 และสูงอย่างมากในประเทศมาเลเซีย คือ ร้อยละ 83 ดังแสดงในตารางที่ 1.3 ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลขนาดของการเรียนกวดวิชาในประเทศต่างๆ ส่วนด้านค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการกวดวิชาพบว่าในญี่ปุ่นมีการใช้จ่ายสูงถึงประมาณ 14 พันล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 5.6 แสนล้านบาท ส่วนในเกาหลีใต้ตัวเลขก็สูงถึงประมาณ 25 พันล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 1 ล้านล้านบาท คิดเป็น 1.5 เท่าของการใช้จ่ายเพื่อการศึกษาโดยรัฐ ซึ่งนับว่าเป็นตัวเลขที่สูงมาก โดยรายละเอียดข้อมูลค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการกวดวิชาในประเทศต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 1.4

จากรายชื่อประเทศที่มีการกวดวิชาสูงในตารางที่ 1.3 จะเห็นได้ว่าล้วนเป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาที่ผ่านมา และจากข้อมูลทั้งหมดเห็นได้ว่าการเรียนกวดวิชามีขนาดค่อนข้างใหญ่ในระบบเศรษฐกิจเหล่านี้ ทั้งที่รัฐได้ใช้งบประมาณจำนวนมากเพื่อให้บริการการศึกษาขั้นพื้นฐานอยู่แล้ว จึงเกิดเป็นคำถามว่าการกวดวิชานั้นมีความสำคัญต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่ เนื่องจากยังไม่มีการสร้างแบบจำลองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีประเด็นการกวดวิชาเป็นองค์ประกอบ จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะทำการพัฒนาแบบจำลองเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการกวดวิชา และความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้น

จากการทบทวนเอกสารพบบางที่มีความใกล้เคียงและน่าสนใจที่สุดคือ งานของ Dessey, St-Amour and Vencatachellum (1998) ซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงสถิติที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาเงื่อนไขที่ก่อให้เกิดการเรียนกวดวิชาขึ้น โดยการกวดวิชานั้นเกิดจากการแข่งขันเพื่อให้ได้เป็นครูสอนกวดวิชา พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการแข่งขันคือ ผู้ที่จะได้เป็นครูสอนกวดวิชาจำเป็นต้องเรียนกวดวิชาเพื่อเพิ่มทุนมนุษย์ของตนให้ถึงระดับขอบเขตบน อย่างไรก็ตามในการสรุปรูปแบบพฤติกรรมในการแข่งขันนั้นไม่ได้มีการอ้างถึงอรรถประโยชน์ การศึกษารุ่นนี้จึงจะทำให้ระบบการแข่งขันมีความสมบูรณ์มากขึ้น ด้วยการอ้างถึงอรรถประโยชน์ของบุคคลในการสรุปพฤติกรรมในการแข่งขัน

นอกจากนั้นแบบจำลองที่จะพัฒนาขึ้นยังมีความเป็นพลวัต ซึ่งทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงประเด็นความเจริญเติบโตได้

ตารางที่ 1.3 ขนาดของการเรียนกวดวิชาในประเทศต่างๆ

ประเทศ	ขนาดของการเรียนกวดวิชา	ที่มา
ฮ่องกง	การสำรวจในปี 1996 พบว่าร้อยละ 41 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา	Lee (1996)
ญี่ปุ่น	การสำรวจในปี 1993 พบว่าร้อยละ 60 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเรียนกวดวิชาในโรงเรียนกวดวิชา อีกร้อยละ 4 เรียนกวดวิชาที่บ้าน และร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมดเรียนกวดวิชาหลังจากจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	Japan, Ministry of Education (1995); Russel (1997)
เกาหลีใต้	การสำรวจในปี 1997 ในกรุงโซล พบว่าร้อยละ 66 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และร้อยละ 59 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา ในเขตชนบทตัวเลขจะเป็นร้อยละ 46 และร้อยละ 12 ตามลำดับ	Paik (1998); Yoon et al. (1997)
มาเลเซีย	การสำรวจในปี 1990 พบว่าร้อยละ 83 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา	Marimuthu et al. (1991)
สิงคโปร์	การสำรวจในปี 1992 พบว่าร้อยละ 30 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเรียนกวดวิชา	George (1992); Wong (1998)
ไต้หวัน	การสำรวจในปี 1998 พบว่าร้อยละ 81 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา	Tseng (1998)

ที่มา: Bray (1999)

ตารางที่ 1.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการกวดวิชาในประเทศต่างๆ

ประเทศ	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการกวดวิชา	ที่มา
ญี่ปุ่น	รายรับของธุรกิจกวดวิชาในช่วงกลางทศวรรษที่ 90 สูงถึงประมาณ 14,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี	Russel (1997)
เกาหลีใต้	ผู้ปกครองใช้จ่ายไปกับการกวดวิชาสูงถึงประมาณ 25,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 1996	Asiaweek (1997)
สิงคโปร์	ครัวเรือนใช้จ่ายไปกับการกวดวิชาสูงถึงประมาณ 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 1992	George (1992)

ที่มา: Bray (1999)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาแบบจำลองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่มีการกวดวิชาเป็นองค์ประกอบ และมีกลไกขับเคลื่อนจากการสะสมทุนมนุษย์ในระดับอุดมศึกษา

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาระบบเศรษฐกิจปีระยะยาว ที่ประชากรมีความแตกต่างในความสามารถเริ่มต้น

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) หมายถึงการเพิ่มขึ้นของสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจ โดยหมายถึงในรูปมูลค่าที่แท้จริงหรือไม่มีผลของราคา

แบบจำลองความเจริญเติบโต (Growth Model) หมายถึงแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปแบบพลวัตที่สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

การสอบวัดความรู้ หรือ การสอบวัดความรู้เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (Entrance Examination) หมายถึงการทดสอบที่จัดขึ้นเพื่อวัดความรู้และคัดเลือกบุคคลบางส่วน เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

การกวดวิชา (Private Tutoring) หมายถึงการเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากชั้นเรียนปกติในการศึกษาภาคบังคับ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อผ่านการสอบวัดความรู้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากแบบจำลองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกเรียนกวดวิชาของบุคคล กับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสามารถนำไปสู่นโยบายเชิงนโยบายด้านการศึกษาแก่ภาครัฐ

1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการศึกษา

ส่วนที่เหลือของวิทยานิพนธ์มีโครงสร้างดังนี้ บทที่ 2 กล่าวถึงข้อมูลความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการกวดวิชา บทที่ 3 อธิบายถึงแนวคิดเบื้องหลังและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับแบบจำลองที่จะพัฒนาขึ้น รวมถึงเอกสารและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง บทที่ 4 อธิบายถึงวิธีการสร้างแบบจำลองและผลการวิเคราะห์ดุลยภาพในระยะยาวของแบบจำลอง และบทสุดท้าย สรุปผลการศึกษากล่าวถึงนโยบาย ข้อจำกัดของการศึกษา และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

บทที่ 2

ข้อมูลความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทบทวนวิชา

โดยทั่วไปความหมายของ การทบทวนวิชา หมายถึง การเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนปกติในชั้นเรียน ซึ่งการเรียนเพิ่มเติมนี้อาจจะสอนโดยครูในโรงเรียนเอง ครูผู้สอนภายนอก หรือครูจากโรงเรียนทบทวนวิชาเฉพาะก็ได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อการสอบแข่งขันเข้าศึกษาในสถานศึกษาต่างๆ เป็นหลัก แต่ในปัจจุบันการทบทวนวิชา มีเป้าหมายครอบคลุมไปถึงการเรียนเพื่อเสริมความรู้ในชั้นเรียน การเรียนเพื่อเตรียมตัวล่วงหน้าในชั้นต่อไป และการเรียนเพื่อทำเกรดให้มากขึ้นอีกด้วย (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2545) โดยลักษณะและจุดมุ่งหมายของการเรียนทบทวนวิชาสามารถจำแนกได้เป็น 8 กลุ่มใหญ่ตาม สุพัฒน์ สุขมลสันต์ (2530) คือ

(1) การเรียนซ่อม (Remedial Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนตามปกติแล้วแต่ผู้เรียนยังเรียนไม่ทันผู้อื่น ด้วยเหตุผลต่างๆ เช่น มีความสามารถไม่เพียงพอ มีเวลาไม่เพียงพอ หรือเพราะขาดเรียน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนนั้นสามารถเรียนได้ทันคนอื่น หรือเรียนให้ผ่านวัตถุประสงค์ขั้นต่ำตามที่โรงเรียนหรือสถานศึกษาได้กำหนดไว้ เช่น ให้ผ่านวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ หรืออาจกล่าวสั้นๆ ได้ว่า การเรียนซ่อมนั้นคือ การเรียนทบทวนวิชาให้สามารถมีความรู้ความสามารถทันผู้อื่นที่มีความรู้ความสามารถมากกว่า เปรียบเหมือนการวิ่งทบทวนหรือไล่ทบทวนผู้อื่นที่อยู่ข้างหน้าให้ทัน

(2) การเรียนเสริม (Extra Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้แก่ผู้เรียนที่เรียนตามปกติแล้วเรียนได้เก่งกว่าผู้อื่น เพราะเหตุผลต่างๆ เช่น มีเวลาเรียนมากกว่า มีสติปัญญาที่ดีกว่า หรือเพราะรู้เรื่องเหล่านั้นดีแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนนั้นมีสิ่งอื่นได้เรียนรู้เพิ่มมากขึ้น หรือเพื่อให้ผู้เรียนนั้นเรียนทบทวนผู้อื่นที่อยู่ในระดับที่สูงกว่าตนเองในขณะนั้น เช่น นักเรียน ม.4 เรียนทบทวนเพื่อสอบเทียบ ม.6 และนักเรียน ม.6 เรียนทบทวนวิชา เพื่อให้มีความรู้มากขึ้นเพื่อให้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ เป็นต้น

(3) การเรียนปรับสภาพ (Adapted Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้แก่ผู้เรียนที่มีพื้นความรู้ทางวิชาการ หรือความพร้อมไม่เพียงพอที่จะไปเรียนร่วมกับผู้อื่นได้ จึงต้องมีการเรียนเพิ่มเติมปรับปรุงแก้ไขสิ่งเหล่านี้ก่อน เช่น นักเรียน

อนุญาตต้องเรียนเพื่อปรับสภาพความพร้อมทางร่างกายและจิตใจก่อนในชั้นเตรียมประถม ก่อนไปเรียนในชั้นประถมปีที่ 1 นิสิตนักศึกษาที่รับจากโครงการพิเศษต้องเรียนปรับสภาพภาษาอังกฤษ ก่อนเปิดเรียนภาคต้นก่อนที่จะไปเรียนร่วมกับนิสิตนักศึกษาทั่วไป เป็นต้น

(4) การเรียนแก้ไข (Corrective Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้แก่ผู้เรียนเพื่อแก้ไขความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนบางอย่างให้ถูกต้องเมื่อสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจนั้นคลาดเคลื่อน หรือไม่ถูกต้องตามข้อเท็จจริง เช่น นักเรียนเรียนแก้ไขภาษาอังกฤษ เพราะออกเสียงบางเสียงไม่ถูกต้องมานานแล้ว หรือเรียนแก้ไขวิชาคณิตศาสตร์ เพราะว่าแนววิธีคิดบางอย่างเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหาร ของหลักสูตรใหม่และเก่าแตกต่างกัน เป็นต้น การเรียนรู้ประเภทนี้มักเป็นการเรียนสิ่งที่เรียนรู้แล้วแต่ยังไม่ถูกต้อง จึงต้องมาเรียนแก้ไขให้ถูกต้องขึ้น

(5) การเรียนเร่ง หรือ การเรียนเร่งรัด (Accelerated Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้แก่ผู้เรียนที่ฉลาด เพื่อให้ฉลาดยิ่งขึ้น เรียนรู้เนื้อหามากขึ้น และได้เรียนในชั้นที่สูงขึ้น ซึ่งการเรียนประเภทนี้จุดหมายส่วนใหญ่คือ การเรียนเพื่อเรียนลัด เช่น เรียนเร่งเพื่อสอบเทียบ ม.3 และ ม.6 เป็นต้น

(6) การเรียนเฉพาะ (Specified Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้แก่ผู้เรียนโดยเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการหรือความสนใจเฉพาะบุคคลของผู้เรียน เช่น การเรียนเฉพาะวิชาดนตรีไทย การเรียนเฉพาะวิชาภาษาไทย และการเรียนเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

(7) การเรียนพิเศษ (Special Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้แก่ผู้เรียนนอกชั้นเรียน หรือนอกหลักสูตร เช่น นักเรียน ม.5 เรียนพิเศษวิชาภาษาอังกฤษกับชาวต่างประเทศวันอาทิตย์ หรือเรียนพิเศษอิเล็กทรอนิกส์ในวันหยุด เป็นต้น

(8) การเรียนติว (Tutorial Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูหรือเพื่อนร่วมชั้น (peers or classmates) หรือเพื่อนรุ่นพี่จัดให้แก่ผู้เรียน สำหรับเนื้อหาบางอย่างเป็นครั้งเป็นคราว มักนิยมจัดทำกันเป็นกลุ่มเล็กๆ หรือเป็นการส่วนตัว เช่น นิสิตปีที่ 1 เรียนติวกับนิสิตชั้นปีที่ 4 หรือนักศึกษาปีที่ 2 ติววิชาต่างๆ กันเองก่อนสอบ เป็นต้น

วัตถุประสงค์หลักและลักษณะของผู้เรียนทวดวิชาของแต่ละประเภทการทวดวิชาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นมีความหลากหลาย จึงได้สรุปไว้ในตารางที่ 2.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างของการเรียนกวดวิชาประเภทต่างๆ

ประเภทของการกวดวิชา	สิ่งที่มุ่งกวดให้ทัน	วัตถุประสงค์หลัก	ลักษณะผู้เรียน
(1) การเรียนซ่อม	ความรู้ความสามารถของเพื่อนร่วมชั้น	เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดต่างๆ ที่มีอยู่	เรียนอ่อนหรือขาดเรียน
(2) การเรียนเสริม	ความรู้ความสามารถของตนเอง	เพื่อเรียนเนื้อหามากกว่าหรือสูงกว่าที่เรียนในชั้น	เรียนเก่งกว่าเพื่อนร่วมชั้น
(3) การเรียนปรับสภาพ	ความรู้ความพร้อมของเพื่อนร่วมชั้นในอนาคต	เพื่อให้มีความรู้และความพร้อมในด้านต่างๆ	เรียนอ่อน อายุหรือวุฒิภาวะมีน้อยกว่าผู้อื่น
(4) การเรียนแก้ไข	ความรู้ที่ถูกต้อง	เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของความรู้ที่มีอยู่เดิม	ใครก็ตามที่เข้าใจผิดในข้อความรู้บางอย่าง
(5) การเรียนเร่งรัด	ความรู้ความสามารถของผู้อื่นที่อยู่ในชั้นที่สูงกว่า	เพื่อเรียนเนื้อหาของชั้นที่อยู่สูงกว่าขึ้นไปให้ได้	เรียนเก่งหรือเรียนได้เร็ว
(6) การเรียนเฉพาะ	ความก้าวหน้าของวิทยาการหรือความต้องการของตนเอง	เพื่อสนองความต้องการของตนเอง	มีความสนใจพิเศษกับสิ่งที่เรียน
(7) การเรียนพิเศษ	ความรู้ความสามารถของเพื่อนร่วมชั้นหรือความต้องการของตนเอง	เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่มีหรือตอบสนองความสนใจของตนเอง	ผู้ใดก็ได้
(8) การเรียนตัว	ความรู้ตามหลักสูตร	เพื่อเรียนรู้เนื้อหาของหลักสูตรให้ได้ครบถ้วน	ผู้ใดก็ได้
โดยรวมของการกวดวิชา	สิ่งที่คิดว่าขาดหรือยังไม่พร้อม	เพื่อเรียนให้ทันผู้อื่นหรือมากกว่าผู้อื่น	ผู้ใดก็ได้ ทั้งผู้ที่เรียนอ่อน ปานกลางหรือเก่ง

ที่มา: สุพัฒน์ สุขมลสันต์ (2530)

จากประเภทการกวดวิชาลักษณะต่างๆ ทำให้สามารถสรุปได้ว่าการกวดวิชานั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้ทันเพื่อให้ถึงเป้าหมายที่บุคคลนั้นต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดสิ่งนั้น หรือเพียงต้องการเพิ่มเติมให้มากขึ้น โดยเป้าหมายนั้นเกิดจากการเปรียบเทียบสถานะปัจจุบันกับ เป้าหมายของตน หรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ซึ่งผู้ที่เลือกเรียนกวดวิชานั้นอาจเป็นผู้ใดก็ได้ ไม่ว่าจะ เป็นผู้ที่มีความสามารถต่ำ ผู้ที่มีความสามารถปานกลาง หรือผู้ที่มีความสามารถสูงอยู่แล้ว อีกทั้ง ยังได้ความว่า ประเภทของการกวดวิชาที่น่าจะสอดคล้องกับการเรียนกวดวิชาเพื่อการสอบวัด ความรู้เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามากที่สุดคือ การเรียนเสริม เนื่องจากเป้าหมายสำคัญ คือการเก่งกว่าผู้อื่น

ในการเรียนกวดวิชาทั้งหมด การเรียนที่มีความเข้มข้น มีขนาดค่อนข้างใหญ่ และ อยู่ในความสนใจคือ การเรียนกวดวิชาเพื่อสอบวัดความรู้เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่ง การเรียนนั้นมีลักษณะแตกต่างและสามารถจำแนกได้เป็น 5 ลักษณะตาม ประยูร ศรีประสาธน์ (2530) ดังต่อไปนี้

(1) การเรียนกวดวิชาโดยการจ้างครูมาสอนที่บ้าน ลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนเสริมวิชาที่ผู้เรียนยังอ่อนอยู่ หรือเป็นการเพิ่มพูนวิชาที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอบคัดเลือก อันได้แก่ วิชาเกี่ยวกับภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ผู้ที่ทำหน้าที่สอนเหล่านี้มีทั้ง มาจากครูในโรงเรียน นิสิตนักศึกษาและบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ตลอดจนอาจารย์ใน มหาวิทยาลัยเอง

(2) การเรียนในสถานศึกษากวดวิชาที่เปิดสอนตลอดปี สถานศึกษากวดวิชา ลักษณะนี้อาจจะจัดในสถานศึกษาบางแห่งที่มีชื่อเสียง โดยมีคณะอาจารย์ในสถาบันนั้นเป็นผู้สอน หรือในสถานกวดวิชาที่มีการตั้งขึ้นมาเป็นการเฉพาะโดยรับสมัครผู้เรียนทั่วไป แนวการสอน ก็เป็นการเตรียมตัวผู้เรียนในด้านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ รวมทั้งการเฉลยข้อสอบและการ เก็งข้อสอบด้วย

(3) การเรียนในสถานกวดวิชาที่เปิดสอนในช่วงก่อนสอบ เป็นการกวดวิชาใน ลักษณะของการติวเข้มที่เป็นการเฉลยข้อสอบและเก็งข้อสอบเป็นสำคัญ การกวดวิชาในช่วงก่อน สอบผู้เรียนส่วนใหญ่จะเป็นเด็กนักเรียนในต่างจังหวัดที่ไม่มีโอกาสเรียนกวดวิชาตลอดปี ส่วนเด็ก นักเรียนในกรุงเทพมหานครมักจะไม่เรียนในช่วงนี้ เพราะได้เรียนกวดวิชาในสถาบันที่เปิดสอน ตลอดปีมาแล้ว

(4) การเรียนกวดวิชาในโรงเรียนของตน โดยเฉพาะในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครหรือโรงเรียนขนาดใหญ่ในจังหวัดต่างๆ จะเปิดการสอนกวดวิชาเพื่อการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยให้แก่แก่นักเรียนของตน เพื่อให้สามารถแข่งขันกับนักเรียนในโรงเรียนอื่นได้

(5) ลักษณะการทดลองสอบ (Pre-entrance) เป็นการทดสอบความรู้ก่อนการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ซึ่งอาจทำโดยคณะนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยต่าง หรือสถาบันที่จัดตั้งขึ้นมาโดยเฉพาะ

นอกจากรูปแบบที่ ประยูร ศรีประสาธน์ (2530) ได้กล่าวไว้ ปัจจุบันยังมีรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นมาอีกคือ การกวดวิชาในรูปแบบเว็บไซต์ ซึ่งบางเว็บไซต์มีการเรียนการสอนออนไลน์ และบางเว็บไซต์มีการให้ข้อมูล คำแนะนำ ให้ทำแบบฝึกหัดออนไลน์ หรือให้ทดลองสอบออนไลน์ เป็นต้น จากการเรียนกวดวิชาในลักษณะต่างๆ ข้างต้น รูปแบบที่มีความแพร่หลายมากที่สุดคือ การเรียนในสถานศึกษากวดวิชาที่เปิดสอนตลอดปี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดพื้นฐานเบื้องหลังแบบจำลอง

ประเด็นที่จะพัฒนาในแบบจำลองนี้คือ ช่วงของการเตรียมสอบวัดความรู้เพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งนักเรียนเหล่านี้ได้รับการศึกษาภาคปกติจากสถาบันการศึกษาของตนอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามพวกเขาก็ยังเลือกที่จะเรียนกวดวิชาเพิ่มเติม สิ่งที่นักเรียนเหล่านี้คาดว่าจะได้รับจากการเรียนกวดวิชาก็คือโอกาสในการสอบผ่านเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาที่มากขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง การศึกษาในชั้นเรียนปกติอาจจะไม่สามารถให้ความมั่นใจในโอกาสที่จะสอบผ่านแก่นักเรียนเหล่านั้นได้มากเพียงพอ

ในที่นี้สามารถมองได้ว่าการศึกษาภาคปกติที่นักเรียนได้รับอยู่นั้นเป็นการศึกษาที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนมากถูกจัดสรรโดยรัฐ และแม้นักเรียนอาจจะต้องมีค่าใช้จ่ายบ้างแต่ก็เป็นค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่าต้นทุนในการศึกษาที่เกิดขึ้นจริงมาก ต่างกับการกวดวิชาที่ค่าเล่าเรียนที่นักเรียนจะต้องจ่าย ต้องเพียงพอต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการกวดวิชานั้น ทำให้มองได้ว่าภาระต้นทุนของการกวดวิชานั้นตกอยู่กับผู้เรียนซึ่งแตกต่างกับต้นทุนของการเรียนภาคปกติที่แบกรับโดยรัฐบาล

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ประเด็นข้างต้น แบบจำลองจะประกอบด้วยสองช่วงเวลา คือช่วงก่อนการสอบวัดความรู้ และช่วงหลังการสอบวัดความรู้ ซึ่งในช่วงก่อนสอบวัดความรู้ ทุกคนคือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการศึกษาภาคปกติที่จัดให้โดยรัฐอยู่แล้ว จะเลือกที่จะเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมหรือไม่ก็ได้ โดยแต่ละคนอาจจะมีความสามารถเริ่มต้นต่างกัน เมื่อถึงจุดแบ่งเวลาหรือจุดที่มีการสอบวัดความรู้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเท่านั้นที่จะได้ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ต่อมาในช่วงหลังการสอบวัดความรู้ ผู้ที่ได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ก็จะทำงานและรับผลตอบแทนในการทำงานมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งความแตกต่างในผลตอบแทนนี้ก่อให้เกิดความต้องการในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา¹

¹ เป็นที่แน่นอนว่าบุคคลย่อมคำนึงถึงผลตอบแทนในรูปตัวเงิน (Pecuniary Benefit) ที่สูงขึ้นจากการเรียนจบปริญญาบัณฑิต อย่างไรก็ตามยังมีผลประโยชน์ที่ไม่อยู่ในรูปตัวเงิน (Non-Pecuniary Benefit) อาทิ ความภูมิใจ และการยอมรับจากสังคม ซึ่งไม่ได้นำมาพิจารณาในแบบจำลองนี้

อย่างไรก็ดี ในการจะได้เข้าเรียนระดับอุดมศึกษานั้นจำเป็นต้องผ่านการคัดเลือกด้วยการสอบ ซึ่งการที่จะสอบได้หรือไม่ก็ขึ้นกับความรู้ความสามารถที่ตนมี ความรู้ที่มากกว่าก็ย่อมหมายถึงโอกาสที่จะสอบได้มากขึ้น แต่การที่จะมีความรู้ความสามารถมากขึ้นนั้น ต้องมาจากการเรียนรู้ซึ่งต้องใช้เวลา และกลายเป็นต้นทุนของนักเรียน ดังนั้นการที่นักเรียนเลือกที่จะเรียนรู้มากขึ้นย่อมนำมาซึ่ง โอกาสในการสอบได้ที่มากขึ้น ขณะเดียวกันก็มาพร้อมกับต้นทุนที่มากขึ้นด้วย

ดังนั้นนักเรียนจึงต้องตัดสินใจว่า จะใช้เวลาไปกับการเรียนมากน้อยเพียงใด เพื่อให้ได้อรรถประโยชน์แก่ตนสูงที่สุด ซึ่งในที่นี้อรรถประโยชน์ที่คนคาดหวังไว้ นั้นประกอบด้วยอรรถประโยชน์จากการบริโภคหักด้วยการเสียอรรถประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติม บุคคลในช่วงเวลาแรกของชีวิตจะเปรียบเทียบอรรถประโยชน์ในกรณีนี้ได้ค่าจ้างจากการทำงานระดับสูง กับกรณีที่ได้ค่าจ้างระดับต่ำในช่วงหลังของชีวิต ซึ่งการจะได้ค่าจ้างที่สูงหรือต่ำนั้นขึ้นกับว่าเขาได้เข้าผ่านการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือไม่ โดยความน่าจะเป็นในการได้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้นก็ขึ้นกับว่าบุคคลนั้นมีความสามารถมากน้อยเพียงใด

ในที่นี้กำหนดให้ การเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมส่งผลต่อความสามารถของบุคคลได้ โดยอ้างอิงจากผลการวิจัยของ ชมนา จักรอารี (2544) ที่ว่าค่าความตรงเชิงพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ผ่านการกวดวิชาสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ผ่านการกวดวิชา ซึ่งค่าความตรงเชิงพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดความรู้พื้นฐานทางวิชาการที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรมในปัจจุบันว่าสอดคล้องกับพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรือไม่ ซึ่งผลข้างต้นดีกว่าที่คาดไว้ คือค่าความตรงเชิงพยากรณ์ไม่แตกต่างระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนกวดวิชา โดยผลเช่นนี้ตีความได้ว่า การกวดวิชาสามารถส่งผลต่อความสามารถของบุคคลได้จริง มิใช่เป็นเพียงการบิดเบือนคะแนนให้มากขึ้นโดยปราศจากการเพิ่มขึ้นของความสามารถ และยังได้ว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาที่เรียนกวดวิชาสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ผ่านการกวดวิชา นั่นเท่ากับว่านักศึกษาที่ผ่านการกวดวิชามีความสามารถมากกว่านักศึกษาที่ไม่ผ่านการกวดวิชา อีกทั้งใน Bray (1999) ยังได้กล่าวไว้อีกว่าการกวดวิชานั้นมีส่วนสำคัญในความสำเร็จทางเศรษฐกิจของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งใน Russel (1997) พบว่าการกวดวิชาส่งผลต่อความสำเร็จด้วยการเพิ่มความสามารถของคนให้สูงขึ้น

เมื่อพิจารณาถึงความเป็นจริงแล้ว จะเห็นได้ว่าการสอบวัดความรู้ นั้น เป็นการแข่งขันกับผู้อื่น และการแข่งขันนี้เองเป็นตัวก่อให้เกิดความต้องการกวดวิชาขึ้น ซึ่งก็มีการระบุไว้ใน

งานของ ประยูร ศรีประสาธน์ และ วิไล ชุมแสง (2526) และไพฑูรย์ สิ้นลารัตน์ (2530) ว่า กระบวนการสอบวัดความรู้ฯ นั้นมีการแข่งขันที่สูงมากและเป็นเหตุให้มีการกวดวิชา ดังนั้นการตัดสินใจของผู้หนึ่งย่อมส่งผลต่อความน่าจะเป็นในการสอบได้ของอีกคนหนึ่งด้วย เมื่อบุคคลมีความสามารถเริ่มต้นแตกต่างกัน และการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาต่อจะเลือกเฉพาะบุคคลที่มีความสามารถสูงที่สุดจำนวนหนึ่ง ทำให้เริ่มต้นแต่ละคนก็มีความน่าจะเป็นในการได้เข้าศึกษาต่อต่างกัน เมื่อคนสามารถเรียนกวดวิชาเพื่อเพิ่มความสามารถของตนได้ ความน่าจะเป็นของเขาก็จะเพิ่มขึ้นได้ โดยคนที่มีความน่าจะเป็นต่ำก็สามารถเรียนให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มความน่าจะเป็นของตน หรือเรียกได้ว่าวิ่งไล่กวดคนอื่นให้ทัน ส่วนคนที่มีความสามารถสูงอยู่แล้วที่อาจถูกเบียดโดยคนที่มีความสามารถต่ำก็ต้องเรียนกวดวิชาเพิ่มเพื่อรักษาความน่าจะเป็นของตนไว้ หรือเรียกได้ว่าเพื่อวิ่งหนีคนที่อาจวิ่งตามมา

การศึกษาได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นช่องทางหนึ่งในการสะสมทุนมนุษย์ ซึ่งทุนมนุษย์นั้นหมายถึงความรู้หรือทักษะที่ติดตัวบุคคลหรือกลุ่มบุคคลจำนวนหนึ่ง ความรู้หรือทักษะนี้จะส่งผลต่อผลิตภาพของเขาเหล่านั้นด้วย โดยคนที่มีทุนมนุษย์มากจะมีผลิตภาพที่สูงกว่าคนที่มีทุนมนุษย์ต่ำ กิจกรรมที่สามารถส่งผลให้เขาเหล่านั้นมีทุนมนุษย์เพิ่มขึ้นได้แก่ การศึกษา การเรียนรู้จากการทำงาน และการลงทุนในสุขภาพ โดยทฤษฎีทุนมนุษย์นั้นให้ความสนใจกับการจัดสรรเวลาของบุคคลไปยังกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะส่งผลต่อผลิตภาพหรือทุนมนุษย์ของเขาเหล่านั้นในช่วงเวลาต่อไป โดยบุคคลจะเปรียบเทียบต้นทุนและผลได้ในกิจกรรมต่างๆ ข้างต้น ซึ่งต้นทุนนั้นได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไปจริง รายได้ที่จะต้องสูญเสียไป และผลที่มีต่อสภาพจิตใจ ส่วนผลได้นั้นคือ รายได้ในอนาคตที่สูงขึ้น

ในแง่ของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นที่แน่นอนว่าแรงงานเป็นปัจจัยการผลิตสำคัญ แต่ในปัจจุบันคุณภาพของแรงงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มผลิตภาพมากขึ้น การเพิ่มประเด็นทุนมนุษย์ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของแรงงานเข้าไปในแบบจำลองกระทำได้ตามแนวทางของ Lucas (1988) โดยออกแบบให้ระดับของทุนมนุษย์สามารถส่งผลต่อการผลิต และออกแบบให้การจัดสรรเวลาของบุคคลสามารถส่งผลต่อการสะสมทุนมนุษย์ โดยระดับของทุนมนุษย์สามารถเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปได้เนื่องจาก กำหนดให้ทุนมนุษย์สามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งสู่อีก รุ่นหนึ่งได้ โดยในที่นี้กำหนดว่าเฉพาะผู้ที่ได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเท่านั้นที่มีส่วนช่วยในการสะสมทุนมนุษย์หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้นระดับความสามารถของผู้ที่ได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในแต่ละช่วงเวลาจึงเป็นตัวกำหนดระดับความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจต่อไป

3.2 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับแบบจำลอง

ทฤษฎีความเจริญเติบโตจากภายใน (Endogenous Growth Theory) มีลักษณะที่สำคัญคือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม่ได้ถูกกำหนดจากภายนอก แต่เกิดจากกระบวนการภายในแบบจำลองเอง ด้วยการตัดสินใจวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน หรือการตัดสินใจลงทุนในทุนมนุษย์โดยบุคคลในแบบจำลอง ซึ่งองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทั้งสองเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ทฤษฎีความเจริญเติบโตจากภายในสามารถแบ่งได้เป็นสองแขนงใหญ่ที่น่าสนใจคือ แขนงที่ความเจริญเติบโตถูกขับเคลื่อนด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และแขนงที่ถูกขับเคลื่อนด้วยการสะสมทุนมนุษย์ ซึ่งแขนงที่กล่าวถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี งานที่ถูกอ้างอิงเสมอมาคือ Romer (1990) และ Jones (1995) ซึ่งนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาทำให้สินค้าชั้นกลางหลากหลายมากขึ้น แล้วจึงส่งผลต่อสินค้าชั้นสุดท้ายให้เพิ่มมากขึ้นได้ โดยอำนาจผูกขาดในสินค้าชั้นกลางที่คิดค้นขึ้น และความต้องการในสินค้าชั้นกลางนั้นไม่ได้ลดลงเมื่อมีนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้น ต่างกับ Aghion and Howitt (1992) และ Grossman and Helpman (1991) ที่อำนาจผูกขาดหมดไปเมื่อเวลาผ่านไปหรือสินค้าเก่าถูกแทนที่ด้วยสินค้าที่คิดค้นขึ้นมาใหม่

ด้านทฤษฎีความเจริญเติบโตจากภายในที่มีการสะสมทุนมนุษย์เป็นตัวขับเคลื่อนซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาคั้งนี้อย่างมาก งานที่ถูกอ้างอิงเสมอมาคือ Lucas (1988) โดยทุนมนุษย์นั้นเกิดจากการเรียนรู้ในระบบการศึกษา และทุนมนุษย์นั้นไม่เผชิญกับความเสื่อมต่างกับทุนกายภาพ งานอีกชิ้นหนึ่งที่สำคัญและถูกอ้างถึงคือ Stokey (1991) กล่าวถึงการลงทุนในทุนมนุษย์ของบุคคลรุ่นพ่อแม่มีผลทางบวกต่อทุนมนุษย์ของบุคคลรุ่นลูก จัดได้ว่าเป็นผลภายนอกข้ามรุ่นอายุ ซึ่งเมื่อรวมกับเทคโนโลยีเส้นตรงในการสะสมทุนมนุษย์ จะเป็นส่วนสำคัญในการก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

กรอบของแบบจำลองที่ใช้กันอย่างทั่วไปมีสองแบบคือ แบบจำลองที่คนหรือครัวเรือนมีชีวิตอยู่ตลอดไป (Infinitely-Lived) และแบบจำลองที่คนมีชีวิตอยู่อย่างจำกัดในแต่ละรุ่นอายุของตน ซึ่งรุ่นอายุนั้นมีส่วนเหลื่อมกัน แบบจำลองนี้มีชื่อเรียกว่า Overlapping Generations ถูกเสนอใช้เป็นครั้งแรกโดย Samuelson (1958) และใช้กันต่อมาอย่างแพร่หลายในงานทฤษฎีเศรษฐกิจศาสตร์ เนื่องจากนำมาใช้ประยุกต์กับเรื่องราวต่างๆ ได้สมจริง เข้าใจง่ายแม้ในกรณีที่ประเด็นนั้นมีความซับซ้อน มีความเป็นพลวัต และกระชับ ทำให้เป็นกรอบของแบบจำลองที่ได้รับความนิยมใช้กัน

ในแบบจำลองนี้ กำหนดให้คนมีชีวิตอยู่สองช่วงเวลา โดยเรียกคนที่อยู่ในช่วงแรกของชีวิตว่าช่วงแรกหรือวัยเรียน และคนที่อยู่ในช่วงหลังของชีวิตว่าช่วงหลังหรือวัยทำงาน โดยเศรษฐกิจในเวลาหนึ่งๆ จะมีคนสองรุ่นอายุมีชีวิตอยู่ร่วมกัน และในเวลาต่อไป คนที่อยู่ในช่วงหลังของชีวิตในเวลาที่ผ่านมาจะตายไป ส่วนคนที่อยู่ในช่วงแรกของชีวิตในเวลาที่ผ่านมาจะกลายเป็นคนที่อยู่ในช่วงหลังของชีวิตในเวลานี้ และมีคนจำนวนหนึ่งเกิดขึ้นมาใหม่เป็นคนที่อยู่ในช่วงแรกของชีวิตในเวลานี้ ดังนั้นในแต่ละเวลาจึงมีคนสองรุ่นอายุเหลื่อมล้ำกันอยู่ซึ่งเป็นที่มาของชื่อแบบจำลอง ในการสร้างแบบจำลองแบบนี้ส่วนมากกำหนดให้จำนวนประชากรที่เกิดขึ้นใหม่ในแต่ละเวลามีจำนวนคงที่ กล่าวคือจำนวนประชากรคงที่ตลอดเวลา

3.3 เอกสารและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

แบบจำลองที่มีประเด็นการศึกษาโดยมากใช้กรอบ Overlapping Generations ที่ประชากรมีชีวิตอยู่ใน 2 ช่วงเวลา ซึ่งมักกำหนดให้คนได้รับการศึกษาในช่วงแรก และทำงานในช่วงหลัง และแบบจำลองเกือบทั้งหมดได้สมมติให้การศึกษามีความแน่นอนคือ ผู้ที่ได้รับการศึกษาจะสำเร็จการศึกษาเสมอ ความแตกต่างระหว่างบุคคลในช่วงหลังของชีวิตจะเกิดจากปัจจัยอื่นอย่างเช่นในงานของ Fender and Wang (2003) และ Uruyos and Wang (2004) ที่เฉพาะคนที่มีความพึงพอใจในการศึกษามากพอเท่านั้นที่จะเลือกรับการศึกษา ทำให้มีบุคคลเพียงบางส่วนที่ได้กลายเป็นแรงงานมีทักษะในช่วงหลังของชีวิต และส่วนที่เหลือกลายเป็นแรงงานไร้ทักษะแทนซึ่งได้ค่าจ้างต่ำกว่าอีกกลุ่ม ส่วนในงานของ Glomm and Ravikumar (1992), De Gregorio and Kim (2000), Lloyd-Ellis (2000) และ Lochner and Monge-Naranjo (2000) กำหนดว่าเมื่อจบการศึกษา แต่ละคนจะได้รับทุนมนุษย์แตกต่างกัน ตามความสามารถติดตัวแต่กำเนิด ตามเวลาที่ใช้ไปกับการศึกษา และ/หรือตามปริมาณเงินที่ใช้จ่ายไปเพื่อการศึกษา ซึ่งทุนมนุษย์ที่แตกต่างระหว่างบุคคลจะทำให้แต่ละคนมีรายได้แตกต่างกัน ส่วนงานของ Galor and Ziera (1993) ให้คนที่มีความมั่งคั่งเริ่มต้นมากพอเท่านั้นจึงจะเลือกรับการศึกษา เนื่องจากคนที่มีความมั่งคั่งเริ่มต้นน้อยจำเป็นต้องกู้ยืมเพื่อจ่ายค่าเล่าเรียน แต่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่สูงทำให้ไม่คุ้มที่จะกู้เงินเพื่อจ่ายค่าเรียนจึงเลือกไม่รับการศึกษา และในงานส่วนใหญ่กำหนดให้การศึกษาเป็นสิ่งที่ดีกว่าการไม่ได้รับการศึกษา แต่พบในงานของ Eicher (1996) ว่าได้ให้คนรู้สึกไม่แตกต่างระหว่างสองสถานะนี้ นอกจากนี้ในงานส่วนมากจะสมมติให้การศึกษาหรือการผลิตทุนมนุษย์ มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง (Non-Convex) คือจะต้องเรียนอย่างเดียวหรือไม่เรียนเลย แต่ในงานของ Glomm and Ravikumar (1992), De Gregorio and Kim (2000) และ Dessey et al. (1998)

แตกต่างกันออกไปคือสมมติให้มีความต่อเนื่อง (Convex) หรือสามารถจัดสรรเวลาระหว่างการเรียนและการทำงานในช่วงแรกของชีวิตได้

ในประเด็นของความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ใช้ในแบบจำลองนั้น ที่ใช้กันมากในปัจจุบันคือ ความแตกต่างในความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ซึ่งในแต่ละงานก็จะมีกรอบแบบในรายละเอียดแตกต่างกัน อย่างเช่นในงานของ Fender and Wang (2003) และ Uruyos and Wang (2004) สมมติว่าคนเกิดมาพร้อมกับความแตกต่างกันความสามารถในการเรียนเริ่มต้น คนที่มีความสามารถน้อยจะเสียอรรถประโยชน์จากการเข้าเรียนมากกว่าคนที่มีความสามารถมาก ณ ระดับความสามารถหนึ่งจะเป็นตัวแบ่งว่าใครที่จะเลือกเรียนหรือไม่เรียน ส่วนในงานของ De Gregorio and Kim (2000) สมมติโดยตรงคือคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน หรือทุนมนุษย์ที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการเรียนแตกต่างกัน ทำให้ผลตอบแทนจากการเสียเวลาเรียนของแต่ละคนแตกต่างกัน แต่ละบุคคลจึงมีการเลือกเรียนด้วยเวลามากน้อยแตกต่างกัน การกำหนดความแตกต่างเช่นนี้ปรากฏในงานของ Lochner and Monge-Naranjo (2000) ด้วยอีกหนึ่งรูปแบบความแตกต่างที่มีการใช้กันคือ ความแตกต่างในทุนมนุษย์เริ่มแรก ดังเช่นในงานของ Glomm and Ravikumar (1992) และ Dessey et al. (1998) ซึ่งความแตกต่างในทุนมนุษย์เริ่มแรกนั้นอาจหมายถึงทุนมนุษย์ของพ่อแม่ อีกความแตกต่างหนึ่งที่มีการใช้กันคือความแตกต่างในทรัพย์สินเริ่มต้น ดังในงานของ Banerjee and Newman (1993) และ Galor and Ziera (1993) โดยทรัพย์สินนั้นคือทรัพย์สินที่ได้รับเป็นมรดกจากพ่อแม่ สิ่งที่เห็นได้ชัดจากงานทุกชิ้นข้างต้น คือ ความแตกต่างที่กำหนดขึ้นนั้นส่งผลให้แต่ละบุคคลมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันได้ เนื่องจากบุคคลเหล่านั้นรับรู้ถึงการมีอยู่ของความแตกต่างระหว่างบุคคล และทราบชัดเจนว่าตนเองนั้นอยู่ในสถานะใด

ด้านต้นทุนสำหรับการศึกษานั้น สามารถแบ่งได้เป็นต้นทุนที่จับต้องได้และที่จับต้องไม่ได้ ส่วนที่จับต้องไม่ได้ก็คือการลดลงของอรรถประโยชน์ ส่วนที่จับต้องได้และชัดเจนคือค่าธรรมเนียมการศึกษาที่จะต้องจ่าย อย่างในงานของ Fender and Wang (2003), Galor and Ziera (1993) และ Uruyos and Wang (2004) ที่คนที่จะเข้ารับการศึกษาก็จะต้องจ่ายค่าธรรมเนียมคงที่ก่อนหนึ่งก่อน ซึ่งอาจได้มาจากจากการกู้ยืมหรือทรัพย์สินเริ่มต้น แต่ในบางงานเช่น Glomm and Ravikumar (1992) และ Lochner and Monge-Naranjo (2000) ให้ค่าใช้จ่ายแตกต่างกันได้ตามแต่บุคคลจะเลือก โดยคนที่จ่ายให้กับการศึกษามาก ก็จะได้รับทุนมนุษย์จากการศึกษาเพิ่มขึ้นมาก ซึ่งค่าใช้จ่ายนั้นอาจจ่ายด้วยค่าจ้างจากการทำงานในวัยเรียน และนอกจากค่าใช้จ่ายโดยตรงอย่างค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ยังมีต้นทุนทางอ้อมอีกอย่างหนึ่งซึ่ง

ปรากฏชัดในงานของ De Gregorio and Kim (2000) ที่กล่าวถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในค่าจ้างที่จะได้จากการทำงานล่วงเวลาในช่วงวัยเรียน

งานเกี่ยวกับแบบจำลองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีการสมมติให้ การศึกษามีความไม่แน่นอนในความสำเร็จคือ งานของ Long and Shimomura (1999) ซึ่งทุกคน จะเข้าเรียนในช่วงแรกของชีวิตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย แต่ไม่ใช่ทุกคนที่จะสำเร็จการศึกษา โดย จำนวนคนที่สำเร็จการศึกษานั้นขึ้นกับระดับความพยายามที่บุคคลใส่งไป ซึ่งความพยายามนั้นมี ส่วนปันตอนหรือผลตอบแทนด้วย ความพยายามที่บุคคลจะใส่งไปนั้น สัมพันธ์ทางตรงกับรายได้ ในอนาคตกรณีสำเร็จการศึกษา และสัมพันธ์ตรงกันข้ามกับรายได้กรณีที่ไม่สำเร็จการศึกษา โดย ในตอนต้นมีการอธิบายว่าบุคคลมีความแตกต่างกันในความสามารถแต่กำเนิด แต่คนไม่ทราบถึง ความแตกต่างนั้น พฤติกรรมของคนทั้งหมดจึงเหมือนกัน คือให้ความพยายามไปกับการศึกษา เท่ากันทุกคน เช่นนั้นก็เสมือนว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ความแตกต่างที่สมมติไว้ใช้ เพียงอธิบายว่าเหตุใดบางบุคคลจึงสำเร็จการศึกษา กล่าวคือคนที่มีความสามารถสูงมากพอถึง ระดับหนึ่งจึงจะเป็นผู้สำเร็จการศึกษา อย่างไรก็ตามก็ยังสามารถอธิบายเหตุที่บางคนเท่านั้นที่สำเร็จ การศึกษาด้วยโชคหรือสิ่งที่ยอยู่นอกเหนือการควบคุมของเขาเหล่านั้น ทำให้อาจสรุปได้ว่าไม่มี ความจำเป็นที่จะต้องสมมติความแตกต่างในความสามารถขึ้นมาตั้งแต่ต้น

อีกงานหนึ่งคือ Iyigun (1999) ซึ่งไม่มีประเด็นความเจริญเติบโตเช่นกัน เป็นงานที่ มุ่งเน้นถึงผลของการกำหนดมาตรฐานการศึกษาต่อความสำเร็จทางการศึกษา โดยกำหนดให้คน ในแบบจำลองแตกต่างในความสามารถ มีการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับวิทยาลัย โดยใช้คะแนนเป็นตัวตัดสิน แต่คะแนนสอบนั้นมีความไม่เที่ยงตรงในการวัดความสามารถ ซึ่งอาจ ทำให้คนที่มีความสามารถสูงกลับได้คะแนนต่ำและไม่ได้รับคัดเลือก เขาจึงจำเป็นต้องเรียนให้หนัก ขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถของตน อย่างไรก็ตามเนื้อหาของ Iyigun (1999) ไม่สามารถดัดแปลงใช้ต่อไปได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุได้ว่าสุดท้ายบุคคลใดบ้างเป็นคนที่สอบได้

อีกงานของแบบจำลองที่มีความไม่แน่นอนทางการศึกษา และมีความใกล้เคียง กับการศึกษาครั้งนี้ คืองานของ Dessey et al. (1998) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีประเด็นการสอบเข้า ศึกษาต่อและการกวดวิชา ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาเงื่อนไขที่ก่อให้เกิดการกวดวิชา แต่ยังไม่ มีประเด็นความเจริญเติบโต เริ่มต้นคนในแบบจำลองมีความแตกต่างในทุนมนุษย์เริ่มต้น ซึ่ง สามารถเพิ่มด้วยการเรียนกวดวิชา และคนที่มีทุนมนุษย์สูงสุดจำนวนหนึ่งจะได้สิทธิ์เป็นครูสอน กวดวิชา ซึ่งรายได้จากการสอนกวดวิชาทำให้มีรายได้สูงกว่าผู้อื่นได้ เนื่องจากจำนวนคนที่จะได้รับ

สิทธิ์นั้นมีจำกัดและน้อยกว่าคนทั้งหมดจึงทำให้เกิดเป็นการแข่งขันขึ้น ซึ่งการแข่งขันทำด้วยการเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มทุนมนุษย์ของตนเอง โดยในงานนั้นระบุว่าระดับของทุนมนุษย์ที่ผู้แข่งขันจะต้องไปให้ถึงเพื่อจะได้สิทธิ์เป็นครู เท่ากับระดับขอบเขตบน โดยให้เหตุผลว่าทุกคนพยายามจะให้ตนได้มาซึ่งสิทธิ์นั้น แต่ไม่มีการกล่าวถึงอรรถประโยชน์ของบุคคลจากการไปให้ถึงขอบเขตบนในการสรุปพฤติกรรมในการแข่งขัน การกล่าวว่าทุกคนที่จะได้รับสิทธิ์จะต้องไปให้ถึงขอบเขตบนโดยไม่อ้างว่าบุคคลเหล่านั้นได้คำนึงถึงอรรถประโยชน์เป็นสำคัญ อาจทำให้ไม่สมเหตุสมผลพอ แบบจำลองที่จะพัฒนาขึ้นในการศึกษาคั้งนี้จะต่างออกไป โดยให้แต่ละบุคคลมีความแตกต่างในความสามารถในการผลิตทุนมนุษย์เริ่มต้นแทน ดังนั้นผลที่เกิดจากการเรียนกวดวิชาจึงไม่ใช่การเพิ่มขึ้นของทุนมนุษย์โดยตรงแต่เป็นความสามารถที่เพิ่มขึ้น และเมื่อคำนึงถึงด้านอรรถประโยชน์เป็นสำคัญด้วยแล้ว ระดับความสามารถที่ผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อจะต้องไปให้ถึงจึงไม่ใช่ระดับขอบเขตบน แต่เป็นระดับที่บุคคลกลุ่มที่มีความสามารถต่ำจะไม่ยอมไปถึง เนื่องจากจะทำให้อรรถประโยชน์ของเขาเหล่านั้นลดต่ำกว่ากรณีไม่เรียนกวดวิชาเลยและไม่ได้ศึกษาต่อ โดยโครงสร้างพื้นฐานของแบบจำลองจะดัดแปลงจาก De Gregorio and Kim (2000) สิ่งที่การศึกษาคั้งนี้แตกต่างออกไปคือให้ความสามารถนั้นสามารถเพิ่มสูงขึ้นได้จากการเรียนกวดวิชา มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาเพิ่มขึ้น และรายได้นั้นไม่ได้ขึ้นกับทุนมนุษย์ที่เขาผลิตได้หรือความสามารถของเขา แต่เป็นสถานะทางการศึกษา อีกทั้งอัตราการสะสมทุนมนุษย์นั้นเพิ่มขึ้นตามระดับความสามารถของผู้ผ่านการคัดเลือกที่มีจำนวนคงที่ ไม่ใช่เพิ่มตามจำนวนผู้ที่เลือกรับการศึกษากั้งนี้จึงจำเป็นต้องมีการดัดแปลงในส่วนนี้ด้วย อีกทั้งแบบจำลองของ De Gregorio and Kim (2000) ไม่มีการใช้ทุนกายภาพ (Physical Capital) ในสมการการผลิตแบบจำลองนี้จะเพิ่มทุนกายภาพเป็นอีกหนึ่งปัจจัยการผลิตด้วย เพื่อให้แบบจำลองมีความสมจริงมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

แบบจำลอง

4.1 โครงสร้างของแบบจำลอง

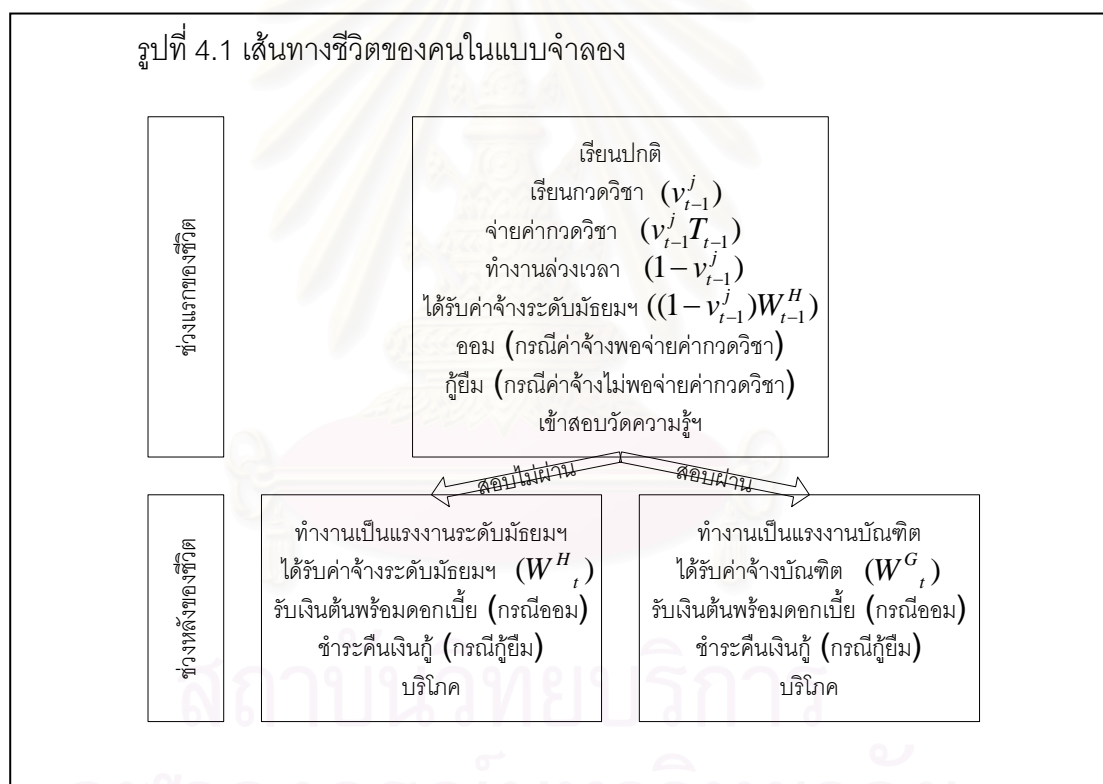
การศึกษานี้ใช้ทฤษฎีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในการวิเคราะห์ โดยอาศัยแบบจำลองรุ่นอายุเหลื่อมกัน (Overlapping Generations) ที่ดัดแปลงมาจากแบบจำลองของ De Gregorio and Kim (2000) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบเศรษฐกิจในแบบจำลอง ประกอบด้วยประชากรจำนวนมาก ที่มีชีวิตอยู่สองช่วงเวลา ซึ่งประกอบด้วยช่วงแรกของชีวิตหรือวัยเรียน และช่วงหลังของชีวิตหรือวัยทำงาน โดยต่อไปจะเรียกว่าช่วงแรกและช่วงหลัง และเพื่อความไม่ซับซ้อนกำหนดให้ประชากรจะบริโภคเฉพาะในช่วงหลัง ประชากรทุกคนเหมือนกันในแง่ของทรัพยากรเวลาและความมั่งคั่งเริ่มต้นซึ่งถูกทำให้เป็นมาตรฐานที่ศูนย์ ยกเว้นแต่ละคนจะมีความสามารถเริ่มต้นที่แตกต่างกัน โดยสมมติให้ความสามารถนั้นกระจายอย่างสม่ำเสมอ (Uniformly Distributed) ในประชากรทั้งหมดในรุ่นอายุเดียวกัน ที่ถูกทำให้เป็นมาตรฐานเท่ากับหนึ่ง และถูกดัชนีอย่างต่อเนื่องด้วย $j \in [0, 1]$

ในช่วงแรกของชีวิต ทุกคนจะได้รับการศึกษาภาคบังคับฟรีจากรัฐบาล (Public Education) เนื่องจากเวลาที่ทุกคนใช้นั้นเท่ากัน ทำให้ละเลยเวลาส่วนนี้ได้ สิ่งที่น่าสนใจคือเวลาที่เหลือนอกเหนือจากเวลาเรียนข้างต้น ซึ่งถูกทำให้เป็นมาตรฐานเท่ากับ 1 แต่ละคนสามารถใช้เวลาที่เหลือนี้ได้สองทางคือ ทำงานล่วงเวลาเป็นแรงงานระดับมัธยมศึกษา $(1 - v_{t-1}^j)$ หรือใช้ไปกับการเรียนกวดวิชา (v_{t-1}^j) ก็ได้, $0 \leq v_{t-1}^j \leq 1$, โดยรายได้จากค่าจ้างแรงงานระดับมัธยมศึกษา (High-School Wage, $(1 - v_{t-1}^j)W_{t-1}^H$) จะถูกนำไปจ่ายค่าเรียนกวดวิชาเท่ากับ $v_{t-1}^j T_{t-1}$ โดย T_{t-1} คือค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาที่ต้องจ่ายในกรณีที่เรียนกวดวิชาด้วยเวลาที่เหลือทั้งหมด โดยค่าจ้างที่ได้รับนั้นสามารถออมไว้สำหรับช่วงหลังของชีวิต สำหรับกรณีที่ค่าจ้างแรงงานไม่เพียงพอสำหรับค่าเรียนกวดวิชา คนนั้นสามารถกู้ยืมได้จากตลาดสินเชื่อที่มีความสมบูรณ์ (Perfect Credit Market) ด้วยอัตราดอกเบี้ย (r_t) ที่ถูกกำหนดภายในแบบจำลอง ดังนั้นแต่ละบุคคลจำเป็นต้อง

ตัดสินใจว่าจะใช้เวลาไปกับการเรียนกวดวิชาและการทำงานเท่าใด เมื่อถึงจุดปลายของช่วงแรก ทุกคนก็จะได้เข้าสอบวัดความรู้²

ในช่วงหลังของชีวิต ทุกคนจะทำงานเต็มเวลา ขึ้นกับระดับการศึกษาที่ได้รับ ในช่วงที่ผ่านมา โดยผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้นจะทำงานเป็นแรงงานซึ่งได้รับค่าจ้างระดับมัธยมศึกษา ส่วนผู้ที่ได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้นจะทำงานเป็นแรงงานซึ่งได้รับค่าจ้างระดับบัณฑิต (Graduated Wage) หรือ W^G_t รายได้จากค่าจ้างแรงงาน และเงินออมรวมกับดอกเบี้ย ส่วนหนึ่งจะถูกนำไปชำระคืนเงินกู้ ส่วนที่เหลือถูกใช้ไปในการบริโภคสินค้าขั้นสุดท้ายที่มีชนิดเดียว (Single Final Good) โดยกระบวนการของเหตุการณ์ที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ถูกสรุปอยู่ในรูปที่ 4.1 นี้



ในการสอบวัดความรู้² นั้น จะคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีความสามารถสูงสุดจำนวนหนึ่ง ซึ่งเท่ากับ ζ เพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ในที่นี้กำหนดให้ความสามารถของบุคคลนั้นถูก

² ส่วนเวลาที่จะต้องใช้ในการเรียนระดับอุดมศึกษาไม่ต้องถูกสนใจในที่นี้ เนื่องจากไม่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของแบบจำลอง

กำหนดจาก ความสามารถเริ่มต้น และความสามารถเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นกับเวลาที่เขาใช้ไปในการ กวดวิชา (v_{t-1}^j) สมการระดับความสามารถของบุคคลแสดงได้ดังนี้

$$\underbrace{a_{t-1}^j}_{\text{Effective Ability}} = \underbrace{\left(\mu - \frac{\sigma}{2}\right) + \sigma j}_{\text{Initial Ability}} + \underbrace{v_{t-1}^j \sigma (1-j)}_{\text{Augmented Ability}}. \quad (4.1)$$

a_{t-1}^j หมายถึงความสามารถของบุคคลที่เกิดขึ้นจริงหลังการเรียนกวดวิชา, μ หมายถึงระดับเฉลี่ย ของความสามารถเริ่มต้นของประชากรทั้งหมด, σ แสดงถึงระดับความแตกต่างในความสามารถ เริ่มต้นระหว่างประชากร โดยสรุปกลุ่มพจน์แรกหมายถึงความสามารถเริ่มต้น ที่ได้ถูกกำหนดให้ กระจายอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงประชากร ($\mu - \sigma/2$) คือความสามารถเริ่มต้นที่ต่ำที่สุดซึ่งจะ เป็นความสามารถเริ่มต้นของคนที่ $j=0$, ($\mu + \sigma/2$) คือค่าความสามารถเริ่มต้นสูงสุดซึ่งเป็น ความสามารถเริ่มต้นของคนที่ $j=1$ ซึ่งต่อไปจะเรียกว่าขอบเขตบน หรือสรุปได้ว่าค่า ความสามารถเริ่มต้นนั้นกระจายอย่างสม่ำเสมอในช่วง $[\mu - \sigma/2, \mu + \sigma/2]$ และมีความ แปรปรวนเท่ากับ $\sigma^2/12$ พจน์ถัดมา, σj , ให้ความหมายว่าความสามารถเริ่มต้นจะมากขึ้นเมื่อ j มากขึ้น

ส่วนพจน์หลังแสดงถึงความสามารถที่ได้รับเพิ่มเติมจากการเรียนกวดวิชา ซึ่ง ($v_{t-1}^j \sigma (1-j)$) เท่ากับระยะห่างจากความสามารถเริ่มต้นของบุคคลนั้นถึงค่าความสามารถเริ่มต้น สูงสุดหรือ ถ้าเขาเรียนกวดวิชาด้วยเวลาที่เหลือทั้งหมด ($v_{t-1}^j = 1$) เขาก็จะมีความสามารถเพิ่มขึ้น จนถึง ($\mu + \sigma/2$) แต่ถ้าเรียนด้วยเวลาที่เหลือเพียงบางส่วนความสามารถของเขาก็จะเพิ่มสูงขึ้น เป็นสัดส่วนไปตามเวลาที่เรียนกวดวิชา เนื่องจากการกวดวิชาจะเพิ่มความสามารถได้แค่ไม่เกิน ขอบเขตบน ดังนั้นการกวดวิชาจึงไม่สามารถทำให้คนที่มีความสามารถต่ำตั้งแต่ต้นมี ความสามารถสูงกว่าคนที่มีความสามารถสูงที่สุดตั้งแต่ต้นได้ เหตุผลสนับสนุนข้อสมมติในที่นี้คือ ความรู้ที่ใช่วัดในการสอบเข้านั้นครอบคลุมเฉพาะเนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา เท่านั้น เมื่อเรียนรู้เนื้อหาได้ชัดเจนครบทุกส่วนแล้วก็สามารถได้คะแนนเต็มในการสอบวัดความรู้ วิชาอื่นๆ ได้

4.1.1 การตัดสินใจของบุคคลในการเรียนกวดวิชา

เนื่องจากการได้ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ขึ้นกับความสามารถในการ สอบแข่งขัน การได้ศึกษาต่อจึงมีความไม่แน่นอนและส่งผลต่อการคาดการณ์อรรถประโยชน์ โดย

กำหนดให้อรรถประโยชน์ขึ้นกับการบริโภคในช่วงหลังของชีวิตเท่านั้น และสมการอรรถประโยชน์อยู่ในรูปของ Logarithmic, $U(C_{t-1,t}^j) = \ln(C_{t-1,t}^j)$, สมการอรรถประโยชน์ตลอดชีวิตแสดงได้ดังนี้³

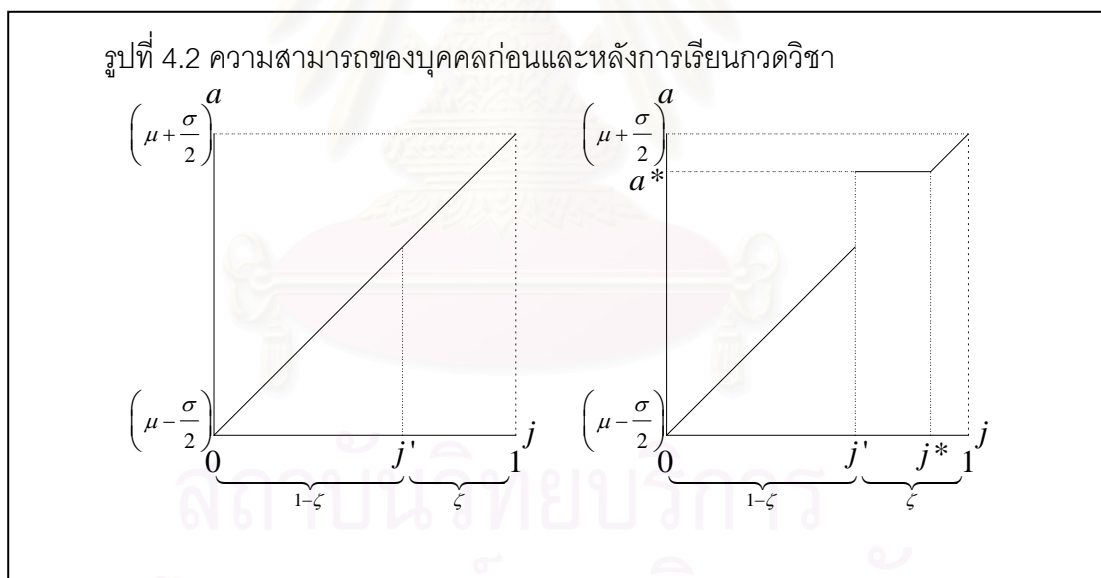
$$U^j = \ln \left[(1+r_t) \{ (1-v_{t-1}^j) W_{t-1}^H - v_{t-1}^j T_{t-1} \} + \delta_H W_t^H + \delta_G W_t^G \right], \quad (4.2)$$

U^j คืออรรถประโยชน์ตลอดชีวิตของคนที่ j ซึ่งการบริโภคในช่วงหลังนั้นใช้จ่ายจากรายได้ที่ได้รับมาตลอดชีวิต ซึ่งพจน์ $\{ (1-v_{t-1}^j) W_{t-1}^H - v_{t-1}^j T_{t-1} \}$ คือรายได้สุทธิจากช่วงแรกของชีวิตที่ทำงานเป็นแรงงานระดับมัธยม และหักลบด้วยค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชา เนื่องจากเป็นรายได้จากช่วงแรกและถูกออมมาเพื่อบริโภคในช่วงหลังของชีวิตจึงได้ดอกเบี้ยเพิ่มเติม ข้างหน้าพจน์นี้จึงถูกคูณด้วย $(1+r_t)$ ส่วนสองพจน์หลังคือ รายได้จากช่วงหลังของชีวิต ซึ่งเป็นได้ทั้ง W_t^H และ W_t^G ขึ้นกับว่าเขาสามารถเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือไม่ ถ้าเขาคาดว่าความสามารถของเขาต่ำกว่าขั้นต่ำที่จะสอบผ่านเข้าศึกษาต่อ (a^*_{t-1}) เขาจะรู้ว่าจะได้รายได้ในช่วงหลังของชีวิตเท่ากับ W_t^H ($\delta_H = 1, \delta_G = 0$) และเขาจะได้รายได้ในช่วงหลังเท่ากับ W_t^G ถ้าความสามารถของเขาสูงกว่าหรือเท่ากับความสามารถขั้นต่ำ ($\delta_G = 1, \delta_H = 0$) โดยสมมติว่าบุคคลคาดการณ์อย่างมีเหตุผลและถูกต้อง (Rational Expectation with Perfect Foresight) คนที่ไม่มีแนวโน้มจะได้ W_t^G ก็จะไม่เรียนกวดวิชาหรือ $v_{t-1}^j = 0$ ส่วนคนที่มีแนวโน้มที่จะได้ W_t^G ก็จะเลือก v_{t-1}^j ที่เหมาะสมดังจะอธิบายต่อไป และกำหนดให้ค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาเป็นสัดส่วนของค่าจ้างระดับบัณฑิต $T_{t-1} = \eta W_{t-1}^G$ ตามแบบของ Uruyos and Wang (2004)

เมื่อเฉพาะคนที่มีความสามารถสูงสุด ζ คนเท่านั้นที่จะได้ศึกษาต่อ กรณีที่ไม่มีบริการกวดวิชาในระบบ การกระจายของค่าความสามารถก็จะไม่เปลี่ยนแปลง ดังแสดงด้วยรูปที่ 4.2 (ก) ซึ่งจุด j'_{t-1} คือจุดที่แบ่งคนทั้งสองกลุ่มออกจากกัน โดย $j'_{t-1} = 1 - \zeta$ แต่เมื่อมีบริการกวดวิชาเกิดขึ้น การกระจายของความสามารถเริ่มต้นและที่ปรากฏไม่จำเป็นที่จะต้องเหมือนกัน คนตั้งแต่ 0 ถึง j'_{t-1} ก็สามารถเพิ่มระดับความสามารถของตนขึ้นไปได้ โดยเรียนกวดวิชาเพิ่มเติม เพื่อให้ความสามารถของตนมากกว่าหรือเท่ากับคนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูง แต่ในความเป็นจริงแล้วคนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูงหรือ j'_{t-1} ถึง 1 ก็ทราบว่าคนอีกกลุ่ม ย่อมพยายามเพื่อที่จะเข้าศึกษาต่อให้ได้ราบใดที่ การได้รับการศึกษาระดับอุดมศึกษาจะให้อรรถประโยชน์แก่บุคคลนั้น

³ ในกรณีที่มิใช่ตัวห้อยสองตัว ตัวห้อยแรกหมายถึงรุ่นอายุหรือเวลาที่บุคคลนั้นเกิด ส่วนตัวห้อยที่สองหมายถึงเวลาที่กิจกรรมนั้นเกิดขึ้น

มากกว่าการไม่ได้เข้าศึกษาต่อ คนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูงก็จะเรียนกวดวิชาเพื่อเพิ่มระดับความสามารถของตนขึ้นเพื่อไม่ให้คนอื่นกลุ่มตามทัน ซึ่งระดับความสามารถที่คนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูงจะต้องไปให้ถึงคือ ระดับที่คนอื่นกลุ่มจะไม่คุ้มค่าที่จะไปถึงเนื่องจากจะทำให้จรรยาประโยชน์ต่ำกว่ากรณีไม่ได้เข้าศึกษาต่อโดยไม่ได้เรียนกวดวิชา ซึ่งก็คือ a^*_{t-1} ที่เป็นระดับความสามารถต่ำสุดของคนกลุ่มที่ได้เข้าศึกษาต่อ ที่มีค่าเท่ากับความสามารถของคน j'_{t-1} หรือเท่ากับ a^j_{t-1} ($a^*_{t-1} = a^j_{t-1}$) ดังนั้นจะได้ว่า คนความสามารถเริ่มต้นต่ำตั้งแต่ 0 ถึง j'_{t-1} ก็จะไม่เรียนกวดวิชาเนื่องจากไม่มีทางได้ศึกษาต่อแน่นอน ส่วนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูงตั้งแต่ j'_{t-1} ถึง 1 บางส่วนหรือทั้งหมดก็จะเรียนกวดวิชาเพื่อรักษาสถานะในการได้ศึกษาต่อและได้ศึกษาต่อแน่นอน ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งจุด j^*_{t-1} คือจุดแบ่งระหว่างคนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูงที่ต้องและไม่ต้องเรียนกวดวิชา โดยคนที่ j'_{t-1} ถึง j^*_{t-1} จำเป็นจะต้องเรียนกวดวิชาด้วยเวลาบางส่วนให้ความสามารถถึงระดับ a^* เพื่อรักษาสถานะในการได้ศึกษาต่อของตน ส่วนคนที่ j^*_{t-1} ถึง 1 ไม่จำเป็นต้องเรียนกวดวิชาเพิ่มเนื่องจากความสามารถเริ่มต้นของเขาเหล่านั้นสูงกว่าขั้นต่ำ a^*_{t-1} และได้ศึกษาต่อแน่นอนอยู่แล้ว⁴



การที่ไม่มีคนใดในกลุ่มคนที่มีความสามารถเริ่มต้นต่ำเรียนกวดวิชา เนื่องจากการกวดวิชาเพื่อให้เขาเหล่านั้นสอบผ่านจะต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาจำนวนมาก

⁴ ในที่นี้ไม่มีคนใดเรียนกวดวิชาให้ความสามารถเกินกว่าขั้นต่ำ แม้ว่าจะทำให้ทุนมนุษย์เพิ่มและส่งผลให้ค่าจ้างเพิ่มได้ เนื่องจากเขาเป็นเพียงส่วนเล็กจากคนทั้งหมด ทำให้ผลที่ส่งกลับมาหาเขามีน้อยมาก เขาจึงไม่คำนึงถึงส่วนนี้

ในขณะที่เดียวกันส่งผลให้ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการไม่ได้ทำงานในช่วงแรกของชีวิตเพิ่มมากขึ้น อรรถประโยชน์จากการสอบผ่านได้เข้าศึกษาต่อของเขาเหล่านั้นน้อยกว่าการอยู่เฉยไม่เรียนกวดวิชาและไม่ได้เข้าศึกษาต่อ ดังนั้นการสอบผ่านและได้ศึกษาต่อก็อาจไม่ดึงดูดใจเขาเหล่านั้นอีกต่อไป ในทางตรงกันข้ามการที่คนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นสูงบางส่วนยังเลือกที่จะเรียนกวดวิชา ก็เนื่องมาจากเขาเหล่านั้นต้องการเสริมความมั่นใจอย่างเต็มที่ในการสอบผ่านเข้ามหาวิทยาลัย เขาเหล่านั้นจะต้องยกระดับความสามารถขั้นต่ำของตนให้ห่างจากคนกลุ่มที่พวกเขาเองรู้ว่าความสามารถเริ่มต้นต่ำกว่าแต่อาจได้เข้าเรียนกวดวิชา ดังนั้นพวกเขาจึงพยายามยกระดับความสามารถขั้นต่ำ (a^*_{t-1}) ให้สูงขึ้นเพื่อให้คนกลุ่มความสามารถเริ่มต้นต่ำไม่คุ้มค่าที่จะไปถึงการกวดวิชาจึงเปรียบเสมือนการคัดเลือกเบื้องต้น คัดเลือกคนที่มีความสามารถสูงอยู่แล้วให้ได้เข้าศึกษาต่ออย่างแน่นอน โดยอ้างอิงจากผลการวิจัยของ ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2545) จะพบว่าคนที่เรียนเก่งได้เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3 ขึ้นไปจะเรียนกวดวิชามากกว่าเด็กที่เรียนค่อนข้างอ่อนคือได้เกรดประมาณ 2 และ 2.5 ทำให้สรุปได้ว่ารูปแบบการเลือกเรียนกวดวิชาข้างต้นมีความเหมาะสมสอดคล้องกับความเป็นจริง

จากข้างต้นคนในช่วง 0 ถึง j'_{t-1} ที่มีแนวโน้มจะถูกเปลี่ยนกลุ่มไปเป็นผู้ที่ได้เข้าศึกษาต่อมากที่สุด คือคนที่มีค่าความสามารถเริ่มต้นสูงสุดในกลุ่ม หรือคนลำดับก่อนคนที่ j'_{t-1} ทำให้คนที่ j'_{t-1} จะต้องเลือกเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมจนทำให้ตนรู้สึกไม่แตกต่างระหว่างการได้เข้าศึกษาต่อ และไม่ได้เข้าศึกษาต่อโดยไม่เรียนกวดวิชา ดังสมการ (4.3) ซึ่งเป็นจุดที่คนลำดับก่อน j'_{t-1} จะไม่ไปถึง เพราะเป็นจุดที่เขาเริ่มได้อรรถประโยชน์จากการเข้าศึกษาต่อน้อยกว่า การอยู่เฉยไม่กวดวิชาและไม่ได้ศึกษาต่อ

$$U^{j'}(C_{t-1,t}^{j'}(W_t^H, 0)) = U^{j'}(C_{t-1,t}^{j'}(W_t^G, v_{t-1}^{j'})). \quad (4.3)$$

สมการ (4.3) ข้างต้นเป็นสมการที่กำหนดค่า $v_{t-1}^{j'}$ หรือสัดส่วนเวลาที่คนที่ j'_{t-1} จะเรียนกวดวิชา แทนสมการอรรถประโยชน์ (4.2) ลงในสมการการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของบุคคล (4.3) เป็นดังนี้

$$(1+r_t)W_{t-1}^H + W_t^H = (1+r_t)\{(1-v_{t-1}^{j'})W_{t-1}^H - v_{t-1}^{j'}T_{t-1}\} + W_t^G,$$

จากสมการข้างต้น ข้างซ้ายของสมการคือ รายได้ตลอดชีวิตในกรณีที่เรียนกวดวิชาเลย ทำให้ได้ค่าจ้างระดับมัธยม ในช่วงแรกของชีวิตเต็มที่ ดังแสดงด้วยพจน์แรก และเมื่อไม่ได้ศึกษาต่อรายได้ที่ได้รับในช่วงหลังของชีวิตจึงเป็นค่าจ้างระดับมัธยม ดังแสดงด้วยพจน์ที่สอง ส่วนข้างขวาของสมการคือ รายได้ตลอดชีวิตในกรณีที่เรียนกวดวิชา ทำให้ได้ค่าจ้างระดับมัธยม ในช่วงแรกของ

ชีวิตเพียงบางส่วน ซึ่งยังถูกนำไปจ่ายค่าเรียนกวดวิชาอีกด้วย ดังแสดงด้วยกลุ่มพจน์แรก และเนื่องจากได้ศึกษาต่อรายได้ที่ได้รับในช่วงหลังของชีวิตจึงเป็นค่าจ้างระดับบัณฑิต ดังแสดงด้วยพจน์สุดท้าย ซึ่งสามารถเขียนในรูปต่อหน่วยประสิทธิภาพ แสดงเวลาของคนที่ j' ใช้ในการเรียนกวดวิชาดังสมการ (4.4) นี้ ซึ่ง w_t^H และ w_t^G คือค่าจ้างระดับมัธยมฯ และค่าจ้างระดับบัณฑิตในรูปต่อหน่วยประสิทธิภาพ (per efficiency unit) หรือถูกหารด้วย H , แล้วตามลำดับ

$$v_{t-1}^{j'} = \frac{(1 + \gamma_{t-1}) (w_t^G - w_t^H)}{(1 + r_t) (w_{t-1}^H + \eta w_{t-1}^G)}, \quad (4.4)$$

และเมื่อแทนค่า $v_{t-1}^{j'}$ ลงในสมการ (4.1) ก็จะได้ระดับความสามารถของคนที่ j'_{t-1} หลังการกวดวิชา ซึ่งเป็นระดับความสามารถต่ำสุดของคนที่ได้เข้าศึกษาต่อหรือค่าความสามารถขั้นต่ำ a^*_{t-1} นั่นเอง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ $v_{t-1}^{j'}$ ในรูปแบบสมการดังนี้

$$a^*_{t-1} = a_{t-1}^{j'} = \left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \sigma \zeta (1 - v_{t-1}^{j'}). \quad (4.5)$$

จากสมการ (4.5) ค่า a^*_{t-1} จะเพิ่มขึ้นเมื่อค่า $v_{t-1}^{j'}$ เพิ่มขึ้น และเพื่อหาค่า j^*_{t-1} หรือคนที่ความสามารถเริ่มต้นเท่ากับ a^*_{t-1} พอดีจึงนำเอาสมการ (4.5) มาเท่ากับกลุ่มพจน์ความสามารถเริ่มต้นในสมการ (4.1) สำหรับคนที่ j^*_{t-1} ดังแสดงอยู่ในข้างขวาของสมการต่อไปนี้

$$\left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \sigma \zeta (1 - v_{t-1}^{j'}) = \left(\mu - \frac{\sigma}{2} \right) + \sigma j^*_{t-1},$$

และจะได้ค่า

$$j^*_{t-1} = 1 - \zeta (1 - v_{t-1}^{j'}). \quad (4.6)$$

ซึ่งแปรผันตรงกับ $v_{t-1}^{j'}$ เนื่องจากเมื่อคนที่ j'_{t-1} เรียนกวดวิชามากขึ้น ระดับความสามารถขั้นต่ำสูงขึ้น คนที่มีความสามารถต่ำกว่าระดับความสามารถขั้นต่ำจึงมากขึ้น จำนวนคนที่ต้องเรียนกวดวิชาจึงมากขึ้น และเพื่อหาเวลาที่คนในลำดับหลัง j'_{t-1} ถึง j^*_{t-1} จะเรียนกวดวิชา หรือเวลาเรียนกวดวิชาที่ทำให้เขาเหล่านั้นมีความสามารถเพิ่มขึ้นถึงระดับความสามารถขั้นต่ำพอดี จึงนำเอาความสามารถขั้นต่ำจากสมการ (4.5) ดังแสดงอยู่ในข้างซ้าย มาเท่ากับข้างขวาของสมการ (4.1) ดังแสดงอยู่ในข้างขวาของสมการต่อไปนี้

$$\left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \sigma \zeta (1 - v_{t-1}^{j'}) = \left(\mu - \frac{\sigma}{2} \right) + \sigma j + v_{t-1}^j \sigma (1 - j)$$

และจะได้ค่า

$$v_{t-1}^j = \frac{1 - \zeta + \zeta v_{t-1}^{j'} - j}{1 - j}. \quad (4.7)$$

ซึ่งแปรผันตรงกับ $v_{t-1}^{j'}$ เนื่องจากเมื่อคนที่ j'_{t-1} เรียนกวดวิชามากขึ้น ระดับความสามารถขั้นต่ำสูงขึ้น ความสามารถขั้นต่ำจึงห่างจากความสามารถเริ่มต้นมากมากขึ้น เวลาที่คนต้องเรียนกวดวิชาเพื่อให้ความสามารถถึงระดับความสามารถขั้นต่ำจึงมากขึ้น และแปรผกผันกับ j เนื่องจากคนที่อยู่ลำดับที่สูงขึ้นก็มีความสามารถเริ่มต้นที่สูงขึ้น ความห่างจากระดับความสามารถขั้นต่ำก็ลดน้อยลง ทำให้เวลาที่คนในลำดับที่สูงขึ้นไปต้องเรียนกวดวิชาลดน้อยลง และเมื่อนำเวลาที่คนที่ j'_{t-1} ถึง j^*_{t-1} ให้เรียนกวดวิชามารวมกัน ประกอบกับสมการ (4.6) และ (4.7) จึงได้เป็นดังนี้

$$\int_{j'_{t-1}}^{j^*_{t-1}} v_{t-1}^j dj = \zeta v_{t-1}^{j'} + \zeta (1 - v_{t-1}^{j'}) \ln[1 - v_{t-1}^{j'}]. \quad (4.8)$$

4.1.2 การผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายและอุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิต

เศรษฐกิจในแบบจำลองสมมติให้มีสินค้าเพียงชนิดเดียว (Y_t) ซึ่งใช้ปัจจัยในการผลิต 3 ชนิดคือ ทุนกายภาพ (K_t), ทุนมนุษย์ (H_t) และแรงงาน โดยแยกประเภทเป็นแรงงานระดับมัธยมศึกษา (L_t^H) และแรงงานระดับบัณฑิต (L_t^G) ทำให้ได้สมการการผลิตทั่วไปเป็น $Y_t = F(K_t, H_t, L_t^H, L_t^G)$ กำหนดให้ทุนกายภาพนั้นเสื่อมที่อัตรา δ ซึ่งอยู่ในช่วง (0,1) และเพื่อความไม่ซับซ้อนสมมติให้สินค้าชนิดเดียวสามารถผลิตได้จากสองภาคการผลิตคือ $Y_t = Y_t^H + Y_t^G$ เช่นเดียวกับใน Fender and Wang (2004) โดย Y_t^H คือผลผลิตจากภาคที่ใช้แรงงานระดับมัธยมศึกษา ส่วน Y_t^G คือผลผลิตจากภาคที่ใช้แรงงานระดับบัณฑิตพร้อมกับทุนกายภาพภายใต้รูปแบบ Cobb-Douglas ทำให้ได้รูปแบบสมการการผลิตที่มีลักษณะดังนี้

$$Y_t = \lambda H_t L_t^H + (H_t L_t^G)^\beta K^{1-\beta}, \quad (4.9)$$

สมการการผลิตข้างต้นมีคุณสมบัติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) สังเกตว่าแรงงานระดับมัธยมศึกษา ได้รับประโยชน์จากทุนมนุษย์บางส่วน ($0 < \lambda < 1$) เช่นเดียวกับในงานของ Uruyos and Wang (2004) และไม่ได้ผลิตร่วมกับทุนกายภาพ ขณะที่แรงงานระดับบัณฑิตได้รับประโยชน์จากทุนมนุษย์เต็มที่ และสมการข้างต้นนี้มีคุณสมบัติว่าแรงงานในระดับเดียวกันมีคุณภาพเท่ากันหมด ซึ่งสมการข้างต้นสามารถแปลงให้อยู่ในรูปที่

สะดวกขึ้นโดยทำให้อยู่ในรูปต่อหน่วยประสิทธิภาพ (per efficiency unit) หรือหารตลอดด้วย H_t ดังสมการที่ (4.10) นี้⁵

$$y_t \equiv \frac{Y_t}{H_t} = \lambda l_t^H + k^{1-\beta} l_t^G. \quad (4.10)$$

โดย $k_t \equiv K_t / H_t l_t^G$ คืออัตราส่วนทุนกายภาพต่อแรงงานระดับบัณฑิตประสิทธิภาพ (effective capital-graduated labor ratio) ภายใต้ข้อสมมติตลาดปัจจัยการผลิตแบบแข่งขันสมบูรณ์ ราคาของปัจจัยการผลิตจะเท่ากับผลผลิตหน่วยสุดท้ายของปัจจัยนั้นๆ

$$r_t = (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta, \quad (4.11)$$

$$w_t^H \equiv \frac{W_t^H}{H_t} = \lambda, \quad (4.12)$$

$$w_t^G \equiv \frac{W_t^G}{H_t} = \beta k_t^{1-\beta}. \quad (4.13)$$

4.1.3 การสะสมทุนมนุษย์

อีกส่วนสำคัญของแบบจำลองนี้คือ กระบวนการสะสมทุนมนุษย์ (H_t) หรือเรียกได้ก็คืออย่างว่าความรู้สาธารณะ (Public Knowledge) ซึ่งให้เฉพาะบัณฑิตเท่านั้นที่มีส่วนช่วยผลิตทุนมนุษย์ใหม่ ทุนมนุษย์ทั้งหมดจากคนรุ่นก่อนถูกถ่ายทอดโดยรวมไปยังคนรุ่นหลัง⁶ และกำหนดให้ทุนมนุษย์นั้นไม่มีการเสื่อม ดังสมการ (4.14) นี้

$$H_{t+1} - H_t = H_t \int_{j_{t-1}}^1 a_{t-1}^j dj, \quad (4.14)$$

ซึ่ง a_{t-1}^j หรือความสามารถของบัณฑิต คืออัตราการสะสมทุนมนุษย์ของบัณฑิตแต่ละคน แสดงถึงความมีประสิทธิภาพในการสะสมทุนมนุษย์ของบัณฑิตนั้น โดยทุนมนุษย์ในเวลา $t+1$ เพิ่มขึ้น

⁵ กำหนดให้การใช้อักษรตัวเล็กหมายถึงตัวแปรที่แปลงให้อยู่ในรูปต่อหน่วยประสิทธิภาพหรือถูกหารด้วย H_t แล้ว

⁶ ลักษณะการถ่ายทอดความรู้เช่นนี้ปรากฏในงานของ Stokey (1991) ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็น global intergenerational externality

ตามผลรวมความสามารถของบัณฑิตที่มีในเวลา t ซึ่งเป็นคนรุ่นอายุ $t-1$ ตั้งแต่คนที่ j'_{t-1} ถึง 1 และจากสมการที่ (4.15) ทำให้ได้อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นดังนี้

$$\gamma_t = \frac{H_{t+1} - H_t}{H_t} = \int_{j'_{t-1}}^1 a_{t-1}^j dj. \quad (4.15)$$

จากสมการความเจริญเติบโต (4.15) เขียนแตกกลุ่มระหว่างคนที่ได้เข้าศึกษาต่อที่ต้องเรียนกวดวิชา (j'_{t-1} ถึง j^*_{t-1}) และคนที่ไม่ต้องเรียนกวดวิชา (j^*_{t-1} ถึง 1) ได้เป็น

$$\gamma_t = \int_{j'_{t-1}}^{j^*_{t-1}} a^*_{t-1} dj + \int_{j^*_{t-1}}^1 \left(\mu - \frac{\sigma}{2} \right) + \sigma j dj,$$

แทนค่าจากสมการ (4.5) และ (4.6) ลงในสมการข้างต้น จัดรูปได้เป็นสมการ (4.16) ซึ่งแสดงว่า อัตราความเจริญเติบโตของทุนมนุษย์นั้นจะเพิ่มขึ้นเมื่อ การเรียนกวดวิชาหรือ v'_{t-1} มีค่ามากขึ้น

$$\gamma_t = \zeta \left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \frac{1}{2} \sigma \zeta^2 (1 - v'^2_{t-1}). \quad (4.16)$$

และเนื่องจากสมการการผลิตมีคุณสมบัติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ทำให้ อัตราความเจริญเติบโตของทุนมนุษย์และอัตราความเจริญเติบโตของผลผลิตนั้นมีค่าเท่ากัน ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นอัตราความเจริญเติบโตร่วมกัน (Common Growth Rate)

4.1.4 ตลาดแรงงาน (Labor Market)

ผู้ที่ได้เข้าศึกษาต่อจากช่วงเวลาที่แล้วและกลายเป็นบัณฑิตมีจำนวนเท่ากับ ζ ทำให้อุปทานแรงงานระดับบัณฑิตในแต่ละเวลาเท่ากับ ζ ดังแสดงด้วยข้างขวาของสมการ (4.17) ส่วนอุปทานแรงงานระดับมัธยมศึกษา จะมาจากคนที่ไม่ได้เข้าศึกษาต่อจากช่วงเวลาที่แล้วจำนวน $1 - \zeta$ รวมกับประชากรวัยเรียนในเวลานั้น ซึ่งทำงานด้วยเวลาที่เหลือทั้งหมดบ้างหรือเพียงบางส่วน โดยคนตั้งแต่ 0 ถึง j'_t ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ $1 - \zeta$ จะทำงานด้วยเวลาที่เหลือทั้งหมด เนื่องจากไม่เรียนกวดวิชา และคนตั้งแต่ j'_t ถึง j^*_t จะทำงานด้วยเวลาที่เหลือจากการเรียนกวดวิชา ดังแสดงด้วยพจน์ที่สามของสมการ (4.18) ส่วนคนที่เหลือตั้งแต่ j^*_t ถึง 1 ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ $1 - j^*_t$ จะทำงานด้วยเวลาที่เหลือทั้งหมด เนื่องจากไม่ต้องเรียนกวดวิชา และที่ดุลยภาพอุปสงค์เท่ากับอุปทาน จึงได้เงื่อนไขดุลยภาพตลาดแรงงานดังนี้

$$l_t^G = \zeta, \quad (4.17)$$

$$I_t^H = \underbrace{(1-\zeta)}_{\text{Old}} + \underbrace{(1-\zeta)}_{\text{Young}} + \underbrace{\int_{j'_t}^{j^*} (1-v_t^j) dj}_{\text{Young}} + \underbrace{(1-j^*_{t-1})}_{\text{Young}}. \quad (4.18)$$

4.1.5 ตลาดสินค้าขั้นสุดท้าย (Goods Market)

อีกส่วนที่สำคัญคือเงื่อนไขดุลยภาพตลาดสินค้า ที่กำหนดว่าผลผลิตที่ผลิตได้ถูกกระจายไปยังการบริโภค การลงทุนรวม และการใช้จ่ายเพื่อการศึกษา ดังสมการ (4.19) นี้⁷

$$Y_t = \bar{C}_t + I_t + \bar{T}_t, \quad y_t = \bar{c}_t + i_t + \bar{t}_t. \quad (4.19)$$

โดย \bar{C}_t หมายถึงการบริโภครวม ซึ่งประกอบขึ้นจากการบริโภคของคนวัยทำงานสามกลุ่ม คือคนที่ไม่เรียนกวดวิชาและไม่เรียนต่อ (0 ถึง j'_{t-1}) คนที่เรียนกวดวิชาและได้เรียนต่อ (j'_{t-1} ถึง j^*_{t-1}) และคนที่ไม่เรียนกวดวิชาและได้เรียนต่อ (j^*_{t-1} ถึง 1) สำหรับ I_t หมายถึงการลงทุนในทุนกายภาพรวม ส่วน \bar{T}_t หมายถึงการใช้จ่ายเพื่อการศึกษารวม ซึ่งเป็นการใช้จ่ายของกลุ่มคนวัยเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชา (j'_t ถึง j^*_t) สำหรับ \bar{c}_t , i_t และ \bar{t}_t หมายถึงการบริโภครวม การลงทุนรวม และการใช้จ่ายเพื่อการศึกษารวมที่อยู่ในรูปต่อหน่วยประสิทธิภาพหรือหารด้วย H_t แล้วตามลำดับ เมื่อประกอบกับสมการ (4.11) ถึง (4.13) และ (4.17) ถึง (4.18) ทำให้สมการการผลิตเป็นดังนี้

$$Y_t = \lambda H_t \left\{ (1-\zeta) + (1-\zeta) + \int_{j'_t}^{j^*} (1-v_t^j) dj + (1-j^*_{t-1}) \right\} + \beta k_t^{1-\beta} H_t \zeta + (1-\beta) k_t^{-\beta} K_t, \quad (4.20)$$

สมการการผลิต (4.20) แสดงรายรับของแต่ละปัจจัยการผลิต พจน์แรกคือส่วนของรายได้ที่แรงงานระดับมัธยมฯ ได้รับ พจน์ที่สองคือส่วนของรายได้ที่แรงงานระดับบัณฑิตได้รับ และพจน์ที่สามคือส่วนของรายได้ที่ทุนกายภาพได้รับ สมการข้างบนเมื่อหารตลอดด้วย H_t และจัดรูปใหม่ได้เป็นสมการ (4.21)

$$y_t = \lambda(1-\zeta) + \lambda - \lambda \int_{j'_t}^{j^*} v_t^j dj + \lambda(1-j^*_{t-1}) + \beta k_t^{1-\beta} \zeta + \{(1-\beta)k_t^{-\beta} - \delta\} k_t \zeta + \delta k_t \zeta. \quad (4.21)$$

⁷ กำหนดให้การใช้อักษรตัวใหญ่มีขีดบน (\bar{C}_t, \bar{T}_t) หมายถึงตัวแปรรวมของทั้งระบบ เศรษฐกิจ (Aggregate Variable)

ลำดับต่อมาคือสมการการบริโภค ซึ่งแต่ละบุคคลมีการบริโภคนัดสมการ (4.22) นี้ ซึ่งมีองค์ประกอบคือ พจน์แรกเป็นรายได้สุทธิในช่วงแรกของชีวิตหลังหักค่าใช้จ่ายค่าเรียนกวดวิชา และได้รับดอกเบี้ยเพิ่มจากการออม ส่วนพจน์ที่สองเป็นรายได้ในช่วงหลังของชีวิต ซึ่งทั้งหมดได้อธิบายอย่างละเอียดไว้ในส่วนของอรรถประโยชน์แล้ว

$$C_{t-1,t}^j = (1+r_t) \left\{ (1-v_{t-1}^j) W_{t-1}^H - v_{t-1}^j T_{t-1} \right\} + W_t^{H,G},$$

$$c_{t-1,t}^j = \frac{(1+r_t)}{(1+\gamma_{t-1})} \left\{ (1-v_{t-1}^j) w_{t-1}^H - v_{t-1}^j t_{t-1} \right\} + w_t^{H,G}. \quad (4.22)$$

ส่วนการบริโภครวมเป็นดังสมการ (4.23)

$$\bar{C}_t = (1-\zeta) \left\{ (1+r_t) W_{t-1}^H + W_t^H \right\}$$

$$+ \int_{j'_{t-1}}^{j^*_{t-1}} (1+r_t) \left\{ (1-v_{t-1}^j) W_{t-1}^H - v_{t-1}^j T_{t-1} \right\} + W_t^G dj + (1-j^*_{t-1}) \left\{ (1+r_t) W_{t-1}^H + W_t^G \right\},$$

$$\bar{c}_t = (1-\zeta) \lambda + \frac{\{(1-\beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{(1+\gamma_{t-1})} \lambda$$

$$- \frac{\{(1-\beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{(1+\gamma_{t-1})} (\lambda + \eta \beta k_{t-1}^{1-\beta}) \int_{j'_{t-1}}^{j^*_{t-1}} v_{t-1}^j dj + \beta k_t^{1-\beta} \zeta. \quad (4.23)$$

จากสมการ (4.23) กลุ่มพจน์แรกคือ การบริโภคของคนวัยทำงานตั้งแต่ 0 ถึง j'_{t-1} ที่มีจำนวนเท่ากับ $1-\zeta$ ซึ่งไม่เรียนกวดวิชาและไม่ได้ศึกษาต่อจึงได้รับค่าจ้างระดับมัธยมในช่วงหลังของชีวิต กลุ่มพจน์ที่สองคือ การบริโภคของคนตั้งแต่ j'_{t-1} ถึง j^*_{t-1} ซึ่งเรียนกวดวิชา ได้ศึกษาต่อและได้ค่าจ้างระดับบัณฑิตในช่วงหลังของชีวิต กลุ่มพจน์ที่สามคือ การบริโภคของคนตั้งแต่ j^*_{t-1} ถึง 1 ซึ่งไม่เรียนกวดวิชา ได้ศึกษาต่อและได้ค่าจ้างระดับบัณฑิตในช่วงหลังของชีวิต สมการข้างบนเมื่อหารตลอดด้วย H_t และจัดรูปใหม่จึงได้เป็นดังสมการบรรทัดล่างของสมการ (4.23)

ลำดับต่อมาคือสมการการลงทุนรวมดังแสดงด้วยสมการ (4.24) บรรทัดบน ซึ่งการลงทุนรวมหรือ I_t คำนวณมาจากส่วนต่างของทุนกายภาพในช่วงเวลานี้และช่วงเวลาก่อน เมื่อหารตลอดด้วย H_t และจัดรูปใหม่จึงได้เป็นสมการ (4.24) บรรทัดล่าง

$$I_t = K_{t+1} - K_t,$$

$$i_t = k_{t+1}\zeta(1 + \gamma_t) - (1 - \delta)k_t\zeta. \quad (4.24)$$

ลำดับต่อมาคือสมการการใช้จ่ายเพื่อการศึกษา ซึ่งเกิดจากการใช้จ่ายของคนวัยเรียนที่เลือกเรียน กวดวิชา ก็คือคนตั้งแต่ j'_t ถึง j^*_t และแต่ละบุคคลใช้จ่ายเพื่อการศึกษาเท่ากับ $v_t^j T_t$ ดังสมการ (4.25) เมื่อหารตลอดด้วย H_t แทนด้วย $T_t = \eta W_t^G$ และจัดรูปใหม่จึงได้เป็นดังสมการ (4.25) บรรทัดล่าง

$$T_t^j = v_t^j T_t,$$

$$t_t^j = v_t^j \eta w_t^G. \quad (4.25)$$

ค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาารวมของทุกคน จึงแสดงด้วยสมการ (4.26) บรรทัดบน และเมื่อหารตลอดด้วย H_t และจัดรูปใหม่จึงได้เป็นบรรทัดล่างของสมการ (4.26)

$$\bar{T}_t = \int_{j'_t}^{j^*_t} v_t^j T_t dj,$$

$$\bar{t}_t = \eta \beta k_t^{1-\beta} \int_{j'_t}^{j^*_t} v_t^j dj. \quad (4.26)$$

แทนสมการ (4.20), (4.23), (4.24) และ (4.26) ลงในสมการเงื่อนไข (4.19) ได้เป็น

$$k_{t+1}\zeta(1 + \gamma_t) - \{1 + (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}k_t\zeta = \left[1 - \frac{\{1 + (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{(1 + \gamma_{t-1})} \right] \lambda - (\lambda + \eta \beta k_t^{1-\beta}) \int_{j'_t}^{j^*_t} v_t^j dj \\ + \frac{\{(1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{(1 + \gamma_{t-1})} (\lambda + \eta \beta k_{t-1}^{1-\beta}) \int_{j'_t}^{j^*_{t-1}} v_{t-1}^j dj. \quad (4.27)$$

เมื่อแทนสมการ (4.8) และ (4.16) ลงในสมการ (4.27) จึงได้เป็นเงื่อนไขดุลยภาพในตลาดสินค้า

$$\begin{aligned}
& k_{t+1}\zeta \left\{ 1 + \zeta \left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \frac{1}{2} \sigma \zeta^2 (1 - v_{t-1}^{j'2}) \right\} - \{1 + (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\} k_t \zeta = \\
& \left[1 - \frac{\{1 + (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{\left\{ 1 + \zeta \left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \frac{1}{2} \sigma \zeta^2 (1 - v_{t-2}^{j'2}) \right\}} \right] \lambda - (\lambda + \eta \beta k_t^{1-\beta}) [\zeta v_t^{j'} + \zeta (1 - v_t^{j'}) \ln[1 - v_t^{j'}]] \\
& + \frac{\{(1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{\left\{ 1 + \zeta \left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \frac{1}{2} \sigma \zeta^2 (1 - v_{t-2}^{j'2}) \right\}} (\lambda + \eta \beta k_{t-1}^{1-\beta}) [\zeta v_{t-1}^{j'} + \zeta (1 - v_{t-1}^{j'}) \ln[1 - v_{t-1}^{j'}]]. \quad (4.28)
\end{aligned}$$

4.1.6 ตลาดเงินกู้ (Loanable Funds Market)

ดุลยภาพในตลาดเงินกู้ เกิดขึ้นเมื่ออุปสงค์และอุปทานของเงินกู้มีขนาดเท่ากัน ดังสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
I_t + (2 - \zeta - j_{t-1}^*) (1 + r_t) W_{t-1}^H + \int_{j'}^{j_{t-1}^*} (1 + r_t) \{ (1 - v_{t-1}^j) W_{t-1}^H - v_{t-1}^j T_{t-1} \} dj \\
= (r_t + \delta) K_t + (2 - \zeta - j_t^*) W_t^H + \int_{j'}^{j_t^*} (1 - v_t^j) W_t^H - v_t^j T_t dj,
\end{aligned}$$

ข้างซ้ายของสมการคืออุปสงค์ต่อเงินกู้ประกอบด้วย การลงทุนรวม (I_t) กับการรับเงินคืนของคนวัยทำงาน ส่วนข้างขวาของสมการคืออุปทานของเงินกู้ ประกอบด้วย ผลตอบแทนรวมของทุนกายภาพ (Gross Returns to Physical Capital, $(r_t + \delta)K_t$) และการฝากเงินของคนวัยเรียน เมื่อแทนสมการ (4.11) ถึง (4.13) และ (4.24) ลงในสมการข้างต้น ทำให้จัดรูปสมการใหม่ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
k_{t+1}\zeta (1 + \gamma_t) - \{1 + (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\} k_t \zeta = \left[1 - \frac{\{1 + (1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{(1 + \gamma_{t-1})} \right] \lambda - (\lambda + \eta \beta k_t^{1-\beta}) \int_{j'}^{j_t^*} v_t^j dj \\
+ \frac{\{(1 - \beta)k_t^{-\beta} - \delta\}}{(1 + \gamma_{t-1})} (\lambda + \eta \beta k_{t-1}^{1-\beta}) \int_{j'}^{j_{t-1}^*} v_{t-1}^j dj. \quad (4.29)
\end{aligned}$$

เห็นได้ชัดเจนว่าสมการเงื่อนไขดุลยภาพในตลาดสินค้า (4.27) และสมการเงื่อนไขดุลยภาพในตลาดเงินทุน (4.29) มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ และถ้าแทนสมการ (4.8) และ (4.16) ลงใน

สมการ (4.29) จะได้ลักษณะเหมือนสมการ (4.28) ทุกประการเช่นกัน ซึ่งลักษณะเช่นนี้เป็นไปตามกฎของ Walras⁸

4.2 การวิเคราะห์ดุลยภาพในระยะยาว

ดุลยภาพในระยะยาว (Steady State) ประกอบด้วย กลุ่มของปริมาณที่มีค่าเป็นบวก $\{c^j, v^j, t^j, y, l^H, l^G, k, a^*, \gamma\}$ กลุ่มของราคาที่มีค่าเป็นบวก $\{r, w^H, w^G\}$ และจุดแบ่งภายในกลุ่มคนที่ได้ศึกษาต่อระหว่างคนที่ต้องเรียนกวดวิชาและไม่ต้องเรียนกวดวิชา $\{j^*\}$ โดย

- (1) เวลาในการเรียนกวดวิชาของคนลำดับก่อน j' ทั้งหมดเท่ากับศูนย์ เวลาในการเรียนกวดวิชาของคน j' หรือ $v^{j'}$ ขึ้นกับสมการ (4.4) เวลาในการเรียนกวดวิชาของคนลำดับหลัง j' จนถึง j^* สอดคล้องกับสมการ (4.7) ส่วนเวลาในการเรียนกวดวิชาของคนลำดับตั้งแต่ j^* ถึง 1 ทั้งหมดเท่ากับศูนย์
- (2) ระดับความสามารถขั้นต่ำสำหรับคนที่ได้ศึกษาต่อ (a^*) กำหนดด้วยสมการ (4.5)
- (3) จุดแบ่งภายในกลุ่มคนที่ได้ศึกษาต่อ ระหว่างคนที่ต้องเรียนกวดวิชาและคนที่ไม่ต้องเรียนกวดวิชา (j^*) ขึ้นกับสมการ (4.6)
- (4) การบริโภคของบุคคลขึ้นกับสมการ (4.22) ส่วนการใช้จ่ายเพื่อการกวดวิชาของบุคคลขึ้นกับสมการ (4.25)
- (5) ผลผลิตได้จากสมการ (4.10)
- (6) อุปสงค์ต่อปัจจัยการผลิตได้จากสมการ (4.11) ถึง (4.13)
- (7) ดุลยภาพในตลาดแรงงานกำหนดจากสมการ (4.17) และ (4.18)
- (8) ดุลยภาพในตลาดสินค้าขั้นสุดท้ายกำหนดจากสมการ (4.19)
- (9) ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกำหนดจากสมการ (4.15)

⁸ กฎของ Walras บอกว่า ในกรณีที่มีระบบเศรษฐกิจมีจำนวนตลาดเท่ากับ n หากตลาดจำนวน $n-1$ อยู่ในดุลยภาพแล้ว อีกหนึ่งตลาดที่เหลือย่อมอยู่ในดุลยภาพด้วยเสมอ

เพื่อให้การวิเคราะห์แบบจำลองเป็นไปได้ง่ายขึ้น จึงทำการลดรูประบบสมการให้เหลือเพียงสองสมการ สองตัวแปรคือ เวลาในการเรียนกวดวิชาของคนที j' หรือ $v^{j'}$ และอัตราส่วนทุนกายภาพต่อแรงงานระดับบัณฑิตประสิทธิภาพหรือ k ซึ่งต่อไปจะเรียกอย่างสั้นว่าอัตราส่วนทุนต่อแรงงานประสิทธิภาพ

4.2.1 เงื่อนไขการตัดสินใจของบุคคลในการเรียนกวดวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่าง $v^{j'}$ และ k ในสมการแรกได้จากสมการการตัดสินใจของบุคคลในการเรียนกวดวิชา (4.4) เมื่อแทนสมการ (4.11) ถึง (4.13) และ (4.16) ลงในสมการ (4.4) และด้วยนิยามของ Steady State จึงได้เป็น

$$v^{j'} = \frac{\left\{1 + \zeta \left(\mu + \frac{\sigma}{2}\right) - \frac{1}{2} \sigma \zeta^2 (1 - v^{j'^2})\right\} (\beta k^{1-\beta} - \lambda)}{\{1 + (1 - \beta)k^{-\beta} - \delta\} (\lambda + \eta \beta k^{1-\beta})}. \quad (4.30)$$

ซึ่งต่อไปจะเรียกสมการ (4.30) นี้ว่าเส้นการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของบุคคล (Endogenous Tutoring Locus: TT) อย่างไรก็ตามการผนวกของตัวแปรและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ซับซ้อนเกินกว่าจะวิเคราะห์ได้ในที่นี้ จำเป็นต้องอาศัยวิธีปรับข้อมูลจริงมาใช้ในแบบจำลองหรือ Calibration เพื่อให้ได้ลักษณะของเส้นออกมา⁹

อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมที่ได้ศึกษามา ก่อนข้างสนับสนุนสมมติฐานที่ว่าเส้น TT น่าจะมีความชันเป็นบวกเนื่องจาก เมื่อ k หรืออัตราส่วนทุนต่อแรงงานประสิทธิภาพ (effective capital-labor ratio) เพิ่มขึ้น ค่าจ้างแรงงานระดับบัณฑิตก็จะเพิ่มขึ้น และอัตราดอกเบี้ยจะลดต่ำลง ค่าจ้างแรงงานระดับบัณฑิตที่สูงขึ้นจะก่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะเข้าศึกษาต่อมากขึ้น ส่วนอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำลงทำให้ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากรายได้ในวัยเรียนลดลง ทั้งหมดส่งผลให้ความต้องการในการเรียนกวดวิชาเพิ่มสูงขึ้น ในที่นี้ k และ $v^{j'}$ จะสัมพันธ์กันโดยตรง และได้เส้น TT มีลักษณะลาดขึ้น

⁹ เนื่องจากการปรับข้อมูลจริงมาใช้ในแบบจำลองหรือ Calibration มีความซับซ้อนเกินกว่าที่จะทำได้สำเร็จในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงขอละในส่วนนี้ไว้เพื่อให้สมบูรณ์ในอนาคต

4.2.2 เงื่อนไขดุลยภาพตลาดสินค้า

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร v^j และ k ในอีกสมการหนึ่งได้มาจากเงื่อนไขดุลยภาพในตลาดสินค้าขั้นสุดท้าย (4.28) และด้วยนิยามของ Steady State ทำให้สามารถจัดรูปใหม่ได้เป็น

$$k\zeta \left\{ 1 + \zeta \left(\mu + \frac{\sigma}{2} \right) - \frac{1}{2} \sigma \zeta^2 (1 - v_{t-1}^{j,2}) \right\} = \lambda - (\lambda + \eta\beta k_t^{1-\beta}) [\zeta v_t^{j'} + \zeta(1 - v_t^{j'}) \ln[1 - v_t^{j'}]]. \quad (4.31)$$

โดยต่อไปจะเรียกสมการ (4.31) นี้ว่าเส้นดุลยภาพตลาดสินค้า (Goods Market Equilibrium Locus: GG) อย่างไรก็ตาม เช่นเดียวกับกรณีของเส้น TT สมการมีความซับซ้อนเกินกว่าจะวิเคราะห์ในที่นี้ได้ ต้องใช้การ Calibration เพื่อให้ได้ลักษณะของเส้นออกมา

อย่างไรก็ตามคาดว่าเส้น GG น่าจะมีความชันเป็นลบเนื่องจาก เมื่อการเรียนกวดวิชาหรือ v^j เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ทรัพยากรถูกนำไปใช้จ่ายเพื่อการกวดวิชามากขึ้น และเหลือสำหรับกระบวนการสะสมทุนกายภาพน้อยลง ทำให้อัตราส่วนทุนต่อแรงงานประสิทธิภาพลดลง ความสัมพันธ์ระหว่าง k และ v^j จึงเป็นความสัมพันธ์แบบตรงกันข้าม และได้เส้น GG มีลักษณะลาดลง

4.2.3 ดุลยภาพในระยะยาว

เนื่องจากเส้น TT และเส้น GG อาจไม่มีลักษณะลาดขึ้นหรือลาดลงเพียงอย่างเดียว (Monotone Increasing/Decreasing) อย่างที่คาดไว้ ดังนั้นอาจส่งผลให้มีดุลยภาพมากกว่าหนึ่งแห่ง (Multi-Equilibria)

4.2.4 การเปรียบเทียบเชิงสถิต (Comparative Static)

เนื่องจากเราไม่ทราบลักษณะของเส้น TT และ GG จึงทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงสถิตได้ อย่างไรก็ตามเรามีแนวคิดในการอธิบายถึงผลกระทบต่อดุลยภาพจากการเปลี่ยนแปลง (Disturbance) ในพารามิเตอร์บางตัวที่สำคัญดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายในการกวดวิชา (η) เราคาดว่าเมื่อ η มีค่าเพิ่มขึ้นจะทำให้การเรียนกวดวิชาลดลง ส่วนผลต่ออัตราส่วนทุนต่อแรงงานประสิทธิภาพไม่เป็นที่แน่นอน ขึ้นกับว่าผลจากการเพิ่มขึ้นในค่าใช้จ่ายในการกวดวิชาที่ทำให้มีการใช้ทรัพยากรมากขึ้น กับผลจากการลดลงของการเรียนกวดวิชาที่ทำให้ใช้ทรัพยากรลดลงนั้น ส่วนใดมีมากกว่ากัน ในด้านอัตราความเจริญเติบโตเห็นได้ชัดเจนว่าเมื่อค่าใช้จ่ายในการกวดวิชาเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ความเจริญเติบโตลดลง จากการเรียนกวดวิชาที่ลดน้อยลง

(2) ค่าจ้างระดับมัธยมศึกษา ซึ่งในที่นี้สามารถดูได้โดยตรงจากค่าที่แสดงถึงประโยชน์ที่แรงงานระดับมัธยมศึกษาได้รับจากทุนมนุษย์หรือค่า λ เมื่อ λ มีค่ามากขึ้นจะทำให้มีอุปทานของเงินกู้เพิ่มขึ้น ด้วยรายได้ของคนวัยเรียนที่ทำงานเป็นแรงงานระดับมัธยมฯ เพิ่มมากขึ้น ส่วนผลต่อการเรียนกวดวิชานั้นไม่แน่นอน ขึ้นกับว่าส่วนที่ทำให้การเรียนกวดวิชาลดลง กับส่วนที่ทำให้การเรียนกวดวิชาเพิ่มสูงขึ้น ส่วนใดมีผลมากกว่ากัน โดยส่วนที่ทำให้การเรียนกวดวิชาลดลง คือ การเพิ่มขึ้นของต้นทุนค่าเสียโอกาสในการกวดวิชาจากค่าจ้างระดับมัธยมฯ ที่เพิ่มขึ้น ส่วนที่จะทำให้การเรียนกวดวิชาเพิ่มสูงขึ้นคือ การเพิ่มขึ้นของค่าจ้างระดับบัณฑิตที่ทำให้มีแรงจูงใจมากขึ้น และการลดลงของอัตราดอกเบี้ยที่ทำให้ต้นทุนในการกวดวิชาลดลง สำหรับกรณีที่อัตราส่วนทุนต่อแรงงานประสิทธิภาพหรือค่า k เพิ่มสูงขึ้น ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างระดับมัธยมฯ ต่อความเจริญเติบโตจึงไม่แน่นอน เนื่องจากผลที่มีต่อการเลือกเรียนกวดวิชานั้นไม่แน่นอน

(3) จำนวนที่นั่งในการศึกษาต่อ (ζ) เราคาดว่าเมื่อ ζ มีค่ามากขึ้น จะทำให้คนรู้สึกมีโอกาสที่จะสอบผ่านการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยเพิ่มสูงขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งเห็นว่าการแข่งขันในการสอบเข้าลดความเข้มข้นลงจึงชะล่าใจในการเตรียมตัวสอบ และใช้เวลาในการเรียนกวดวิชาลดลง ($v^j \downarrow$) ถ้าทุกคนมีความคิดเช่นนี้ย่อมส่งผลให้ a^* หรือความสามารถขั้นต่ำสำหรับการสอบผ่านมีค่าลดลงด้วย ซึ่งส่วนนี้เป็นผลทางลบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้อย่างไรก็ดีการเพิ่มขึ้นของ ζ นั้นอาจส่งผลกระทบทางบวกต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ เนื่องจากการเพิ่มจำนวนที่นั่งหรือผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย แม้ความสามารถขั้นต่ำสำหรับการสอบผ่านเป็นปัญชานกลุ่มนี้จะลดลง แต่ปริมาณบัณฑิตที่เพิ่มมากขึ้น อาจชดเชยคุณภาพที่ด้อยลงได้ ซึ่งถ้าผลทางบวกของการเพิ่มที่นั่งในการศึกษาต่อมากกว่าผลลบจากการลดคุณภาพโดยเฉลี่ยลง การเพิ่มจำนวนที่นั่งก็เท่ากับเป็นการเร่งสะสมทุนมนุษย์ให้เร็วขึ้น และส่งเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้

บทที่ 5

สรุปผล นโยบาย ข้อยกเว้น และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้ทำการพัฒนาแบบจำลองรุ่นอายุเหลื่อมกัน (Overlapping Generations) ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการกวดวิชา โดยบุคคลที่กำเนิดขึ้นมาพร้อมกับความสามารถเริ่มต้น จะเป็นผู้เลือกเรียนกวดวิชาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความสามารถของตน เพื่อปรับสถานะหรือยืนยันสถานะของอาชีพในอนาคต ซึ่งหากการกวดวิชาสามารถทำให้บุคคลนั้นเลื่อนสถานะจากแรงงานระดับมัธยมศึกษาเป็นแรงงานระดับบัณฑิต การกวดวิชาจะส่งผลโดยตรงต่อรายได้และอรรถประโยชน์ในทางตรงกันข้ามหากบุคคลนั้นมีความสามารถเริ่มต้นปานกลางค่อนข้างสูง กล่าวคือ มีโอกาสที่จะสอบผ่านการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแต่ยังจำเป็นต้องเรียนกวดวิชา เพราะเกรงว่าบุคคลที่มีความสามารถเริ่มต้นต่ำกว่าจะเรียนกวดวิชาจนมีความสามารถเหนือกว่าตนเอง ในกรณีนี้การกวดวิชาไม่ส่งผลต่อค่าจ้างหรือรายได้ในอนาคตของเขา จากกระบวนการแข่งขันในแบบจำลองพบว่าคนที่กวดวิชาคือคนที่มีความสามารถเริ่มต้นค่อนข้างสูงและเป็นผู้ที่น่าจะได้เข้าศึกษาต่ออยู่แล้ว ส่วนคนที่มีความสามารถเริ่มต้นต่ำและไม่น่าจะได้เข้าศึกษาต่อไม่มีคนใดเรียนกวดวิชา เนื่องจากการได้เข้าศึกษาไม่คุ้มค่าในเชิงอรรถประโยชน์ตลอดชีวิตสำหรับคนกลุ่มที่มีความสามารถเริ่มต้นต่ำอีกต่อไป

5.2 นโยบาย

จากแบบจำลองสามารถนำมาสู่นโยบายด้านการศึกษาบางประการดังนี้

(1) ในความพยายามของรัฐที่จะเพิ่มความเจริญเติบโตด้วยการขยายการศึกษา ระดับอุดมศึกษาด้วยการเพิ่มจำนวนที่นั่งนั้น จำเป็นต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากคาดได้ว่าการขยายขนาดการศึกษาระดับอุดมศึกษา อาจนำมาสู่อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดลงได้ จากเหตุผลที่กล่าวก่อนหน้านี้

(2) การใช้นโยบายเพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมกันในสังคม อย่างเช่นการเก็บภาษีจากผู้มีรายได้สูง และการอุดหนุนผู้มีรายได้ต่ำ จำเป็นต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเช่นกัน เนื่องจากนโยบายเช่นนี้สามารถส่งผลทางลบต่อความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ จากการที่ทำให้

ความต้องการเข้าศึกษาต่อลดลง การเรียนกวดวิชาที่ลดลง ซึ่งความเจริญเติบโตที่ลดลงก็สามารถทำให้สวัสดิการของสังคมกลับต่ำลงได้เช่นกัน

(3) การเปลี่ยนรูปแบบการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นรูปแบบอื่น เช่น การคัดเลือกจากเกรดเฉลี่ยสะสม ไม่สามารถทำให้การกวดวิชาลดลงได้ โดยการกวดวิชาจะเปลี่ยนรูปแบบไปแทน ตราบใดที่ระบบการศึกษาในโรงเรียนยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้อย่างเต็มที่ นั่นคือการศึกษาในระบบไม่สามารถให้ความมั่นใจอย่างเต็มที่ว่าได้ให้ความรู้แก่นักเรียนได้ครบและเพียงพอต่อการสอบวัดความรู้

(4) หากไม่สามารถเปลี่ยนแปลงการศึกษาในระบบโรงเรียนให้ดีขึ้นได้ การเข้ามาควบคุมค่าเล่าเรียนกวดวิชาอาจเป็นสิ่งที่ดี เนื่องจากอย่างน้อยที่สุดแบบจำลองนี้การกวดวิชาสามารถยกระดับความสามารถขั้นต่ำของผู้ที่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อได้ ซึ่งส่งผลให้อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้นได้

5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ ข้อสมมติบางประการอาจไม่เข้ากับบริบทของประเทศไทยหรือประเทศในแถบเอเชีย อย่างเช่นข้อสมมติให้ประชากรวัยเรียนสามารถทำงานได้ ในขณะที่นักเรียนในประเทศไทยนั้นไม่ได้นิยมทำงานล่วงเวลา อย่างไรก็ตามข้อสมมตินี้มีความจำเป็นในที่นี้เนื่องจากเป็นแหล่งอุปทานของเงินกู้ การไม่สมมติให้ประชากรวัยเรียนสามารถทำงานได้จำเป็นต้องกำหนดให้ประชากรมีทรัพย์สินเริ่มต้นหรือทรัพย์สินมรดก ซึ่งจะทำให้ประชากรมีความแตกต่างกันถึงสองด้าน ทั้งด้านความสามารถและด้านทรัพย์สินซึ่งจะทำให้แบบจำลองมีความซับซ้อนอย่างมาก อีกข้อสมมติหนึ่งที่อาจไม่เข้ากับบริบทของประเทศไทย คือ ตลาดสินเชื่อที่มีความสมบูรณ์ ซึ่งตลาดสินเชื่อในประเทศไทยนั้นอาจจัดได้ว่ามีแนวโน้มเป็นตลาดที่ไม่สมบูรณ์มากกว่า อีกข้อสมมติหนึ่งที่อาจกล่าวถึง การที่แรงงานในระดับเดียวกันมีคุณภาพเท่ากันได้รับค่าจ้างเท่ากันหมด ซึ่งในความเป็นจริงมีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการสมมติหรือไม่สมมติให้แรงงานในระดับเดียวกันมีคุณภาพแตกต่างกันก็ได้ส่งผลต่อผลลัพธ์สำคัญของแบบจำลอง

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

การศึกษาครั้งนี้ยังไม่ทำการได้ตรวจสอบการมีอยู่และลักษณะของดุลยภาพว่ามีดุลยภาพเดียวหรือหลายดุลยภาพ เนื่องจากไม่สามารถหาผลของแบบจำลองในรูปแบบปิด

(Closed-Form Solution) ได้ จึงน่าจะมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการตรวจสอบการมีอยู่ของดุลยภาพต่อไป

การศึกษาในอนาคตอาจจะมีการผ่อนปรนข้อสมมติบางประการ เพื่อความสมจริงที่มากขึ้นของแบบจำลอง อาทิ กำหนดให้ตลาดสินเชื่อมีความไม่สมบูรณ์ (Imperfect Credit Market) ไม่ว่าจะด้วยรูปแบบจรรยาสามาน (Moral Hazard) หรือรูปแบบความไม่เท่าเทียมกันของข้อมูล (Asymmetric Information)

นอกจากนั้นอาจมีการเปลี่ยนรูปแบบของสมการการผลิตให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้นโดยผ่อนปรนเทคโนโลยีการผลิตแบบเส้นตรง ที่เทคโนโลยีระดับต่ำและสูงใช้ทดแทนกันได้โดยสมบูรณ์ในแบบจำลองนี้ เป็นเทคโนโลยีที่แต่ละสายการผลิตมีความยืดหยุ่นในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่อาจทดแทนกันได้ (Substituted) หรือต้องใช้ประกอบกัน (Complemented) การใช้สมการการผลิตที่ซับซ้อนขึ้น ย่อมให้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือขึ้น

ในการศึกษาในอนาคต อาจมีการใส่ตัวแปรทางนโยบายเพิ่มเข้าไป อาทิ ตัวแปรภาษี หรือการอุดหนุนการศึกษา เพื่อให้ได้รับการวิเคราะห์นโยบายโดยชัดเจนจากแบบจำลอง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชมนา จักรอารี. 2544. ผลของการกวดวิชาที่มีต่อความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบวัดความรู้พื้นฐานทางวิชาการในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ประยูร ศรีประสาธน์ และ วิไล ชุมแสง. 2526. การกวดวิชากับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ. วารสารการศึกษาระดับชาติ 17: 60-64.
- ประยูร ศรีประสาธน์. 2530. องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดการกวดวิชา. วารสารการศึกษาระดับชาติ 21: 58-68.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. 2530. กวดวิชา: ภาพสะท้อนตัวใครตัวมันในระบบการศึกษาไทย. วารสารการศึกษาระดับชาติ 21: 69-77.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. 2545. การกวดวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของคุรุสภา.
- สวนดุสิตโพล. 2547. ร.ร.กวดวิชาในสายต่านักเรียน. กรุงเทพมหานคร: สวนดุสิตโพล.
- สุพัฒน์ สุขมกลสันต์. 2530. กวดวิชา: เหตุและผลที่จะเกิดขึ้น. วารสารการศึกษาระดับชาติ 21: 34-51.
- วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2530. อุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร. ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Aghion, P., and Howitt, P. 1992. A Model of Growth through Creative Destruction. Econometrica 60: 323-351.
- Banerjee, A.V., and Newman, F.N. 1993. Occupational Choice and the Process of Development. The Journal of Political Economy 101: 274-298.

- Banning tutors. 1997. Asiaweek 23: 20.
- Bray, M. 1999. The Shadow Education System: Private Tutoring and its Implications for Planners. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- De Gregorio, J., and Kim, S. 2000. Credit Markets with Differences in Abilities: Education, Distribution, and Growth. International Economic Review 21: 579-607.
- Dessey S., St-Amour P., and Vencatachellum D. 1998. The Economics of Private Tutoring. (Mimeographed)
- Eicher, T.S. 1996. Interaction Between Endogenous Human Capital and Technological Change. The Review of Economic Studies 63: 127-144.
- Fender, J., and Wang, P. 2003. Educational Policy in a Credit Constrained Economy with Skill Heterogeneity. International Economic Review 44: 939-964.
- Galor, O., and Ziera, J. 1993. Income Distribution and Macroeconomics. The Review of Economic Studies 60: 35-52.
- George, C. 1992, April 4. Time to come out of the shadows. Straits Times.
- Glomm, G., and Ravikumar, B. 1992. Public versus Private Investment in Human Capital: Endogenous Growth and Income Inequality. Journal of Political Economy 100: 818-834.
- Grossman, G.M. and Helpman, E. 1991. Quality Ladders in the Theory of Growth. Reviews of Economic Studies 58: 43-61.
- Iyigun, M.F. 1999. When would educational standards help improve scholastic achievement?. International Finance Discussion Papers 648, Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System.

- Japan. Ministry of Education. 1995. Japanese Government policies in education, science and culture: new directions in school education – fostering strength for life. Tokyo: Ministry of Education.
- Jones, C.I. 1995. Research and Development Based Models of Economic Growth. Journal of Political Economy 103: 759-784.
- Lee, C. 1996. Children and private tuition. Youth Poll Series 34, Hong Kong: Hong Kong Federation of Youth Groups.
- Lochner, L., and Monge-Naranjo, A. 2002. Human Capital Formation with Endogenous Credit Constraints. NBER Working Paper Series 8815, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Lloyd-Ellis, H. 2000. Public Education, Occupational Choice, and the Growth-Inequality Relationship. International Economic Review 41: 171-201.
- Long, N.V., and Shimomura, K. 1999. Education, moral hazard, and endogenous growth. Journal of Economic Dynamics and Control 23: 675-698.
- Lucas, Robert E., Jr. 1988. On the Mechanics of Economics Development. Journal of Monetary Economics 22: 3-42.
- Marimuthu, T. et al. 1991. Extra-school instruction, social equity and educational quality. Singapore: International Research Development Centre.
- Paik, S.J. 1998. 1997 survey on current educational issues. Seoul: Korean Educational Development Institute.
- Romer, P.M. 1990. Endogenous Technological Change. Journal of Political Economy 98: S71-S120.

- Russel, N.U. 1997. Lessons from Japanese cram schools. In The challenges of Eastern-Asian education: lessons from America, pp.153-170. Albany, NY: University of New York Press.
- Samuelson, P. 1958. An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Contrivance of Money. Journal of Political Economy 66: 467-482.
- Stokey, N.L. 1991. Human Capital, Product Quality, and Growth. Quarterly Journal of Economics 106: 587-616.
- Tseng, J. 1998. Private supplementary tutoring at the senior secondary level in Taiwan and Hong Kong. Master's Thesis, The University of Hong Kong.
- Uryos, M. and Wang, P. 2004. Tax Policy and Educational Choice in the Presence of Human Capital Spillovers. Nashville, TN: Vanderbilt University. (Mimeographed)
- Wong, T.C., and Wong, J.Y.Y. 1998. The time management issue of tertiary students: an investigation of tuition conductors in Singapore. New Horizons in Education 39: 1-7.
- Yoon, J.I. et al. 1997. Research on the actual condition of extracurricular lessons. Seoul: Korean Educational Staff Association.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย ศิวพงศ์ ธีรอำพน เกิดเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2524 ภูมิลำเนาอยู่ที่ กรุงเทพมหานคร เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเศรษฐศาสตร์ ที่คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำเร็จการศึกษาพร้อมเกียรตินิยมเมื่อปี พ.ศ. 2546 หลังจากนั้นได้ศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยขณะศึกษาได้รับทุนการศึกษาจาก UFJ Foundation ประเทศญี่ปุ่น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย