

## บทที่ 5

### ทฤษฎีและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

วิธีการศึกษาจะแบ่งออกตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา 2 ข้อ คือ

1. การศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต ต่อปริมาณเงินฝากในบัญชีประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทย ได้ตั้งสมมติฐานในการศึกษาว่า

1.1 การใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต (Cr) คาดว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับความต้องการถือเงินในบัญชีกระแสรายวัน (DD)

1.2 การใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต (Cr) คาดว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณเงินฝากในบัญชีฝากประจำ (TD) และบัญชีสะสมทรัพย์ (SD)

การทดสอบสมมติฐาน จะใช้การคำนวณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ตามแบบจำลองเศรษฐมิติรูปแบบฟังก์ชันการออมที่ใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษา คือ แบบจำลองการออมของ Daniel J. Hammond<sup>25</sup>

$$S = f(y, r, Cr)$$

สมการที่ใช้ในการศึกษา

$$DD = f(Y, Cr)$$

$$DD = a + b_1 Y + b_2 Cr$$

$$\ln DD = a + b_1 \ln Y(-1) + b_2 \ln Cr \quad (5.1)$$

$$SD = f(Y, R_{sd}, Cr)$$

$$SD = a + b_1 Y + b_2 r_{sd} + b_3 Cr$$

$$\ln SD = a + b_1 \ln Y(-1) + b_2 \ln r_{sd} + b_3 \ln Cr \quad (5.2)$$

<sup>25</sup> ดู Daniel J. Hammond, หน้า 1032-1035. (ข้างแล้ว).

$$\begin{aligned}
 TD &= f(Y, R_{10}, Cr) \\
 TD &= a + b_1 Y + b_2 R_{10} + b_3 Cr \\
 \ln TD &= a + b_1 \ln Y + b_2 \ln R_{10} + b_3 \ln Cr \quad (5.3)
 \end{aligned}$$

โดยที่	DD	=	ปริมาณการออมบัญชีกระแสรายวันในธนาคารพาณิชย์
	SD	=	ปริมาณการออมบัญชีสะสมทรัพย์ในธนาคารพาณิชย์
	TD	=	ปริมาณการออมบัญชีฝากประจำในธนาคารพาณิชย์
	Y (-1)	=	รายได้ที่แท้จริงในช่วงที่แล้ว (Real GDP)
	R <sub>sd</sub>	=	อัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากสะสมทรัพย์
	R <sub>10</sub>	=	อัตราดอกเบี้ยบัญชีฝากประจำ
	Cr	=	ปริมาณการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต

### ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่คาดว่าจะได้ คือ

- รายได้ที่แท้จริง (Y) จากพื้นฐานทฤษฎีสถิตฐานรายได้สัมพันธ์ของเคนส์ (Keynes Saving Function) เคนส์ได้สร้างฟังก์ชันการออมระยะสั้นที่แสดงความสัมพันธ์ในรูปสมการเชิงเส้นระหว่างการออมกับรายได้ภายใต้ข้อสมมติให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ และชี้ให้เห็นว่ารายได้มีความสัมพันธ์ต่อการออมในทิศทางเดียวกันซึ่งในการศึกษาค้างนี้คาดว่าจะได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกันเนื่องจากข้อมูลที่ใช้แทนรายได้ที่แท้จริงคือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศประกาศล่าช้าจึงใช้ข้อมูลในช่วงเวลาที่แล้ว (Y (-1)) ในการสร้างสมการถดถอย

- อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (R<sub>sd</sub>, R<sub>td</sub>) ทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ แบ่งผลของการเปลี่ยนแปลง อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงต่อการออมออกเป็นผลของการทดแทนระหว่างการบริโภคในปัจจุบันและการบริโภคในอนาคต (Substitution Effect) กับผลทางรายได้ (Income Effect) จากสมมติฐานของ Ando - Modigliani พบว่า บุคคลจะพยายามดำรงไว้ซึ่งระดับการบริโภคที่คงที่ในช่วงอายุที่เขาสามารถหาเลี้ยงชีพได้ ดังนั้นการเพิ่มอัตราดอกเบี้ยจึงเปรียบเสมือนการเพิ่มอัตราการหาเลี้ยงชีพให้สูงขึ้น จึงส่งผลให้ผู้บริโภคลดการบริโภคลง และออมในปัจจุบันมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันรายได้ของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ผู้บริโภคเพิ่มขึ้นหรือการออมลงขึ้นอยู่กับผลสุทธิระหว่างผลทางการทดแทนและผลทางรายได้

- ปริมาณการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต (C) การใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตจะทำให้ผู้ถือบัตรสามารถรักษารูปแบบการใช้จ่ายของตนให้คงเดิม ในขณะที่ถือเงินสดน้อยลงเนื่องจากผู้ถือบัตรไม่จำเป็นต้องถือเงินสดเพื่อเหตุฉุกเฉิน ดังนั้นผู้ถือบัตรสามารถนำเงินมาฝากในบัญชีสะสมทรัพย์ และบัญชีฝากประจำสูงซึ่งให้ผลตอบแทน และอาจถือเงินในบัญชีกระแสรายวันในระบบเศรษฐกิจลดลง อย่างไรก็ตามการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตจะมีส่วนกระตุ้นการใช้จ่ายของประชาชนและอาจทำให้การออมของครัวเรือนลดลงได้ เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ของการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตกับปริมาณเงินฝากในบัญชีสะสมทรัพย์และบัญชีฝากประจำจึงไม่สามารถกำหนดทิศทางความสัมพันธ์ที่แน่นอนได้ ในขณะเดียวกันหากบัตรเครดิตไม่สามารถทดแทนการใช้เช็คได้สูง ผู้ถือบัตรก็จะใช้บัตรเครดิตควบคู่กับการใช้เช็ค ดังนั้นบัตรเครดิตอาจมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกับการถือเงินในบัญชีกระแสรายวัน เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ของการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตกับปริมาณเงินฝากในบัญชีกระแสรายวันไม่สามารถกำหนดทิศทางความสัมพันธ์ที่แน่นอนได้

2. วิธีการศึกษาการวัดระดับความสามารถของการทดแทนระหว่างเงินและบัตรเครดิตจะใช้ Elasticity of Substitution Approach ในการศึกษา

การศึกษาจะนำทฤษฎี Consumer Demand Theory ซึ่งพัฒนาโดย Chetty (1969)<sup>26</sup> ที่ใช้ศึกษาการทดแทนกันระหว่างเงินกับบัญชีเงินฝากประจำ มาปรับใช้วัดการทดแทนระหว่างเงินกับบัตรเครดิต โดยตั้งสมมติฐานว่า เงินและบัตรเครดิตทำหน้าที่เป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยน (Medium of Exchange) เนื่องจากผู้บริโภคสามารถใช้บัตรเครดิตซื้อสินค้า และบริการได้เหมือนเงินสด การศึกษาจะสมมติให้กำหนดงบประมาณจำกัด ผู้บริโภคจะพยายามใช้เงิน (M) และบัตรเครดิต (Cr) ควบคู่กันให้ได้ระดับความพอใจสูงสุด เส้นความพอใจเท่ากัน (Indifferent Curve) ระหว่างเงินและบัตรเครดิตสามารถมีรูปร่างแตกต่างกันจากเส้นตรงจนถึง เส้น Angle Curve การวัดความโค้งของเส้นความพอใจเท่ากัน (IC) จะต้องกำหนดสมการอรรถประโยชน์ (Utility Function) เพื่อวัดระดับการทดแทน (Degree of Substitution)

กำหนดให้สมการอรรถประโยชน์มีลักษณะ Constant Elasticity of Substitution (CES) Utility Function และสมการอรรถประโยชน์เป็น Homogenous Degree 1 คือ

<sup>26</sup> Chetty, v. Kasupan. "On measuring the nearness of near-moneys." *American Economic Review*, 59 ( June 1969 ) ;270-287.

$$U = (\beta_1 M^{-p} + \beta_2 Cr^{-p})^{-(1/p)}$$

เมื่อ  $-1 < p < \infty$  คือ ค่าพารามิเตอร์วัดระดับการทดแทน และ หากค่า  $p$  เข้าใกล้  $-1$  แสดงว่ามีระดับการทดแทนกันสูง

สมมติให้ผู้บริโภคพยายามจัดสรรงบประมาณที่ตนถือระหว่างเงินและบัตรเครดิต โดยที่  $Cr$  แสดงปริมาณการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตซึ่งถือเป็นการลงทุนระยะสั้น เนื่องจากผู้ถือบัตรสามารถนำเงินไปฝากธนาคาร และอัตราดอกเบี้ย ( $r$ ) แสดงผลตอบแทนระยะสั้นของการฝากเงิน

Budget Constraint ของผู้บริโภคคือ

$$B = M + Cr / (1+r)$$

$$B = \text{Budget Holding}$$

$$M = \text{Money Holding}$$

$$Cr = \text{Credit Card Expenditure}$$

ความชันของเส้นงบประมาณคือ  $-(1+r)$  ซึ่งสามารถใช้เป็นสัดส่วนราคาของเงินส่วนบัตรเครดิต นำสมการมาทำเป็นสมการ Lagrange และให้สมการอรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ

$$L = (\beta_1 M^{-p} + \beta_2 Cr^{-p})^{-(1/p)} + \lambda [M + Cr / (1+r) - B]$$

ให้  $\lambda$  แทน Lagrange Multiplier ในการพิจารณา  $L = f(M, Cr, \lambda)$  ต้องทำ First Order Condition ของสมการ Simultaneous จะได้

$$L_\lambda = \partial L / \partial \lambda = M + Cr / (1+r) - B = 0 \quad (5.4)$$

$$L_M = \partial L / \partial M = -(1/p)(\beta_1 M^{-p} + \beta_2 Cr^{-p})^{-(1/p)-1} * (-p)\beta_1 M^{-p-1} = -\lambda \quad (5.5)$$

$$L_{Cr} = \partial L / \partial Cr = -(1/p)(\beta_1 M^{-p} + \beta_2 Cr^{-p})^{-(1/p)-1} * (-p)\beta_2 Cr^{-p-1} = -\lambda(1+r) \quad (5.6)$$

นำสมการ (5.5) / (5.6) จะได้  $(\beta_1 M^{p+1}) / (\beta_2 Cr^{p+1}) = (1+r)$  (5.7)

ใส่ Logarithm สองข้างแล้วจัดรูป พร้อมทั้งเพิ่ม Disturbance Term จะได้สมการ  
ถดถอยใหม่

$$\ln M/Cr = -1/(1+p) [ \ln \beta_2 / \beta_1 ] - 1/(1+p) [ \ln (1+r) ] + \mu \quad (5.8)$$

ใช้วิธี Least square เพื่อประมาณค่า Intercept term คือ  $-1/(1+p) [ \ln \beta_2 / \beta_1 ]$  และค่า  
การทดแทนระหว่างเงินสดและบัตรเครดิต คือ  $1/(1+p)$

สมการที่ใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ในการศึกษาคือ

$$\ln M_1 / Cr = a + b \ln Y + c \ln (1+r) + \mu \quad (5.9)$$

เมื่อ  $M_1 / Cr =$  สัดส่วนของเงินในความหมายแคบต่อปริมาณการใช้จ่ายผ่าน  
บัตรเครดิต

$$a = -1/(1+p) \ln \beta_2 / \beta_1$$

$$c = 1/(1+p)$$

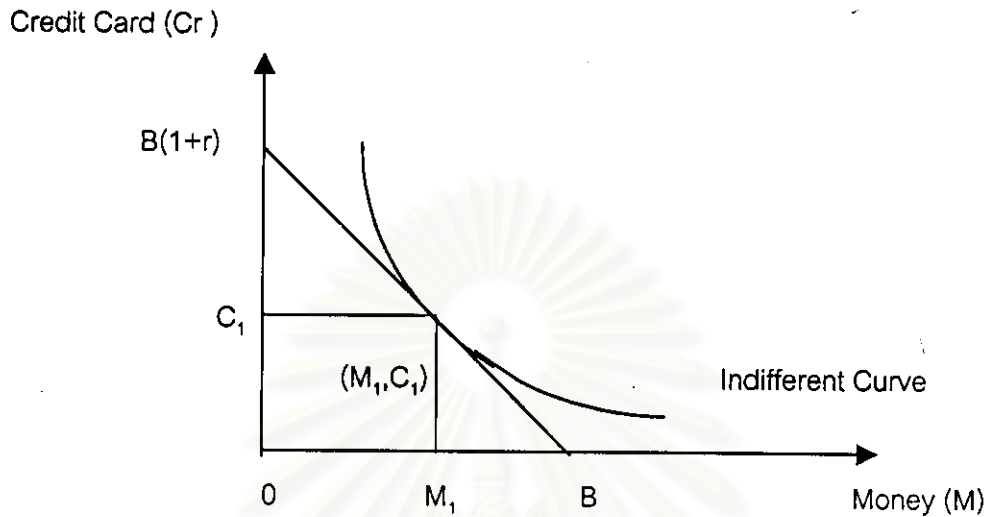
$p =$  วัตรระดับการทดแทนระหว่าง Cr กับ M

$Y =$  รายได้ที่แท้จริง

$r =$  อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสะสมทรัพย์ในธนาคารพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 5.1 : เส้น Indifference Curve between Money and Credit Card



จากรูปกำหนดหนึ่งจุดคือ  $(M_1, C_1)$  จะสามารถหาเส้น IC ที่ผ่านจุดที่ให้ความพอใจสูงสุดเมื่อใช้เงินควบคู่กับบัตรเครดิต

ถ้า  $\rho = -1$  สมการอรรถประโยชน์จะเป็นเส้นตรงซึ่งแสดงเป็นสมการได้คือ

$$U = \beta_1 M + \beta_2 Cr \quad (5.10)$$

$\beta_2/\beta_1$  คือความชันของเส้น IC จึงสรุปได้ว่า  $\rho = -1$  จะมีการทดแทนกันอย่างสมบูรณ์ระหว่างเงิน กับบัตรเครดิต ถ้าค่า  $\rho$  เข้าใกล้  $-1$  จะทำให้ระดับการทดแทนกันสูงขึ้น

ในการศึกษาจะกำหนดปริมาณเงิน ณ ระดับเส้นความพอใจที่ผ่าน  $M, Cr$  ที่กำหนดให้ โดยสมมติให้  $M$  ถูกกำหนดโดยสมการ (ให้  $\beta_1 = 1$ )

$$M = (M^{\rho} + \beta_2 Cr^{\rho})^{(1/\rho)} \quad (5.11)$$

เมื่อ  $\rho = -1$  และ  $\beta_2 = 1$  จะทำให้ค่า  $M = M + Cr$  คือมีการทดแทนกันสมบูรณ์ระหว่างเงินและบัตรเครดิต หรือหากค่า  $\rho$  กับ  $\beta_2$  เข้าใกล้  $-1$  และ  $1$  จะสามารถวัดระดับความสามารถในการทดแทนได้

### คำจำกัดความและแหล่งข้อมูล

DD = ปริมาณเงินฝากรายไตรมาสในบัญชีกระแสรายวัน ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

SD = ปริมาณเงินฝากรายไตรมาสในบัญชีสะสมทรัพย์ ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

TD = ปริมาณเงินฝากรายไตรมาสในบัญชีฝากประจำ ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

$Y(-1)$  = รายได้ที่แท้จริงในช่วงที่แล้ว ใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 จากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

$R_{sd}$  = อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสะสมทรัพย์ ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

$R_{fd}$  = อัตราดอกเบี้ยบัญชีฝากประจำ 12 เดือน ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

Cr = ปริมาณการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากฝ่ายกำกับและพัฒนาสถาบันการเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย

M1 = ปริมาณเงินในความหมายแคบ (Currency + Demand Deposit) ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย

M2 = ปริมาณเงินในความหมายกว้าง (M1 + Saving and Time Deposit) ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1996 ใช้ข้อมูลจากวารสารเศรษฐกิจรายไตรมาส ธนาคารแห่งประเทศไทย