

บทที่ 3

วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

3.1 แบบจำลองการบริโภค

แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ คือแบบจำลองการบริโภคภายใต้รายได้ถาวรในวงจรชีวิตและข้อจำกัดด้านสภาพคล่องซึ่งมีพื้นฐานมาจากแบบจำลองของ Zeldes (1989) ซึ่งเป็นแบบจำลองการแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุดของครัวเรือน ภายใต้งบประมาณตลอดช่วงชีวิตและข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง อย่างไรก็ตามงานศึกษาชิ้นนี้ได้ปรับปรุงแบบจำลองของ Zeldes โดยเพิ่มตัวแปรสินค้านำไปไว้ในแบบจำลองเพื่อให้แบบจำลองมีความสมบูรณ์ในการอธิบายพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนมากที่สุด เนื่องจากสินค้านำไปมีอิทธิพลต่อการกำหนดการบริโภคสินค้าโดยทั่วไป (Bernanke; 1981) และปรับเปลี่ยนตัวแปรบางตัวที่ใช้ในแบบจำลองเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและข้อมูลของครัวเรือนไทย โดยสามารถอธิบายกระบวนการสร้างแบบจำลองการบริโภคที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้โดยการประยุกต์จากงานศึกษาดังกล่าวข้างต้นได้ดังนี้

แบบจำลองการบริโภคของ Zeldes นั้นเป็นแบบจำลองการบริโภคแบบรายได้ถาวรในวงจรชีวิตภายใต้ความไม่แน่นอนหรือครัวเรือนมีการคาดการณ์อย่างมีเหตุผล (Rational expectation) โดยครัวเรือนแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุดจากการบริโภคภายใต้งบประมาณระหว่างช่วงเวลา ทั้งนี้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์นอกจากจะเป็นฟังก์ชันของการบริโภคแล้ว Zeldes ยังเพิ่มตัวแปรค่านิยมของครัวเรือน (Family tastes) อันได้แก่ อายุของหัวหน้าครัวเรือน ขนาดของครัวเรือนเพื่อใช้ในการอธิบายพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนได้อย่างชัดเจนขึ้น

ส่วนข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง หรือข้อจำกัดในการกู้ยืมที่ใช้ในแบบจำลองของ Zeldes สามารถอธิบายได้โดยข้อจำกัดที่ปรากฏขึ้นมาจากการที่ครัวเรือนไม่สามารถเพิ่มการบริโภคโดยใช้รายได้ที่ตนคาดว่าจะได้รับในอนาคตได้ ดังนั้นครัวเรือนจึงใช้จ่ายได้เพียงทรัพย์สินที่มีอยู่ในงวดเวลาก่อนหน้ารวมกับรายได้ที่ได้รับในปัจจุบันเท่านั้น เพราะฉะนั้น เมื่อครัวเรือนมีข้อจำกัดในการกู้ยืมแล้วจะทำให้มูลค่าปัจจุบันของทรัพย์สินสุทธิตลอดช่วงชีวิตมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับศูนย์ ซึ่งได้กลายเป็นเงื่อนไขแสดงข้อจำกัดด้านสภาพคล่องในแบบจำลองของ Zeldes

นอกจากนั้น Zeldes มีสมมติฐานว่าอรรถประโยชน์ของครัวเรือนนั้นสามารถแยกองค์ประกอบได้ โดยสามารถแบ่งองค์ประกอบได้เป็นอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากสินค้าประเภท

อาหาร สินค้าคงทน และการพักผ่อน แต่ Zeldes ได้กำหนดว่าอัตราประโยชน์ที่ครัวเรือนได้รับนั้น มาจากการบริโภคสินค้าประเภทอาหารเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เนื่องจากข้อมูล PSID ที่ใช้ในการวิเคราะห์มีข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการศึกษา

อย่างไรก็ตาม แบบจำลองการบริโภคสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้เห็นความสำคัญในการนำสินค้าคงทน (Durable goods) มาใช้ในแบบจำลองด้วย เนื่องจากการศึกษาของ Bermanke (1981) ซึ่งทำการทดสอบการบริโภคของครัวเรือนว่าข้อจำกัดด้านสภาพคล่องมีผลต่อการกำหนดการบริโภคภายใต้แบบจำลองการบริโภคแบบรายได้อารในวงจรชีวิตหรือไม่ โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาระยะยาว ซึ่งเก็บรวบรวมจากข้อมูลรายได้และการใช้จ่ายสำหรับการบริโภคครุภัณฑ์ของครัวเรือนมาใช้ในการทดสอบ

โดย Bermanke มีความเห็นว่า สินค้าคงทนเมื่อคิดเป็นสัดส่วนของการใช้จ่ายของครัวเรือนทั้งหมดแล้วมีขนาดใหญ่กว่าการบริโภคประเภทอื่น และสามารถกำหนดระยะเวลาในการใช้จ่ายได้ง่ายกว่าสินค้าไม่คงทน (Nondurable goods) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าข้อจำกัดด้านสภาพคล่องไม่มีผลต่อการกำหนดการบริโภคสินค้าคงทน เนื่องจากครัวเรือนที่จะทำการซื้อสินค้าคงทนสามารถคาดการณ์เวลาได้ว่าจะซื้อสินค้าในช่วงเวลาใด จึงคาดการณ์และสามารถออมเงินเพื่อใช้ในการซื้อสินค้าคงทนได้ แต่การบริโภคสินค้าคงทนมีผลต่อการกำหนดการบริโภคโดยทั่วไป เนื่องจาก การบริโภคสินค้าคงทนจะทำให้ครัวเรือนไม่สามารถรักษาระดับการบริโภคตลอดช่วงชีวิตของตนให้คงที่ได้

ดังนั้น แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจึงเป็นแบบจำลองการบริโภคที่ฟังก์ชันอัตราประโยชน์ถูกกำหนดโดย 1) การบริโภคสินค้าโดยทั่วไปซึ่งมีความแตกต่างจากข้อมูลการบริโภคในงานศึกษาของ Zeldes (1989) ซึ่งใช้ข้อมูลสินค้าประเภทอาหารเพียงอย่างเดียวในการศึกษา 2) การบริโภคสินค้าคงทนซึ่งใช้รถยนต์เป็นตัวแทนของสินค้าคงทนเช่นเดียวกับงานศึกษาของ Bermanke (1981) และ 3) รสนิยมของครัวเรือน เพื่อให้สามารถแสดงส่วนเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคที่เกิดจากพฤติกรรมและรสนิยมของครัวเรือนที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา ซึ่งรูปแบบของแบบจำลองจะใช้ฟังก์ชันอัตราประโยชน์ที่ Zeldes ได้เสนอแนะไว้ในกรณีที่สินค้าคงทนได้ถูกนำมาใช้ในแบบจำลอง

ทั้งนี้ สามารถแสดงแบบจำลองการบริโภคภายใต้สมมติฐานรายได้ถาวรและข้อจำกัดด้านสภาพคล่องตามแบบจำลองที่ Zeldes เสนอแนะ ได้ดังนี้

$$\max U_{it} = E_t \left[\sum_{t=0}^T \left(\frac{1}{1+\rho} \right)^t u(C_{it}; mD_{it}; \Theta_{it}) \right] \quad (3.1)$$

$$\text{Subject to } A_{it} = (1+r_{i,t-1})A_{i,t-1} + Y_{it} - C_{it} \quad (3.2)$$

$$A_{it} \geq 0, \quad t = 0, \dots, T-1 \quad (3.3)$$

โดย

- $U(\bullet)$ = ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ตลอดช่วงชีวิตของครัวเรือน
 $u(\bullet)$ = ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ณ ระยะเวลาใดๆ
 ρ = อัตราคิดลด (Discount rate) ของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ซึ่งมีค่าเท่ากันทุกครัวเรือนและทุกช่วงเวลา¹
 Y_{it} = รายได้สุทธิ i
 C_{it} = ระดับการบริโภคของครัวเรือน i (การบริโภคสินค้าประเภทอาหาร)
 D_{it} = สินค้ำคงทนของครัวเรือน i
 m = ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงสัดส่วนกระแสการใช้ประโยชน์จากสินค้ำคงทน (Service flow)
 Θ_{it} = รสนิยมของครัวเรือน i
 A_{it} = ทรัพย์สินสุทธิ ณ ระยะเวลาใด ระยะเวลาหนึ่งของครัวเรือน (หรือ การออมสุทธิ ซึ่งมีค่าเท่ากับ ทรัพย์สินหักด้วยหนี้สิน)
 r_{it} = อัตราผลตอบแทนที่ครัวเรือน i ได้รับจากทรัพย์สินสุทธิระหว่างช่วงเวลา t ถึง $t+1$

สมการ (3.1) แสดงถึงความต้องการบรรลุเป้าหมายอรรถประโยชน์ตลอดช่วงชีวิตสูงสุดของครัวเรือน ภายใต้งบประมาณระหว่างช่วงเวลาของครัวเรือน หรือ สมการ (3.2)

¹ อัตราคิดลดของฟังก์ชันอรรถประโยชน์สำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะ เป็นอัตราคิดลดที่กำหนดให้ทุกครัวเรือนต้องเผชิญในอัตราเดียวกันในทุกช่วงเวลาเนื่องจากข้อจำกัดในด้านข้อมูล อย่างไรก็ตามการกำหนดอัตราคิดลดในอัตราเดียวกัน เมื่อทำการประมาณการสมการด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติแล้วจะเกิดเป็นค่าคงที่ซึ่งปรากฏอยู่ในสมการสำหรับการประมาณการ

สมการ (3.3) อธิบายถึงข้อจำกัดด้านสภาพคล่องของครัวเรือนซึ่งแสดงโดยมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ ทั้งนี้ ครัวเรือนใดที่ไม่สามารถกู้ยืมเงินจากรายได้ในอนาคตเพื่อนำมาใช้จ่ายเพื่อการบริโภคในปัจจุบันได้ย่อมแสดงได้ว่า ความสามารถในการบริโภคของครัวเรือนมีค่าเท่ากับทรัพย์สินในงวดเวลาข้างหน้าบวกด้วยรายได้ในปัจจุบัน จึงทำให้มูลค่าปัจจุบันของทรัพย์สินตลอดช่วงชีวิตมีค่ามากกว่าศูนย์

ทั้งนี้ ผู้บริโภคจะพยายามแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้เงื่อนไขของสมการ (3.1) – (3.3) ซึ่งสามารถหาคำตอบของสมการได้โดยวิธีการ Dynamic Programming และนำวิธีการเงื่อนไขที่หนึ่งของ Kuhn-Tucker (Kuhn-Tucker First-order conditions) มาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาในกรณีที่สมการข้อจำกัดเป็นสมการแบบไม่สมมูล (Inequality constraints)²

จากการแก้ปัญหาของสมการสามารถแสดงสมการ Euler equation ได้ดังนี้

$$u'(C_{it}; mD_{it}; \Theta_{it}) = E_t \left[\frac{u'(C_{i,t+1}; mD_{i,t+1}; \Theta_{i,t+1})(1+r_{it})}{(1+\rho)} \right] + \lambda'_{it} \quad (3.4)$$

สมการ (3.4) แสดงให้เห็นถึงสมการ Euler equation ภายใต้แบบจำลองการบริโภคภายใต้รายได้ถาวรในวงจรชีวิตที่มีเงื่อนไขข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง โดยการตัดสินใจของครัวเรือนภายใต้สมการ Euler Equation นั้น ครัวเรือนจะทำการตัดสินใจเพื่อเลือกระดับการบริโภคระหว่างช่วงเวลาโดยพิจารณาจากต้นทุนค่าเสียโอกาส หรือ 'อัตราดอกเบี้ย' r และ ระดับความอดทนของครัวเรือนซึ่งสะท้อนจากอัตราคิดลด ρ

ทั้งนี้ λ'_{it} หรือ Lagrange multiplier คือตัวแปรที่เป็นราคาเงา (Shadow price) ของข้อจำกัดในการกู้ยืมซึ่งแสดงให้เห็นว่าอรรถประโยชน์ตลอดช่วงชีวิตของครัวเรือนจะเพิ่มขึ้น เมื่อข้อจำกัดด้านสภาพคล่องได้รับการผ่อนคลาย กล่าวคือ เมื่อครัวเรือนได้รับการผ่อนคลายข้อจำกัดในการกู้ยืมแล้วหนึ่งหน่วย ครัวเรือนจะนำเงินที่สามารถกู้ยืมได้เพิ่มไปบริโภคในงวดเวลาปัจจุบันแต่จะลดการบริโภคในงวดเวลาอนาคตเพื่อนำเงินมาชำระหนี้ที่กู้ยืมในงวดเวลาปัจจุบัน

จากสมมติฐานของแบบจำลองที่ครัวเรือนมีข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง แสดงว่า ครัวเรือนไม่สามารถรักษาระดับการบริโภคในปัจจุบันให้เท่ากับการบริโภคตลอดช่วงชีวิต หรือการบริโภคที่ครัวเรือนต้องการได้ ดังนั้นเมื่อการบริโภคในปัจจุบันน้อยกว่าในอนาคตแล้วจะทำให้

² ผู้ที่สนใจวิธีการหาคำตอบของสมการ Euler equation ที่คำนวณได้จากสมการ (3.1) – (3.3) สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก

อรรถประโยชน์หน่วยสุดท้ายในงวดเวลาปัจจุบันสูงกว่าหรือเท่ากับในอนาคต ดังนั้นเพื่อให้สมการ (3.4) เกิดความสมดุลค่า λ'_t จึงมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์เสมอ

เพราะฉะนั้นหาก λ'_t มีค่ามากกว่าศูนย์ ณ งวดเวลาใดๆ แสดงว่าครัวเรือนมีข้อจำกัดในการกู้ยืม และมูลค่าปัจจุบันของทรัพย์สินตลอดช่วงชีวิตของครัวเรือนที่มีข้อจำกัดในการกู้ยืมจะมีค่าเท่ากับศูนย์ เนื่องจากครัวเรือนต้องพยายามใช้ทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่เพื่อรักษาระดับการบริโภคของตนให้คงที่ตลอดช่วงชีวิตของตน

3.2 สมมติฐานสำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้จะต้องสร้างสมการลดรูป (Reduced form) สำหรับการประมาณการ จากสมการ Euler equation ที่ได้จากแบบจำลองการบริโภคเพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานต่อไป ดังนั้นจึงได้กำหนดสมมติฐานของแบบจำลองดังต่อไปนี้

1. ครัวเรือนมีพฤติกรรมการตัดสินใจในการเลือกบริโภคระหว่างช่วงเวลาอย่างมีเหตุผล (Rational expectation) ซึ่ง Hall (1978) กล่าวว่าครัวเรือนจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันกำหนดระดับการบริโภคในอนาคต ทั้งนี้ เมื่อเวลาในอนาคตมาถึงการบริโภคที่ถูกกำหนดไว้ อาจมีค่าเท่ากับหรือแตกต่างจากที่คาดการณ์ไว้ในอดีตก็อาจเป็นได้ เนื่องจากครัวเรือนไม่สามารถทราบเหตุการณ์ในอนาคตได้อย่างแม่นยำ ซึ่งอาจมีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้เกิดขึ้น ดังนั้น ส่วนเปลี่ยนแปลงของการบริโภคในอนาคตที่เกิดขึ้นกับการบริโภคที่คาดการณ์ไว้ ได้แก่ ความคาดเคลื่อนที่เกิดจากการคาดการณ์ (Expectation error)
2. ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของครัวเรือนมีลักษณะแบบ Constant relative risk aversion (CRRA) โดยฟังก์ชันอรรถประโยชน์ถูกกำหนดโดย การบริโภคสินค้าประเภทอาหาร สินค้าคงทน และ ตัวแปรทางด้านรสนิยมของครัวเรือน ซึ่ง Zeldes ได้เสนอฟังก์ชันอรรถประโยชน์ดังนี้

$$u(C_{it}; mD_{it}; \Theta_{it}) = \frac{C_{it}^{1-\alpha}}{1-\alpha} \cdot \frac{(mD_{it})^{1-\beta}}{1-\beta} \cdot \exp(\Theta_{it}) \quad (3.5)$$

โดย

α = ค่า Coefficient of relative risk aversion สำหรับการบริโภคสินค้าทั่วไป ซึ่งกำหนดให้มีค่าเท่ากันในทุกๆ ครัวเรือน

β = ค่า Coefficient of relative risk aversion สำหรับการบริโภคสินค้า
คงทน ซึ่งกำหนดให้มีค่าเท่ากันในทุกๆ ครั้วเรือน

3. การเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคระหว่างงวดเวลาอันเนื่องมาจากสาเหตุอื่น นอกจากตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา เช่น รายได้ อัตราดอกเบี้ย อัตราคิดลด อาจมาจากการเปลี่ยนแปลงรสนิยมของครั้วเรือน (Family tastes) หรือ Θ_{it} ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดตัวแปรทางด้านรสนิยมของครั้วเรือนซึ่งประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยที่สามารถสังเกตได้ (Observable part) ได้แก่ อายุของหัวหน้าครั้วเรือน หรือ age ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเมื่ออายุของหัวหน้าครั้วเรือนเปลี่ยนแปลงจะสะท้อนถึงอายุเฉลี่ยของครั้วเรือนที่เพิ่มขึ้นซึ่งอาจทำให้การบริโภคของครั้วเรือนเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน
- 2) ปัจจัยอื่นที่ไม่สามารถสังเกตได้ (Unobservable part) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้
 - 2.1) ปัจจัยที่ทำให้การบริโภคระหว่างครั้วเรือนแตกต่างกัน (Fixed family effect) หรือ ω_i
 - 2.2) ปัจจัยที่ทำให้การบริโภคในแต่ละงวดเวลาแตกต่างกัน (Fixed time effect) หรือ η_t
 - 2.3) ปัจจัยอื่นที่ไม่สามารถสังเกตได้้นอกจากปัจจัยใน ข้อ 2.1 และ 2.2 หรือ u_{it}

ทั้งนี้สามารถแสดงฟังก์ชันรสนิยมของครั้วเรือนได้ดังนี้

$$\Theta_{it} = b_0 AGE_{it} + b_1' AGE_{it}^2 + \omega_i + \eta_t + u_{it} \quad (3.6)$$

3.3 สมการสำหรับการประมาณการ

งานศึกษานี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ และตอบคำถามการวิจัยด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติเพื่อประมาณการ (Estimate) สมการ Euler equation ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของเงื่อนไขที่หนึ่ง (First order condition) จากการตัดสินใจเลือกการบริโภคระหว่างช่วงเวลาของผู้บริโภค

จากแบบจำลองการบริโภคภายใต้รายได้ถาวรในวงจรชีวิตและข้อจำกัดด้านสภาพคล่องและสมมติฐานต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสร้างสมการที่ใช้ในการประมาณการทางเศรษฐมิติได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

จากสมการ (3.4) จัดรูปสมการใหม่จะได้³

$$E_t \left[\frac{u'(C_{i,t+1}; mD_{it}; \Theta_{i,t+1})(1+r_{it})}{u'(C_{it}; mD_{it}; \Theta_{it})(1+\rho)} \right] (1+\lambda'_{it}) = 1 \quad (3.7)$$

ดังนั้น จากสมมติฐานที่ครัวเรือนมีการคาดการณ์อย่างมีเหตุผลแล้วสามารถเขียนเป็นสมการ (3.7) ใหม่ได้ดังนี้

$$\frac{u'(C_{i,t+1}; mD_{it}; \Theta_{i,t+1})(1+r_{it})}{u'(C_{it}; mD_{it}; \Theta_{it})(1+\rho)} (1+\lambda'_{it}) = 1 + e_{it+1} \quad (3.8)$$

โดย e_{it+1} แสดงความคาดเคลื่อนที่เกิดจากการคาดการณ์ของครัวเรือนในการกำหนดระดับการบริโภคในอนาคต

เพราะฉะนั้นหาก Differentiate ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของครัวเรือนหรือสมการ (3.5) ด้วย C_{it} และนำไปแทนในสมการ (3.8) จัดรูปสมการใหม่จะได้

$$\frac{C_{i,t+1}^{-\alpha} \cdot D_{i,t+1}^{1-\beta} \cdot \exp(\Theta_{i,t+1} - \Theta_{it}) \cdot (1+r_{it})}{C_{it}^{-\alpha} \cdot D_{it}^{1-\beta} \cdot (1+\rho)} (1+\lambda'_{it}) = 1 + e_{it+1} \quad (3.9)$$

ดังนั้นหากแทนฟังก์ชันสนิยมของครัวเรือนหรือสมการ (3.6) ในสมการ (3.9) แล้วใส่ \log ทั้งสองข้างของสมการ จัดรูปสมการใหม่จะได้⁴

$$^3 \text{ กำหนดให้ } \lambda'_{it} = \frac{\lambda'_{it}}{E_t \left[\frac{u'(C_{i,t+1}; mD_{it}; \Theta_{i,t+1})(1+r_{it})}{(1+\rho)} \right]}$$

ทั้งนี้คุณสมบัติของ λ'_{it} ยังคงมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ λ'_{it} คือมีค่ามากกว่าศูนย์เมื่อข้อจำกัดด้านสภาพคล่องปรากฏในแบบจำลองการบริโภคของครัวเรือน

⁴ กำหนดให้ $GD_{i,t+1} = \ln(D_{i,t+1} / D_{it})$ โดย ω_i หรือรสนิยมของครัวเรือนที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละครัวเรือน (Fixed family effect) จะไม่ปรากฏในสมการ (3.10) เนื่องจากการเติบโตของการบริโภคคือการเปลี่ยนแปลงไปตามวงเวลาที่เปลี่ยนแปลง

$$\begin{aligned}
GC_{i,t+1} = & \frac{1}{\alpha} [b_0 - \ln(1 + \rho) + (\eta_{t+1} - \eta_t) + \ln(1 + r_{it})] \\
& + b'_1 (age_{i,t+1}^2 - age_{it}^2) + (1 - \beta)GD_{i,t+1} \\
& + (u_{i,t+1} - u_{it}) - \ln(1 + e_{i,t+1}) + \ln(1 + \lambda'_{it})
\end{aligned} \tag{3.10}$$

โดยกำหนดให้ $GC_{i,t+1}$ มีค่าเท่ากับ $\ln(C_{i,t+1}/C_{it})$ ซึ่งแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคสินค้าทั่วไปของครัวเรือน

จากสมการ (10) หากกำหนดค่าตัวแปรใหม่สามารถสร้างสมการที่ใช้สำหรับการประมาณการทางเศรษฐมิติเพื่อใช้สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้ดังนี้⁵

$$GC_{i,t+1} = c + fix_t D_k + b_1 age_{it} + b_2 \ln(1 + r_{it}) + b_3 GD_{i,t+1} + b_4 \ln(1 + \lambda_{it}) + v_{i,t+1} \tag{3.11}$$

แม้ว่า ครัวเรือนจะกำหนดระดับการบริโภคภายใต้ทฤษฎีรายได้ถาวรในวงจรชีวิต กล่าวคือ ระดับการบริโภคตลอดช่วงชีวิตได้ถูกคาดการณ์โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่ผู้บริโภคมีอยู่ในขณะนั้นซึ่งหากไม่มีเหตุการณ์หรือข้อมูลใดๆเปลี่ยนแปลงระดับการบริโภค ณ ระยะเวลาในอนาคตก็ไม่ควรเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้หากการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคเกิดขึ้นก็ควรมาจากปัจจัยต่างๆ ดังปรากฏในสมการ (3.11) อันได้แก่ ปัจจัยที่ทำให้การบริโภคในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน (Fixed time effect) (โดยกำหนดให้ $D=1$ เมื่อ $t=k$ และ $D=0$ เมื่อ $t \neq k$) อายุของหัวหน้าครัวเรือน อัตราดอกเบี้ย การเปลี่ยนแปลงของการบริโภคสินค้าคงทน ข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง และความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคาดการณ์และไม่สามารถสังเกตได้ ซึ่งสามารถอธิบายปัจจัยต่างๆที่ทำให้การบริโภคระหว่างช่วงเวลาแตกต่างกันได้ดังนี้

⁵ โดย $age_{i,t+1}^2 - age_{it}^2 = 2 \times age_{it+1} + 1$ และเพื่อให้สามารถนำสมการ (3.10) มาสร้างเป็นสมการสำหรับการประมาณการทางเศรษฐมิติสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ จึงกำหนดให้ $c = [b_0 + b'_1 + \ln(1 + \rho)] / \alpha$, $fix_t = (\eta_{t+1} - \eta_t) / \alpha$, $b_1 = 2b'_1 / \alpha$, $b_2 = 1 / \alpha$, $b_3 = (1 - \beta) / \alpha$, $b_4 = 1 / \alpha$ และ $v_{i,t+1} = [(u_{i,t+1} - u_{it}) - \ln(1 + e_{i,t+1})] / \alpha$ อย่างไรก็ตามการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ b_4 ใช้ตัวแปรรายได้สุทธิ หรือ y_{it} เป็นตัวแปรแทน (Proxy Variable) ของ λ_{it} ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์จึงไม่จำเป็นต้องมีค่าเท่ากับ $1 / \alpha$

1. ปัจจัยที่ทำให้การบริโภคในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน

เวลาที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา อาจทำให้การกำหนดระดับการบริโภคของครัวเรือนแตกต่างกัน เนื่องจากในแต่ละช่วงเวลาอาจมีเหตุการณ์ที่แตกต่างกันเกิดขึ้น เช่น ฤดูกาล การกำหนดนโยบายต่างๆของรัฐบาลซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการกำหนดระดับการบริโภคของครัวเรือน เป็นต้น

2. อายุของหัวหน้าครัวเรือน

อายุของหัวหน้าครัวเรือนจะสะท้อนอายุเฉลี่ยของครัวเรือน ดังนั้นหากหัวหน้าครัวเรือนมีอายุที่เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงแล้ว อายุโดยเฉลี่ยของครัวเรือนก็จะต้องเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจมีผลทำให้ระดับการบริโภคของครัวเรือนเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาด้วย เนื่องจากในแต่ละช่วงชีวิตครัวเรือนอาจมีความต้องการในการบริโภคที่แตกต่างกัน เช่น หากครัวเรือนมีอายุมากขึ้นอาจต้องการที่จะบริโภคน้อยลงเพราะความต้องการต่างๆได้ถูกตอบสนองแล้วในช่วงอายุที่ผ่านมา เป็นต้น

3. อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง

อัตราดอกเบี้ย หรือ อัตราผลตอบแทนที่ผู้บริโภคราคาว่าจะได้รับจากการเก็บออม อาจมีผลต่อการกำหนดระดับการบริโภคของครัวเรือน กล่าวคือ อัตราดอกเบี้ยนั้นเป็นตัวกำหนดว่าครัวเรือนจะเลือกที่จะนำรายได้ที่ได้รับไปบริโภคหรือเก็บออมไว้เพื่อนำไปใช้จ่ายในอนาคต หากครัวเรือนพิจารณาว่าอัตราดอกเบี้ยที่ได้รับมีมากกว่าอัตราคิดลด ครัวเรือนจะทำการบริโภคน้อยลงแต่ทำการออมมากขึ้นเพื่อรอรับผลตอบแทนที่ได้รับในอนาคตไปเพิ่มระดับการบริโภคของตน

4. การเปลี่ยนแปลงของการบริโภคสินค้าคงทน

การบริโภคสินค้าคงทนมีผลต่อการกำหนดการบริโภคโดยทั่วไป เนื่องจาก การบริโภคสินค้าคงทน อาจทำให้ครัวเรือนต้องนำทรัพยากรบางส่วนที่ใช้สำหรับการบริโภคสินค้าทั่วไปมาใช้จ่ายซึ่งโดยปกติสินค้าคงทนจะมีราคามากกว่าสินค้าโดยทั่วไป ดังนั้นเมื่อครัวเรือนทำการซื้อสินค้าคงทนแล้ว อาจจะทำให้ทรัพยากรที่ครัวเรือนมีอยู่ไม่เพียงพอต่อการบริโภคสินค้าทั่วไปได้

5. ข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง

เมื่อครัวเรือนมีข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง หรือ ข้อจำกัดในการกู้ยืมแล้วสามารถอธิบายได้ว่า ครัวเรือนไม่สามารถเพิ่มการบริโภคโดยการกู้ยืมเงินจากรายได้ที่ตนคาดว่าจะได้รับในอนาคตได้ซึ่งทำให้ไม่สามารถรักษาระดับการบริโภคของตนให้คงที่ตามที่ได้คาดการณ์ไว้ และอาจทำให้ระดับรายได้ในแต่ละช่วงเวลาไม่คงที่จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคในแต่ละช่วงเวลา

6. ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคาดการณ์และไม่สามารถสังเกตได้

การเปลี่ยนแปลงระดับการบริโภคของครัวเรือนอีกประการหนึ่ง อาจมาจากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคาดการณ์ เนื่องจากครัวเรือนจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันกำหนดระดับการบริโภคในอนาคต ทั้งนี้ เมื่อเวลาในอนาคตมาถึงการบริโภคที่ถูกกำหนดไว้อาจมีค่าเท่ากับหรือแตกต่างจากที่คาดการณ์ไว้ในอดีตก็อาจเป็นไปได้ รวมทั้งความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถสังเกตได้นอกจากปัจจัยด้านเวลาและครัวเรือนที่ได้อธิบายไว้แล้วข้างต้น

สำหรับการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆในสมการ (3.11) ในส่วนของข้อมูล λ_{it} หรือ Lagrange multiplier นั้นจะใช้ตัวแปรรายได้สุทธิ หรือ Y_{it} เป็นตัวแปรแทน (Proxy variable) ของ λ_{it} ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าอรรถประโยชน์ตลอดช่วงชีวิตของครัวเรือนสามารถเพิ่มขึ้นได้เมื่อข้อจำกัดด้านสภาพคล่องได้รับการผ่อนคลาย กล่าวคือ เมื่อครัวเรือนได้รับการผ่อนปรนข้อจำกัดในการกู้ยืม โดยสามารถกู้เงินจากรายได้ที่ตนคาดว่าจะได้รับในอนาคตมาใช้ได้เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วยแล้วครัวเรือนจะนำเงินที่สามารถกู้ยืมได้เพิ่มไปบริโภคในงวดเวลาปัจจุบัน เพื่อรักษาระดับการบริโภคของตนให้คงที่ตลอดช่วงชีวิต ดังนั้น λ_{it} คือ อรรถประโยชน์หน่วยสุดท้ายที่ครัวเรือนได้รับจากการที่ Y_{it} เพิ่มขึ้น

อนึ่ง สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง λ_{it} และ Y_{it} ได้โดยการเพิ่มขึ้นของรายได้นั้นจะทำให้ระดับการบริโภคเพิ่มขึ้น ซึ่งการบริโภคที่เพิ่มขึ้นจะทำให้อรรถประโยชน์ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นแต่จะทำให้อรรถประโยชน์หน่วยสุดท้ายของครัวเรือนมีค่าลดลง เนื่องจากฟังก์ชันการบริโภคแบบ Concave ซึ่งเมื่อผู้บริโภคทำการบริโภคมากขึ้นจะทำให้อรรถประโยชน์ของผู้บริโภคเพิ่มสูงขึ้น แต่เพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่ลดลง ($u'(\bullet) > 0, u''(\bullet) < 0$) ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า λ_{it} และ Y_{it} นั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามต่อกัน ซึ่ง Zeldes (1989) ได้ทดสอบเชิงประจักษ์แล้วว่า λ_{it} และ Y_{it} มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามจริงโดยใช้ข้อมูล PSID ของประเทศสหรัฐอเมริกาในการทดสอบ

3.4 ลักษณะข้อมูลครัวเรือน

ในงานศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลของครัวเรือนทั่วประเทศไทย จากรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (Household Socio-Economic Survey) หรือที่นิยมเรียกกันว่าข้อมูล SES ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างปี พ.ศ. 2531-2545 ซึ่งมีการเก็บข้อมูลแบบปีเว้นปี ซึ่งก่อให้เกิดข้อมูล SES ทั้งหมด 8 ชุด ข้อมูลสำหรับใช้ในการศึกษานี้ โดยข้อมูล SES ที่นำมาใช้ในการศึกษานั้นจะประกอบด้วยข้อมูลต่างๆที่มีความจำเป็นและสอดคล้องกับแบบจำลองเช่น ข้อมูลการบริโภค ข้อมูลรายได้ และข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน เช่น ที่อยู่อาศัยของครัวเรือน ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกของครัวเรือน เป็นต้น

ทั้งนี้ลักษณะข้อมูลรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ของประเทศไทยเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross section data) รายปี ซึ่งการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในรายงานนั้นจะใช้วิธีการสุ่มเลือกครัวเรือนตัวอย่างโดยครัวเรือนตัวอย่างจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆในแต่ละปี หรืออาจกล่าวได้ว่าครัวเรือนตัวอย่างในแต่ละปีที่ดำเนินการเก็บข้อมูลนั้นไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันในแต่ละช่วงเวลา

กระบวนการและวิธีการศึกษาสำหรับงานศึกษานี้มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูล ที่มีความต่อเนื่องกันในแต่ละช่วงเวลาหรือมีความต่อเนื่องกันอย่างน้อยระหว่าง 1 ช่วงเวลา หรือข้อมูล Panel data เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้จะต้องพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคของครัวเรือนระหว่างช่วงเวลาซึ่งจะต้องพิจารณาจากครัวเรือนเดิมที่ทำการบริโภค อย่างไรก็ตามฐานข้อมูลต่างๆของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องรายรับรายจ่ายของครัวเรือน มิได้ดำเนินการเก็บฐานข้อมูลแบบ Panel data ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพราะฉะนั้นสำหรับงานศึกษาในครั้งนี้จึงได้จัดทำฐานข้อมูล Panel data เพื่อสามารถนำมาใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้โดยการใช้ข้อมูล SES ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลด้านรายรับและรายจ่ายของครัวเรือนไทยมากที่สุด มาสร้างฐานข้อมูล Panel data ใหม่ ซึ่งจะได้มีการอธิบายเป็นลำดับต่อไป

ทั้งนี้จากตัวอย่างการสร้างฐานข้อมูล Panel data ของ Angus Deaton ซึ่งเรียบเรียงไว้ในหนังสือเรื่อง *The Analysis of Household Surveys*⁶ โดยยกตัวอย่างการศึกษาถึงระดับการ

⁶ Angus Deaton *The Analysis of Household Survey*. Second Printed. United States of America : The Johns Hopkins University Press, 1998.

กระจายรายได้ในประเทศไต้หวันโดยใช้ข้อมูล Panel data ในการศึกษา อย่างไรก็ตามในประเทศไต้หวันไม่มีข้อมูล Panel data ที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยได้ ดังนั้น Deaton จึงใช้ข้อมูลการสำรวจการกระจายรายได้ของประชาชนในไต้หวัน (Surveys of Personal Income Distribution in Taiwan) ซึ่งเป็นข้อมูลภาคตัดขวางเช่นเดียวกับข้อมูล SES ของประเทศไทย โดยการสร้างฐานข้อมูล Panel data ใช้คุณลักษณะต่างๆของข้อมูลภาคตัดขวางมาเป็นเกณฑ์ในการสร้างฐานข้อมูล Panel data ใหม่ เช่น ถิ่นที่อยู่อาศัย อาชีพ และการศึกษา เป็นต้น นอกจากนั้น Deaton ยังใช้อายุของประชากรตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการสร้างฐานข้อมูลใหม่ด้วยเช่นกัน โดยสมมติให้หากประชากรตัวอย่างมีอายุ X ปี ในปีที่ t ดังนั้นในปีที่ $t + 1$ ประชากรจะต้องมีอายุ $X + 1$ เช่นกัน

จากตัวอย่างการสร้างฐานข้อมูล Panel data โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางในต่างประเทศนั้น งานศึกษานี้จึงได้นำข้อมูล SES มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างฐานข้อมูล Panel data ของประเทศไทย โดยการใช้หลักเกณฑ์ด้านคุณลักษณะของครัวเรือนที่มีลักษณะเหมือนกันในแต่ละปี มาเป็นตัวกำหนดว่าครัวเรือนนั้นๆเป็นครัวเรือนเดียวกัน โดยตัวแปรด้านคุณลักษณะที่ใช้เป็นตัวกำหนดนั้นประกอบด้วย 1) ถิ่นที่อยู่อาศัยซึ่งรายละเอียดด้านถิ่นที่อยู่อาศัยของครัวเรือนที่มีรายละเอียดและความชัดเจนมากที่สุดในข้อมูล SES นั้นเป็นข้อมูลระดับจังหวัด 2) ลักษณะชุมชนของครัวเรือนซึ่งแบ่งได้เป็น เทศบาล สุขาภิบาล และหมู่บ้าน 3) ขนาดของครัวเรือนหรือจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4) อายุของหัวหน้าครัวเรือน 5) เพศของหัวหน้าครัวเรือน 6) อาชีพของหัวหน้าครัวเรือน และ 7) ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน โดยคุณลักษณะดังกล่าวทั้งหมดต้องมีลักษณะเหมือนกันยกเว้นอายุของหัวหน้าครัวเรือนที่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามเงื่อนไขของเวลา⁷

ทั้งนี้ สามารถแสดงรายละเอียดของตัวแปรด้านคุณลักษณะสำหรับการสร้างฐานข้อมูล Panel data ได้ดังตารางที่ 3.1

⁷เมื่อสามารถกำหนดครัวเรือนให้เป็นครัวเรือนเดียวกันในระหว่างงวดเวลาได้แล้วก็สามารถคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคสินค้าทั่วไป อัตราการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคสินค้าคงทน การเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่ครัวเรือนได้รับ รวมทั้งข้อมูลต่างๆที่ใช้สำหรับการศึกษาได้โดยการใช้ฐานข้อมูลรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

ตารางที่ 3.1 คุณลักษณะและรายละเอียดสำหรับการสร้างฐานข้อมูล Panel data

คุณลักษณะที่ใช้สำหรับ สร้างฐานข้อมูล Panel data ⁸	รายละเอียด
1 ดินที่อยู่อาศัย	ครัวเรือนต้องมีถิ่นที่อยู่อาศัยเช่นเดิมในระหว่างช่วงเวลาโดยถิ่นที่อยู่อาศัยนี้พิจารณาจากจังหวัดที่ครัวเรือนอาศัยรวมทั้งกรุงเทพมหานคร
2 ลักษณะชุมชนที่อยู่อาศัย	เช่นเดียวกับถิ่นที่อยู่อาศัยของครัวเรือน กล่าวคือเมื่อเวลาผ่านไป ลักษณะชุมชนที่อยู่อาศัยของครัวเรือนจะต้องไม่เปลี่ยนแปลง โดยลักษณะชุมชนที่ครัวเรือนอาศัย สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) เทศบาล 2) สุขาภิบาล 3) ชุมชนหมู่บ้าน
3 ขนาดของครัวเรือน	พิจารณาจากจำนวนสมาชิกของครัวเรือนซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากันในระหว่างช่วงเวลา
4 อายุของหัวหน้าครัวเรือน	หัวหน้าครัวเรือนจะต้องมีอายุที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลา เช่น หากหัวหน้าครัวเรือนมีอายุ 30 ปี ในปี พ.ศ. 2531 ดังนั้นเมื่อปี พ.ศ. 2533 หัวหน้าครัวเรือนควรมีอายุ 32 ปี
5 เพศของหัวหน้าครัวเรือน	เพศของหัวหน้าครัวเรือนจะไม่เปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงเวลา เพื่อกำหนดให้ครัวเรือนระหว่างช่วงเวลาเป็นครัวเรือนเดียวกัน
6 อาชีพของหัวหน้าครัวเรือน	อาชีพของหัวหน้าครัวเรือนจะไม่เปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงเวลา เพื่อกำหนดให้ครัวเรือนระหว่างช่วงเวลาเป็นครัวเรือนเดียวกัน
7 ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน	ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนจะไม่เปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงเวลา เพื่อกำหนดให้ครัวเรือนระหว่างช่วงเวลาเป็นครัวเรือนเดียวกัน

อย่างไรก็ตามจากการจัดทำข้อมูล Panel data นั้นสามารถจัดทำข้อมูล Panel data ได้ระหว่างปีเท่านั้นไม่สามารถสร้างข้อมูล Panel data ที่มีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาระยะยาวได้ (Time-Series) เนื่องจากความจำกัดของข้อมูลนั่นเอง จึงทำให้ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่เป็นข้อมูลที่สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคระหว่างเวลาที่ติดต่อกัน เท่านั้น เพราะฉะนั้นแล้วจากการสร้างข้อมูล Panel data จึงได้กลุ่มครัวเรือนตัวอย่างใหม่ทั้งหมด 7 กลุ่มคือ ครัวเรือนที่เกิดจากการจับคู่กันระหว่างปี พ.ศ. 2531-2533 พ.ศ. 2533-2535 พ.ศ. 2535-2537 พ.ศ. 2537-2539 พ.ศ. 2539-2541 พ.ศ. 2541-2543 และกลุ่มครัวเรือนที่เกิดจากการจับคู่กันระหว่างปี พ.ศ. 2543-2545

⁸ รายละเอียดของคุณลักษณะต่างๆที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลใหม่สามารถศึกษาได้จาก พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของรายงานสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมภาคครัวเรือน

ตารางที่ 3.2 จำนวนครัวเรือนตัวอย่างก่อนและหลังการสร้างฐานข้อมูลใหม่

ปี พ.ศ.	จำนวนตัวอย่าง (ครัวเรือน)	ข้อมูลใหม่ ระหว่างปี พ.ศ.	จำนวนตัวอย่างใหม่ (ครัวเรือน)
2531	11,054	-	-
2533	12,855	2531-2533	79
2535	13,458	2533-2535	121
2537	25,226	2535-2537	140
2539	25,110	2537-2539	174
2541	23,549	2539-2541	200
2543	24,747	2541-2543	73
2545	34,795	2543-2545	130
รวม	170,794	รวม	917

จากตารางที่ 3.2 ซึ่งแสดงจำนวนครัวเรือนตัวอย่างก่อนและหลังการสร้างฐานข้อมูลใหม่ ทั้งนี้ก่อนการสร้างฐานข้อมูลใหม่ครัวเรือนตัวอย่างตามข้อมูล SES ระหว่างปี พ.ศ. 2531-2545 มีจำนวน 170,794 ครัวเรือน แต่ภายหลังจากการจับคู่เพื่อสร้างฐานข้อมูลใหม่แล้ว จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่จะนำไปใช้ในการศึกษาต่อหน้านั้นเหลือเพียง 917 ครัวเรือนเท่านั้น

3.5 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้สำหรับการศึกษาและการทดสอบสมการ Euler equation นั้นจะประกอบด้วยระดับการบริโภคสินค้าทั่วไปของครัวเรือน ระดับการบริโภคสินค้าถาวรของครัวเรือน อัตราดอกเบี้ย ระดับรายได้ของครัวเรือน อายุของหัวหน้าครัวเรือน โดยรายละเอียดของตัวแปรต่างๆเหล่านี้สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ระดับการบริโภคสินค้าทั่วไปของครัวเรือน

ข้อมูลการบริโภคของครัวเรือน จากรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (Household Socio-Economic Survey) หรือข้อมูล SES นั้นเป็นข้อมูลการบริโภคเฉลี่ยรายเดือนของครัวเรือนซึ่งประกอบด้วยสินค้า 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มสินค้าประเภทอาหาร

(Food Consumption) และ กลุ่มสินค้าที่ไม่ใช่อาหาร (Non-Food Consumption) ดังแสดงได้ดัง ตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดสินค้าสำหรับการบริโภคของครัวเรือน

กลุ่มสินค้า	รายละเอียดสินค้าในกลุ่ม
1 สินค้าประเภทอาหาร	อาหารที่ครัวเรือนปรุงขึ้นเอง อาหารที่ครัวเรือนไม่ได้ปรุงขึ้นเอง เครื่องดื่มประเภทต่างๆ
2 สินค้าที่ไม่ใช่อาหาร	เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ค่าเช่าต่างๆ เชื้อเพลิงและพลังงาน เครื่องใช้ภายในบ้าน ค่าจ้างคนใช้ ยารักษาโรค ของใช้ส่วนตัว ค่าเดินทาง อุปกรณ์สื่อสารและค่าใช้จ่ายบริการ ค่าใช้จ่ายจ่ายเพื่อความบันเทิงและสันทนาการ ค่าการศึกษา นุหรี และ ยานัตถ์ ค่าบริการและสินค้าอื่นๆ

ทั้งนี้ ข้อมูลการบริโภคของครัวเรือนนั้นได้ถูกปรับแต่งโดยดัชนีราคาผู้บริโภครายภูมิภาค (Consumer price index by region) ซึ่งประกอบด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคสำหรับครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร ภาคกลางและภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้โดยใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคในปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐาน ดังนั้นเมื่อปรับข้อมูลการบริโภคด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคแล้วจะได้ข้อมูลการบริโภคของครัวเรือนที่แท้จริง

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการบริโภคของครัวเรือนนั้นยังมีองค์ประกอบบางส่วนเป็นสินค้าถาวรเช่นค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งประกอบด้วยค่าบริการขนส่งมวลชน ค่าบำรุงรักษา

ยานพาหนะ และค่าซื้อพาหนะในการเดินทาง ดังนั้นการบริโภคของครัวเรือนจึงต้องหักด้วยการบริโภคสินค้าถาวรเพื่อให้ได้ระดับการบริโภคสุทธิในแต่ละปีของครัวเรือน

2. ระดับการบริโภคสินค้าถาวรของครัวเรือน

เนื่องจากข้อมูล SES ไม่ได้เก็บข้อมูลการบริโภคสินค้าถาวรของครัวเรือนไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูล SES ได้จำแนกสินค้าถาวรเป็นทรัพย์สินของครัวเรือนแต่ไม่ได้เก็บข้อมูลประเภท Stock ไว้มีเพียงการเปลี่ยนแปลงระดับทรัพย์สินของครัวเรือนเท่านั้น เพราะฉะนั้นสำหรับงานวิจัยนี้จึงได้พิจารณาตัวแทน (Proxy variable) สำหรับสินค้าถาวรของครัวเรือนซึ่งมีเพียงการบริโภคเพื่อซื้อยานพาหนะของครัวเรือนเท่านั้นที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนของสินค้าถาวรของครัวเรือนได้

ดังนั้นการซื้อยานพาหนะของครัวเรือนจึงถูกใช้เป็นข้อมูลการบริโภคสินค้าถาวรของครัวเรือนซึ่งได้นำมาปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภครายภูมิภาคเช่นเดียวกับข้อมูลการบริโภคของครัวเรือนเพื่อหาระดับการบริโภคสินค้าถาวรที่แท้จริงของครัวเรือน

3. อัตราดอกเบี้ย

อัตราดอกเบี้ยที่ใช้สำหรับการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยจากธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่งซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยธนาคารแห่งประเทศไทยแล้วนำมาหาอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงของครัวเรือนโดยนำอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินหักด้วยอัตราเงินเฟ้อซึ่งคำนวณได้จากอัตราการเติบโตของดัชนีราคาผู้บริโภครายภูมิภาคระหว่างปี

4. รัษฎรายได้ของครัวเรือน

ข้อมูลรายได้ของครัวเรือนจากข้อมูล SES นั้นเป็นข้อมูลรายได้รวมทั้งหมดของครัวเรือนซึ่งประกอบด้วยรายได้ที่ได้จากการประกอบอาชีพ รวมทั้งเงินโอนและเงินสนับสนุนจากรัฐบาลที่ครัวเรือนได้รับและปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภครายภูมิภาคเช่นเดียวกับข้อมูลการบริโภคของครัวเรือนเพื่อหารายได้ที่แท้จริงของครัวเรือน

3.6 วิธีการทดสอบ

งานวิจัยชิ้นนี้ ศึกษาถึงพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนไทยภายใต้แบบจำลองการบริโภคแบบรายได้อารในวงจรชีวิตและข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่าครัวเรือนไทยนั้นมีพฤติกรรมการบริโภคแบบรายได้อารในวงจรชีวิตหรือไม่ และข้อจำกัดด้านสภาพคล่องมีอิทธิพลต่อการกำหนดการบริโภคของครัวเรือนหรือไม่

การทดสอบพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนไทยนั้น สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการทดสอบสมการ Euler equation ที่ใช้สำหรับประมาณการหรือสมการ (3.11) ว่ามีความถูกต้องตามทฤษฎีหรือไม่ กล่าวคือหากครัวเรือนไทยมีพฤติกรรมการบริโภคแบบรายได้อารในวงจรชีวิตแล้วนั้น การเปลี่ยนแปลงของระดับการบริโภคจะถูกกำหนดโดยส่วนของความคลาดเคลื่อนและตัวแปรที่กำหนดครสนิยมของครัวเรือนเท่านั้น (Hall; 1978)

ทั้งนี้ การทดสอบพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนว่ามีส่วนของข้อจำกัดด้านสภาพคล่องเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการบริโภคด้วยหรือไม่นั้น สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการทดสอบกับครัวเรือน 2 กลุ่ม อันได้แก่กลุ่มครัวเรือนที่มีความน่าจะเป็นที่จะมีข้อจำกัดในการกู้ยืม และ กลุ่มครัวเรือนที่ไม่มีความน่าจะเป็นที่จะมีข้อจำกัดในการกู้ยืม เช่นเดียวกับงานศึกษาของ Zeldes (1989) แต่มีเกณฑ์การแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไปจากงานศึกษาในอดีต

อนึ่ง การทดสอบว่าข้อจำกัดด้านสภาพคล่องมีอิทธิพลในการกำหนดการบริโภคของครัวเรือนไทยหรือไม่นั้น จะทำการทดสอบโดยพิจารณาว่า λ_{t+1} หรือ Lagrange multiplier มีอิทธิพลในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงการบริโภคของครัวเรือนไทยหรือไม่ โดยรายละเอียดของการแบ่งกลุ่มตัวอย่างและวิธีการทดสอบสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสำหรับเกณฑ์การแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม สำหรับงานศึกษานี้ ได้ใช้วิธีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามความน่าจะเป็นของครัวเรือนในการมีข้อจำกัดด้านสภาพคล่องเช่นเดียวกับงานศึกษาของ Zeldes (1989) ซึ่งแบ่งครัวเรือนตัวอย่างจากอัตราส่วนมูลค่าสินทรัพย์ต่อรายได้ของครัวเรือน

อย่างไรก็ตาม สำหรับข้อมูลรายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนนั้นมิได้มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าสินทรัพย์ของครัวเรือนไว้ ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงสร้างเกณฑ์การแบ่งครัวเรือนตัวอย่างใหม่โดยพิจารณาจากรายได้ต่อคนต่อเดือนของครัวเรือน

ซึ่งปรับค่าโดยดัชนีราคาผู้บริโภคและใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคในปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐานโดยเปรียบเทียบกับเส้นความยากจน (Poverty line) ของประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2545 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,163 บาทต่อคนต่อเดือน⁹ โดยสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ ครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนต่ำกว่าเส้นความยากจนซึ่งมีความน่าจะเป็นที่จะมีข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง

กลุ่มที่ 2 คือ ครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนสูงกว่าเส้นความยากจนซึ่งมีความน่าจะเป็นที่จะไม่มีข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง

จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเกณฑ์ดังกล่าวสามารถแสดงจำนวนตัวอย่างของทั้ง 2 กลุ่มครัวเรือนได้ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 จำนวนครัวเรือนตัวอย่างจำแนกตามข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง

ประเภทกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ครัวเรือน)
1 ครัวเรือนที่มีความน่าจะเป็นที่จะมีข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง	240
2 ครัวเรือนที่มีความน่าจะเป็นที่จะไม่มีข้อจำกัดด้านสภาพคล่อง	677
รวม	917

2. วิธีประมาณค่าสัมประสิทธิ์

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สำหรับสมการที่ใช้ในการศึกษา หรือสมการ (3.11) นั้นจะใช้วิธีการประมาณการ (Estimation) โดยวิธี Maximum likelihood estimation ซึ่งมีความแตกต่างจากงานศึกษาในอดีต ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมกรบริโภคแบบรายได้ถาวรในวงจรชีวิตที่ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary least squares) สำหรับการประมาณการ ดังเช่นงานศึกษาของ Hall (1978) และ Zeldes (1989) ทั้งนี้การใช้การประมาณค่าแบบ Maximum likelihood estimation จะช่วยขจัดปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพ (Inefficiency) และปัญหาการขาดความคงเส้นคงวา (Inconsistency) ในการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ซึ่งโดยปกติมักจะพบปัญหานี้กับการประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

⁹ ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3. การทดสอบข้อจำกัดด้านสภาพคล่องว่ามีอิทธิพลในการกำหนดพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนหรือไม่

การทดสอบว่า ข้อจำกัดด้านสภาพคล่องมีอิทธิพลในการกำหนดการบริโภคของครัวเรือนไทยหรือไม่นั้นจะทำการทดสอบโดยพิจารณาว่า λ_{it} หรือ Lagrange multiplier ซึ่งหมายถึงราคาเงา (Shadow price) ของการผ่อนปรนข้อจำกัดทางด้านงบประมาณในการบริโภค ว่ามีอิทธิพลในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงการบริโภคของครัวเรือนไทยหรือไม่ โดยมีสมมติฐานสำหรับการทดสอบคือ

$$H_0: b_4 = 0$$

$$H_1: b_4 < 0$$

ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สำหรับการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆในสมการ (3.11) นั้น ในส่วนของข้อมูล λ_{it} หรือ Lagrange multiplier นั้นจะใช้ตัวแปรรายได้สุทธิ หรือ Y_{it} เป็นตัวแปรแทน (Proxy variable) ของ λ_{it} ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าอัตราประโยชน์ตลอดช่วงชีวิตของครัวเรือนสามารถเพิ่มขึ้นได้เมื่อข้อจำกัดด้านสภาพคล่องได้รับการผ่อนปรน กล่าวคือ เมื่อครัวเรือนได้รับการผ่อนปรนข้อจำกัดในการกู้ยืม โดยสามารถกู้เงินจากรายได้ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตมาใช้ได้เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วยแล้วครัวเรือนจะนำเงินที่สามารถกู้ยืมได้เพิ่มไปบริโภคในงวดเวลาปัจจุบัน เพื่อรักษาระดับการบริโภคของตนให้คงที่ตลอดช่วงชีวิต ดังนั้น λ_{it} คืออัตราประโยชน์หน่วยสุดท้ายที่ครัวเรือนได้รับจากการที่ Y_{it} เพิ่มขึ้น

อนึ่ง สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง λ_{it} และ Y_{it} ได้โดยการเพิ่มขึ้นของรายได้นั้นจะทำให้ระดับการบริโภคเพิ่มขึ้น ซึ่งการบริโภคที่เพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราประโยชน์ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นแต่จะทำให้อัตราประโยชน์หน่วยสุดท้ายของครัวเรือนมีค่าลดลง เนื่องจากฟังก์ชันการบริโภคแบบ Concave ซึ่งเมื่อผู้บริโภคทำการบริโภคมามากขึ้นจะทำให้อัตราประโยชน์ของผู้บริโภคเพิ่มสูงขึ้น แต่เพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่ลดลง ($u'(\bullet) > 0, u''(\bullet) < 0$) ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า λ_{it} และ Y_{it} นั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามต่อกัน ซึ่ง Zeldes (1989) ได้ทดสอบเชิงประจักษ์แล้วว่า λ_{it} และ Y_{it} มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามจริงโดยใช้ข้อมูล PSID ของประเทศสหรัฐอเมริกาในการทดสอบ

เพราะฉะนั้นหากใช้รายได้สุทธิ หรือ Y_{it} แทนค่า λ_{it} เพื่อใช้ในการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์แล้วครัวเรือนใดที่มีข้อจำกัดด้านสภาพคล่องจะปฏิเสธสมมติฐาน และเพื่อพิสูจน์ว่า

ข้อจำกัดด้านสภาพคล่องปรากฏในแบบจำลองการบริโภคของครัวเรือน ค่าสัมประสิทธิ์ควรมีค่าน้อยกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ จากสมมติฐานที่ว่ากลุ่มครัวเรือนตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนต่ำกว่าเส้นความยากจน ข้อจำกัดด้านสภาพคล่องควรมีอิทธิพลในการกำหนดพฤติกรรมของครัวเรือน ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้สุทธิควรมีค่าน้อยกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนสูงกว่าเส้นความยากจนซึ่งไม่มีความน่าจะเป็นในการมีข้อจำกัดในการกู้ยืม รายได้สุทธินั้นจึงไม่ควรจะมีอิทธิพลในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงระดับการบริโภคของครัวเรือน