

บทที่ 4

การลงทุน การเงิน อัตราดอกเบี้ยกับวัฏจักรธุรกิจ

วัฏจักรธุรกิจ คือการขยายตัว (expansion) และการหดตัว (contraction) ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า จุดสุดท้ายของการขยายตัวเรียกว่าจุดสูงสุด (peak) ของวัฏจักรธุรกิจ และจุดสุดท้ายของการหดตัวเรียกว่าจุดต่ำสุด (trough) ของวัฏจักรธุรกิจ จุดสูงสุด คือช่วงเวลาที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เช่น การผลิต การจ้างงาน รายได้ และการค้ามีค่ามากที่สุด และจุดต่ำสุด (trough) เป็นช่วงเวลาที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ มีค่าต่ำสุด ลักษณะสำคัญของวัฏจักรธุรกิจ คือ การขยายตัว (expansion) และการหดตัวจะเป็นพลังผลักดันภายในตัวเอง (self-reinforcing) ขบวนการผลักดันภายในตัวเองให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ เมื่อการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงจะดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกลับไปสู่ทิศทางตรงกันข้าม ขนาดของคลื่นวัฏจักรอาจจะใหญ่หรือเล็กก็ได้ขึ้นอยู่กับระยะเวลา และขนาดของผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม

ความผันผวนเชิงวัฏจักรในรายได้ประชาชาติ เริ่มแรกจะมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์โดยรวม ไม่ใช่เกิดจากอุปทานรวม กล่าวคือ ในช่วงที่เศรษฐกิจกำลังขยายตัว ผลผลิตและราคาจะเปลี่ยนไปในทิศทางสูงขึ้น และในช่วงที่เศรษฐกิจตกต่ำ ทั้งผลผลิตและราคาจะลดลง การเปลี่ยนแปลงในราคาและผลผลิตในลักษณะควบคู่กันไป เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์รวม ถ้าความผันผวนในรายได้ประชาชาติเกิดจากด้านอุปทาน ราคาสินค้าและผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม ดังนั้นการอธิบายทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจ คือการอธิบายความผันผวนในอุปสงค์ของภาคเอกชนโดยรวม โดยจะเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงทางการเงินและการเปลี่ยนแปลงในการลงทุนที่ทำให้เกิดวัฏจักรธุรกิจ

ก่อน ปี ค.ศ. 1930s นักเศรษฐศาสตร์เชื่อว่า วัฏจักรธุรกิจเกิดจากปรากฏการณ์ทางการเงิน (a monetary phenomenon) แต่หลังจากที่เกิดเศรษฐกิจตกต่ำอย่างรุนแรง หรือหลัง

1930s นักเศรษฐศาสตร์ได้มีความเชื่อว่า ความผันผวนทางเศรษฐกิจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในการลงทุน การศึกษาในบทนี้จะอธิบายการเกิดวัฏจักรธุรกิจที่มีสาเหตุมาจาก ปัจจัยทางการลงทุนและที่มีสาเหตุจากทางด้านการเงิน หลังจากนั้นจึงจะอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับวัฏจักรธุรกิจ โดยการศึกษาจะจัดลำดับ ดังนี้

1. บทบาทของการลงทุน

- 1.1 องค์ประกอบของการลงทุน
- 1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนและสต็อกของทุน
- 1.3 ฟังก์ชันอุปสงค์ต่อการลงทุน
- 1.4 ทฤษฎีตัวเร่ง
- 1.5 ทฤษฎีตัวเร่งกับวัฏจักรธุรกิจ
- 1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวทวี และตัวเร่ง
- 1.7 แบบจำลองของนีโอคลาสสิก

2. บทบาทของทฤษฎีการเงิน

- 2.1 ทฤษฎีปริมาณเงินแบบดั้งเดิม
- 2.2 ปริมาณเงินในเคนส์เซียน โมเดล
- 2.3 แบบจำลองของตัวทวีทางการเงิน
- 2.4 อุปสงค์ต่อเงิน
- 2.5 อุปสงค์ต่อเงินของเคนส์เซียน
- 2.6 เส้นอุปสงค์ต่อเงิน
- 2.7 การกำหนดอัตราดอกเบี้ย

3. อัตราดอกเบี้ยกับวัฏจักรธุรกิจ

4.1 บทบาทของการลงทุน (The Role of Investment)

การลงทุนเป็นองค์ประกอบตัวหนึ่งของรายได้ประชาชาติ การเปลี่ยนแปลงของการลงทุนจะมีผลต่อระดับรายได้ประชาชาติและต่อวัฏจักรธุรกิจ เพื่อที่จะได้เข้าใจบทบาทของการลงทุนต่อวัฏจักรธุรกิจ จะต้องเข้าใจเรื่อง

4.1.1 องค์ประกอบของการลงทุน (Components of investment)

การใช้จ่ายเพื่อการลงทุนมีหลายรูปแบบ ที่สำคัญๆ พอสรุปได้ ดังนี้

1. การลงทุนคงที่ของธุรกิจ ได้แก่ อุปกรณ์การผลิตที่คงทนและอาคารที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (nonresidential structure)
2. การลงทุนเกี่ยวกับอาคารที่อยู่อาศัย (residential investment)
3. การลงทุนในสินค้าคงคลัง (business inventory)

สาเหตุที่ต้องแยกประเภทการลงทุน เพราะการลงทุนแต่ละประเภทให้ผลที่แตกต่างกันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ในแต่ละช่วงของการผันแปร การลงทุนแต่ละประเภทจะตอบสนองต่างกันทั้งขนาดของการเปลี่ยนแปลง (the magnitudes of change) และเวลาของการเปลี่ยนแปลง (time of change)

4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุน (Investment) และทุนสะสม (Capital stock)

อุปสงค์ต่อการลงทุน (investment demand) หมายถึง ความต้องการสินค้าทุน (capital goods) เพื่อนำไปใช้ในขบวนการผลิต การลงทุนอาจกระทำด้วยวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อเพิ่มปริมาณทุน และเพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่สึกหรอ การลงทุนมีลักษณะเป็นกระแส (flow) ของการเพิ่มทุนสะสม (capital stock) หรือเป็นกระแสการเพิ่มทุนเพื่อทดแทนสิ่งที่สึกหรอ การลงทุนในแต่ละปีจะมีค่าน้อยกว่าขนาดของทุนสะสม เช่น ในปี ค.ศ.1980 การลงทุนในสหรัฐอเมริกา มีค่าเท่ากับ 402.3 ล้านดอลลาร์ โดยแยกเป็นการลงทุนเพื่อทดแทนสิ่งที่สึกหรอ 293.2 ล้านดอลลาร์ และเป็นการลงทุนในทุนสะสม 109.1 ล้านดอลลาร์ อย่างไรก็ตาม ทุนสะสมในปีเดียวกันมีประมาณ 7,001 ล้านดอลลาร์ การลงทุนมีค่าประมาณร้อยละ 5.75 ของ

ทุนสะสมเท่านั้น ทุนสะสม (the capital stock) หมายถึงมูลค่ารวมของเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่ในระบบเศรษฐกิจ ณ เวลาหนึ่ง การลงทุนเป็นองค์ประกอบตัวหนึ่งของรายได้ประชาชาติ สัดส่วนของการลงทุนในรายได้ประชาชาติ แม้จะมีค่าไม่สูงมาก แต่การเปลี่ยนแปลงของการลงทุนจะมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงการลงทุนโดยเฉพาะในเรื่องที่อยู่อาศัยจะลดลงก่อนที่เศรษฐกิจเริ่มเข้าสู่ระยะถดถอย (recession) หรือขณะที่เศรษฐกิจเจริญเติบโตถึงจุดสูงสุด (peak) และจะเพิ่มขึ้นก่อนเศรษฐกิจเข้าสู่ระยะฟื้นตัว (recovery) ในทางตรงกันข้าม การลงทุนสร้างอาคารสำนักงานมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นพร้อมๆ กับการพลิกกลับ (turning point) ของเศรษฐกิจ หรือหลังจุดพลิกกลับ บทบาทของการลงทุนในแต่ละประเภทต่อวัฏจักรธุรกิจพอสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

4.1.3 ฟังก์ชันอุปสงค์ต่อการลงทุน (The Investment demand function)

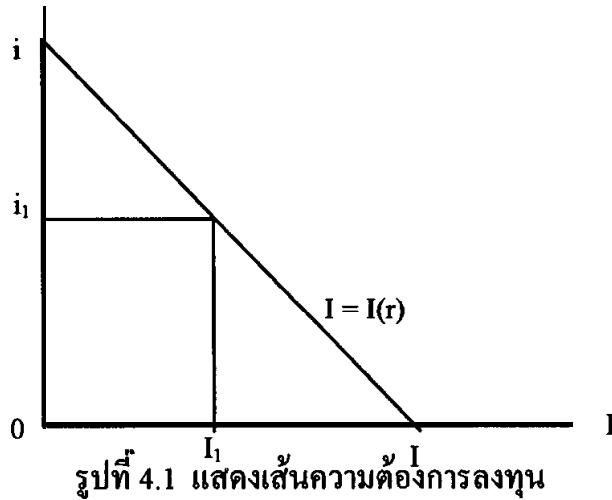
อุปสงค์ต่อการลงทุน หมายถึง อุปสงค์ต่อสินค้าที่ใช้เพื่อการลงทุน การลงทุนเป็นกระแสนของการเพิ่มขึ้นของทุนสะสม และการเพิ่มขึ้นของทุนที่ใช้ทดแทนเครื่องมืออุปกรณ์ที่สึกหรอไป อัตราการลงทุนจะขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือ อัตราดอกเบี้ย และทุนสะสมที่มีอยู่ในขณะนั้น กล่าวคือ อัตราดอกเบี้ยจะกำหนดปริมาณทุนที่ต้องการ (desired capital) โดยที่ทุนสะสมจะแสดงว่าทุนมีมากเกินความต้องการหรือมีน้อยกว่าที่ต้องการมากน้อยเพียงใด ตัวแปรทั้งสองจะมีความสัมพันธ์กับการลงทุนในทางลบ นั่นคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยและทุนสะสมยิ่งลดลง การลงทุนก็จะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น เนื่องด้วยทุนสะสมปกติจะเปลี่ยนแปลงช้ามาก ดังนั้น จึงสมมติให้มันมีค่าคงที่ ดังนั้น ในทฤษฎีการลงทุนในเศรษฐศาสตร์มหภาค ในระยะสั้น จึงสมมติว่า การลงทุนขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยเท่านั้น โดยเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$I = h_0 - h_1 r \quad h_0, h_1 > 0 \quad \dots \dots \dots (4.1)$$

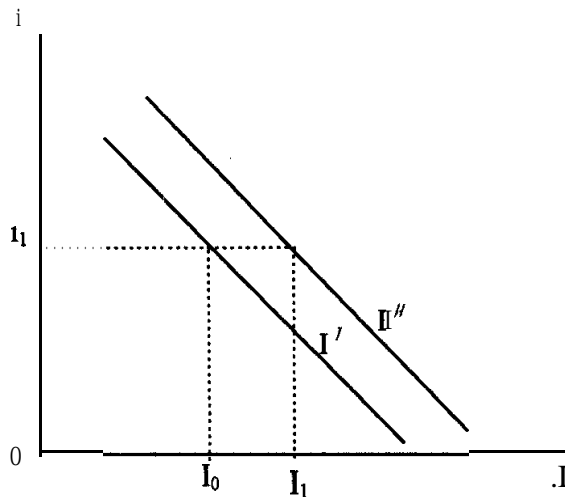
h_0 = ทุนสะสมที่สมมติให้คงที่

r = อัตราดอกเบี้ย

h_1 = อัตราการตอบสนองการลงทุนต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย



ในความเป็นจริง อัตราดอกเบี้ยไม่ได้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนที่สำคัญที่สุด ยังมีปัจจัยอื่นๆ อีกหลายตัวที่จะมีอิทธิพลต่อการลงทุน เช่น ภาษี การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอันทำให้เครื่องอุปกรณ์ที่มีอยู่ล้าสมัย ต้องมีการเปลี่ยนแปลงนำเครื่องมืออุปกรณ์ใหม่ๆ มาใช้แทน นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรก็มีผลต่อการลงทุนด้วย สำหรับการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร หมายถึงการเปลี่ยนแปลงในรูป ขนาด อายุ และเพศด้วย ในฟังก์ชันการลงทุนเราสมมติให้ปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยภายนอก การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกจะมีผลให้เส้นการลงทุนเคลื่อนที่ไป ดังแสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 การเคลื่อนที่ของเส้นอุปสงค์ต่อการลงทุน

การเพิ่มขึ้นของปัจจัยภายนอก เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากร การเพิ่มขึ้นของรายได้ จะทำให้เส้นการลงทุนเคลื่อนจาก I' เป็น I'' ผลที่ตามมาคือ ณ แต่ละระดับของอัตราดอกเบี้ย การลงทุนจะเพิ่มขึ้น เช่น ณ อัตราดอกเบี้ย i_1 การลงทุนจะเพิ่มจาก I_0 เป็น I_1

4.1.4 ทฤษฎีตัวเร่ง (The accelerator theory)

สถานการณ์หลังสงครามเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่าอัตราดอกเบี้ยมีผลต่อการลงทุนน้อยมาก หรือแทบไม่มีอิทธิพลเลย ทฤษฎีตัวเร่งได้อาศัยแนวความคิดดังกล่าว คือ อัตราดอกเบี้ยไม่มีผลต่อการลงทุน ความต้องการลงทุนขึ้นอยู่กับระดับผลผลิตเพียงอย่างเดียวหรือ

$$K = \beta Y \quad \dots\dots\dots (4.2)$$

K = สต็อกของทุนที่ต้องการ

Y = ระดับผลผลิต หรือรายได้ที่แท้จริง

β = อัตราส่วนระหว่างทุนสะสมกับผลผลิต

อนึ่งความต้องการลงทุนอาจหาได้จากผลต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงทุนสะสมบวกกับค่าเสื่อมของทุน นั่นคือ

$$I = K - K_{-1} + \text{ค่าเสื่อมของทุน} \quad \dots\dots\dots (4.3)$$

$$I = \beta Y - \beta Y_{-1} + \text{ค่าเสื่อมของทุน} \quad \dots\dots\dots (4.4)$$

$$= \beta(Y - Y_{-1}) + \text{ค่าเสื่อมของทุน} \quad \dots\dots\dots (4.5)$$

$$I = \beta \Delta Y + \text{ค่าเสื่อมของทุน} \quad \dots\dots\dots (4.6)$$

การลงทุนมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต และความสัมพันธ์นี้คือ The accelerator model investment demand function ทฤษฎีนี้ให้ผลผลิตเป็นตัวแปรภายในที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุน

ตัวอย่าง สมมติให้นโยบายการคลังมีผลนำไปสู่การเพิ่มรายได้และมีผลทางอ้อมไปชักนำให้มีการลงทุนเพิ่มขึ้น ขณะที่ขบวนการของตัวทวีคูณดำเนินต่อไป ค่าของรายได้จะเปลี่ยน

แปลงลดลงๆ อันจะทำให้อุปสงค์ต่อการลงทุนลดต่ำลงๆ เรื่อยๆ และในที่สุดวัฏจักรธุรกิจก็จะเกิดขึ้นตามมา

4.1.5 ทฤษฎีตัวเร่งกับวัฏจักรธุรกิจ

แบบจำลองวัฏจักรธุรกิจที่ง่ายที่สุดและเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป เกิดจากการนำเรื่องตัวเร่งมาพิจารณาร่วมกับแบบจำลองรายรับ - รายจ่ายของเคนส์เซียน (The Keynesian income - expenditure model) โดยทฤษฎีตัวเร่งมีข้อสมมติว่า สินทรัพย์ทุน (capital asset) มีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผลผลิต อัตราการผลิต (the rate of production) และสต็อกของทุนคงที่ (the stock of fixed capital) มีความสัมพันธ์ในอัตราส่วนที่คงที่ สินทรัพย์ทุนจะผลิตมากขึ้นเมื่อต้องการผลิตสินค้ามากขึ้น นั่นคือ การผลิตยิ่งมาก ก็ยิ่งต้องการเครื่องจักรมาก ดังนั้นจำนวนทุนในรูปกายภาพ จะขึ้นอยู่กับอัตราผลผลิตในรูปกายภาพ ถ้าอัตราผลผลิตเพิ่ม สต็อกของทุนหรือทุนสะสมต้องเพิ่มและการลงทุนต้องเกิด อัตราส่วนระหว่างการลงทุนที่เพิ่ม (the additional investment) ต่อรายได้ที่เพิ่ม (the additional income) เรียกว่า สัมประสิทธิ์ของตัวเร่ง หรือเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้

$$\frac{\Delta K}{\Delta Y} = \beta \quad (4.7)$$

β คือ มูลค่าของทุนที่ใช้เพื่อผลิตผลผลิต คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1

การเปลี่ยนแปลงใดๆ ในผลผลิตขั้นสุดท้าย จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสต็อกทุน หรือการลงทุนเท่ากับ β คูณกับจำนวนการเปลี่ยนแปลงในรายได้ ($\beta\Delta Y$) ตัวอย่าง $\beta = 5$ แสดงว่าในการผลิตสินค้ามูลค่า 1 บาท จะต้องมีทุนเท่ากับ 5 บาท ถ้าผลผลิตเพิ่มจาก 200 บาทเป็น 300 บาท การลงทุนจะเท่ากับ $5 \times (300 - 200) = 500$ บาท

เพราะว่า $I = \beta\Delta Y$ การลงทุนเป็นศูนย์ เมื่อรายได้คงที่ ($\Delta Y = 0$) เมื่อรายได้เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงลดลงจะมีผลทำให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หรือลดลงตามไปด้วย และขนาดการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนถูกกำหนดโดยขนาดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต ถึงแม้ว่าการลงทุนที่ถูกชักนำ (induced

investment) ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตหรือรายได้ที่แท้จริงโดยรวม แต่เพื่อการง่ายเรา จะสมมติว่า การลงทุนที่ถูกชักนำขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของการบริโภค ความสัมพันธ์ ระหว่างการลงทุนที่ถูกชักนำ และการเปลี่ยนแปลงการบริโภคสมมติว่ามีความสัมพันธ์กัน โดยตรง ดังแสดงในสมการต่อไปนี้

$$I = \beta \frac{dC}{dt} \quad \dots\dots\dots (4.8)$$

I = การลงทุนสุทธิที่มีผลตามมา (induced net investment)

$\frac{dC}{dt}$ = อัตราการเปลี่ยนแปลงการบริโภคที่สัมพันธ์กับเวลา

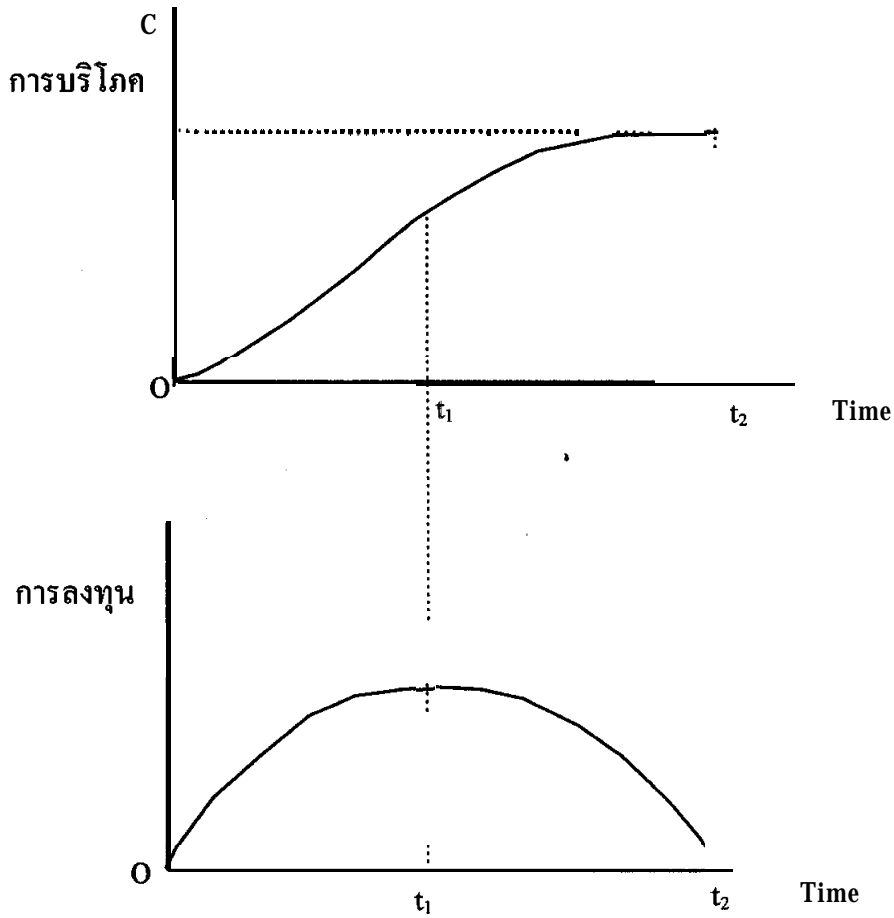
β = ตัวเร่ง (accelerator) ซึ่งมีค่าคงที่

ถ้าการบริโภคไม่ได้มีลักษณะเป็น continuous random variable

ดังนั้น
$$I = \beta (C_t - C_{t-1}) \quad \dots\dots\dots (4.9)$$

สมการที่ (4.9) แสดงว่า การลงทุนที่ถูกชักนำสุทธิในช่วงเวลาที่กำหนดให้ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแตกต่างของการบริโภคในปีปัจจุบันกับการบริโภคในปีก่อน ทั้งสมการที่ (4.8) และ (4.9) เป็นสมการที่ใช้อธิบายทฤษฎีตัวเร่ง บทสรุปที่สำคัญมากที่สุดที่ได้จากสมการ (4.8) คือ

1. แบบจำลองการเจริญเติบโตสามารถหาได้จากทฤษฎีตัวเร่ง
2. ตัวเร่งเป็นตัวทำให้เกิดองค์ประกอบที่ไม่มีเสถียรภาพ (destabilizing elements) ในแบบจำลองของรายได้ (income model) ทฤษฎีตัวเร่งอธิบายว่า ถ้าการบริโภคเริ่มมีมากเกินไป การใช้จ่ายเพื่อการลงทุนจะลดลง และการเปลี่ยนแปลงรายได้อาจลดลง นั่นคือ ทรานชิตที่อัตราการเพิ่มในการบริโภคลดลง การลงทุนที่ถูกชักนำสุทธิจะลดลง การลงทุนจะลดลง ถึงแม้ว่าการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคยังคงเพิ่มขึ้นต่อไป หลักการนี้เป็นสิ่งสำคัญเบื้องต้นของทฤษฎีวิวัฏจักร



รูปที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงการบริโภคและการลงทุนที่ถูกชักนำสุทธิ

รูป 4.3 บน แสดงการเปลี่ยนแปลงการบริโภคตามกาลเวลา รูป 4.3 ล่าง แสดงการลงทุนที่ถูกชักนำ การสูงขึ้นในการบริโภคที่แท้จริงจะมีผลต่อดุลยภาพตอนเริ่มแรก ณ เวลา 0 ถึง t_1 การบริโภคจะเพิ่มขึ้นแบบอัตราที่เพิ่มขึ้น (increasing rate) หลังจากเวลา t_1 การบริโภคนั้นยังคงเพิ่มขึ้นอีก แต่จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (a decreasing rate) หลังเวลา t_2 การบริโภคที่แท้จริงคงที่ ด้านการลงทุน จากเวลา ศูนย์ถึงเวลา t_1 การลงทุนจะเพิ่มขึ้น เพราะการบริโภคที่แท้จริงได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น จากเวลา t_1 ถึง t_2 การลงทุนสุทธิลดลง ทั้งนี้เพราะ การบริโภคแม้จะเพิ่มขึ้นแต่ก็เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง หลังเวลา t_2 จะไม่มีการลง

ทุนสุทธิ หรืออัตราการขยายการลงทุนเป็นศูนย์ ทั้งนี้เพราะ การบริโภคที่แท้จริงคงที่ ถ้า
 หลังจากเวลา t_2 การบริโภคที่แท้จริงต้องลดลง การลงทุนที่ถูกชักนำจะติดลบ (negative
 induced investment) การเสื่อมค่า (depreciation) จะกำหนดขอบเขตของมูลค่าการลงทุนที่ติด
 ลบ

4.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวทวีและตัวเร่ง

ตัวทวี แสดงการลงทุนที่ถูกชักจูงจากการเปลี่ยนแปลงในค่าใช้จ่ายเพื่อการ
 บริโภค ที่มีผลมาจากการขยายตัวของรายได้ การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสามารถทำให้เกิด
 การลงทุนเพิ่มขึ้น โดยผ่านทฤษฎีตัวเร่ง นั่นคือ การชะลอลงในอัตราการเพิ่มผลผลิตที่แท้
 จริง ในช่วงเศรษฐกิจขาขึ้น ในวัฏจักรธุรกิจ อาจจะเป็นเหตุให้เกิดการลดลงในการลงทุนที่
 แท้จริงอย่างสมบูรณ์ และตามมาด้วยการลดลงของผลผลิต นอกจากนี้ตัวเร่งยังให้คำอธิบาย
 เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในเศรษฐกิจภายในแต่ละช่วงของวัฏจักรธุรกิจที่จะทำให้เกิดวัฏจักร
 ธุรกิจต่อไปด้วย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเร่ง (accelerator) และตัวทวี
 (multiplier) ตาม P.A. Samuelson คือ ให้

$$Y_t = \text{รายได้ประชาชาติ ณ เวลา } t$$

$$C_t = \text{การบริโภค ณ เวลา } t$$

$$I_t = \text{การลงทุนที่ถูกชักนำของภาคเอกชน ณ เวลา } t$$

$$G_t = \text{การใช้จ่ายของรัฐบาล ณ เวลา } t$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t \quad \dots\dots\dots (4.10)$$

โดยที่ $C_t = b(Y_{t-1}) \quad \dots\dots\dots (4.11)$

และการลงทุน $I_t = (C_t - C_{t-1}) \quad \dots\dots\dots (4.12)$

สุดท้าย สมมติการใช้จ่ายของรัฐบาลทุกๆ ช่วงเวลาคงที่ นั่นคือ ให้

$$G_t = 1 \dots\dots\dots (4.13)$$

สมการรายได้ประชาชาติ คือ

$$Y_t = b(Y_{t-1}) + \beta(C_t + C_{t-1}) + 1 \dots\dots\dots (4.14)$$

$$= b(Y_{t-1}) + \beta(bY_{t-1} + bC_{t-2}) + 1 \dots\dots\dots(4.15)$$

$$= b(1 + \beta)Y_{t-1} + \beta bY_{t-2} + 1 \dots\dots\dots (4.16)$$

สมการ (4. 16) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ประชาชาติ ในช่วงเวลาปัจจุบัน กับรายได้ประชาชาติช่วงเวลาก่อน

b, β คือพารามิเตอร์

สมมติกำหนดค่า $Y_1 = 2$ และ $Y_2 = 3$ ถ้า $b = 0.5$ และ $\beta = 1$ ดังนั้น

$$Y_t = 0.5(1+1)Y_{t-1} + 0.5(Y_{t-2}) + 1 \dots\dots\dots(4.17)$$

$$= Y_{t-1} + 0.5Y_{t-2} + 1 \dots\dots\dots (4.18)$$

ถ้า t_3

$$\therefore Y_3 = Y_2 - 0.5Y_1 + 1 \dots\dots\dots (4.19)$$

$$= 3 - (0.5)(2) + 1 = 3 \dots\dots\dots (4.20)$$

สมมติค่า $t = 4, 5, \dots$ ดังนั้น จะหาค่า Y_4, Y_5, \dots ได้ ดังแสดงในตารางที่

อาศัยทฤษฎีตัวเร่งแบบต่างๆ ประกอบกับฟังก์ชันการบริโภคที่ถอยหลังจะได้ ความผันผวนที่เป็นวัฏจักรของรายได้ ความผันผวนในแบบจำลองขึ้นอยู่กับค่า MPC (b) และสัมประสิทธิ์ของตัวเร่ง (β) โดยทั่วไปค่า β ยิ่งมาก การเปลี่ยนแปลงค่าทางเดินของ Y ก็ยิ่งมาก ค่า b ยิ่งมาก การแกว่งตัวของ Y จะยิ่งน้อย อาศัยข้อสมมติดังกล่าวรายได้ประชาชาติสามารถ

1. การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หรือการลดลง ณ อัตราที่ลดลง รายได้ประชาชาติกลับมาอยู่ระดับดุลยภาพใหม่

2. การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ลดลงในอัตราที่เพิ่มขึ้น แบบจำลองการสำรวจ เพราะ MPC และ the accelerator coefficient กำหนดให้มีค่าสูงโดยเปรียบเทียบ
3. คลื่นการแกว่งตัวจะค่อยๆ เล็กลงๆ จะกระทั่งหมดไป

ตารางที่ 4.1 ค่าของ Y_t หาตามสมการ $Y_t = Y_{t-1} + 0.5Y_{t-2} + 1$ เมื่อ $Y_1 = 2, Y_2 = 3$

t	Y_t b = 0.5, $\beta = 1$	Y_t b = 0.5, $\beta = 1$
1	2.00	2.00
2	3.00	3.00
3	3.00	5.00
4	2.30	8.50
5	2.00	12.68
6	1.75	18.31
7	1.75	24.66
8	1.87	30.89
9	1.99	35.68
10	2.05	37.21
11	2.05	33.22
12	2.03	21.19

จะเห็นว่า ตัวเร่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการผันผวนทางเศรษฐกิจ โดยการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองภายในในกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยรวม ที่มีสาเหตุจากปัจจัยภายนอก

(external disturbances) หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่า ทฤษฎีนี้เน้นความสัมพันธ์ที่สร้างพลังโดยตัวเอง (self - generating force)

แบบจำลองนี้สมมติว่า การขยายการลงทุนก่อนให้เกิดเศรษฐกิจขยายตัว (expansion) อย่างไรก็ตาม แบบจำลองวัฏจักรนี้เป็นรูปแบบสุโคโต่งได้ อธิบายว่า ขนาดการขยายตัวในรายได้เป็นอิสระต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงิน อัตราการขยายตัวของวัฏจักร (the rate of cyclical expansion) หรือ อัตราการหดตัวของวัฏจักร (the rate of cyclical contraction) ถูกกำหนดโดยการเพิ่มขึ้นหรือการลดลงในการใช้จ่ายเพื่อการลงทุน หรือการใช้จ่ายอิสระ (autonomous expenditure) การเพิ่มในอุปสงค์โดยเปรียบเทียบกับสต็อกของทุนคือปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุน แต่สาเหตุของวัฏจักรธุรกิจไม่สามารถอธิบายโดยการสมมติให้สัดส่วนระหว่างการเปลี่ยนแปลงในรายได้ และอัตราการลงทุนคงที่

ทฤษฎีตัวเร่ง ถึงแม้ว่าจะไม่เหมาะที่จะอธิบายเศรษฐกิจขาลง (economic downturns) แต่การเปลี่ยนแปลงอย่างผิดในความสัมพันธ์ระหว่างการออม - การลงทุน (maladjustments in the saving - investment relationship) ปกติจะใช้เป็นตัวอธิบายถึงสาเหตุของเศรษฐกิจขาลง กล่าวคือ ปัจจัยที่แท้จริง (real factors) เป็นตัวทำให้เกิดเศรษฐกิจถดถอย ตัวอย่างของปัจจัยกระทบที่แท้จริง (real disturbance) คือ การลดลงในประสิทธิภาพเพิ่มของการลงทุน (the marginal efficiency of investment) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของการคาดการณ์กำไรที่ลดลง ปัจจัยกระทบที่แท้จริง อาจหมายถึง ปัจจัยกระทบที่แท้จริง (an exogenous disturbance) ที่เปลี่ยนอุปสงค์ต่อเงิน เมื่อซื้อสินค้าและบริการ เมื่อกำหนดระดับรายได้ที่แท้จริง ระดับราคาและอัตราดอกเบี้ยให้

สาเหตุที่ทำให้เกิดเศรษฐกิจถดถอย คือ การแปรเปลี่ยนอย่างผิดปกติ (erratic variation) ในปริมาณเงิน นั่นคือ โดยปัจจัยกระทบทางการเงิน (monetary disturbances) ปัจจัยกระทบทางการเงินอาจจัดเป็นตัวกระทบภายนอก (exogeneous disturbance) ที่เปลี่ยนปริมาณเงินเมื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยให้ และปัจจัยทางการเงินเป็นปัจจัยภายนอกที่เปลี่ยนอุปสงค์ต่อเงิน เมื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยและระดับรายได้ที่เป็นตัวเงินให้ ดังนั้น ความผัน

ผวนในรายได้ประชาชาติเกิดจากตัวกระทบด้านปัจจัยที่แท้จริงภายนอก ปัจจัยทางการเงิน และสภาพคล่อง (liquidity)

Friedman และ Schwartz ได้แสดงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างการผันผวนในปริมาณเงิน กับการผันผวนในรายได้ Friedmand และ Schwartz พบว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงในปริมาณเงินโดยทั่วไปจะถึงจุดสูงสุด (peak) ก่อนที่รายได้ และปริมาณเงินจะเข้าสู่จุดต่ำสุด (trough) ก่อนรายได้ นั่นคือ ปริมาณเงินเป็นตัวชี้วัดนำ (leading indicator) นอกจากนี้ยังพบว่า ขนาดคลื่น (the amplitude) ของการเปลี่ยนแปลงเชิงวัฏจักรทางการเงิน จะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับขนาดคลื่นการเปลี่ยนแปลงเชิงวัฏจักรของรายได้ที่เป็นตัวเงิน

4.1.6 แบบจำลองของนีโอคลาสสิก (Neoclassical Model)

อุปสงค์ต่อการลงทุนปกติจะขึ้นอยู่กับกำไรของธุรกิจภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่านักธุรกิจจะทำธุรกิจโดยแสวงหากำไรสูงสุด (the profit - maximization) และอุปสงค์ต่อแรงงานหาได้จากฟังก์ชันการผลิต โดยกำหนดให้ความเจริญก้าวหน้าทางเทคนิคคงที่ ฟังก์ชันการผลิต คือ

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha} \dots\dots\dots (4.21)$$

L = จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิต

K = จำนวนทุน

α = สัดส่วนของรายได้ $0 \leq \alpha \leq 1$

เงื่อนไขการผลิตที่จะได้รับกำไรสูงสุด คือ ธุรกิจจะจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นจนถึงจุดที่มูลค่าผลผลิตเพิ่มจากการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย เท่ากับ ค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน และมูลค่าผลผลิตเพิ่มจากการมีปัจจัยทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย เท่ากับราคาของปัจจัยทุน หรือเขียนเป็นสมการได้

$$MP_L = w \text{ หรือ } VMP_K = c$$

w = ค่าจ้างที่แท้จริงซึ่งคงที่

c = ต้นทุนของปัจจัยทุนต่อหน่วย

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha} \quad \dots (4.22)$$

$$= \alpha \frac{K^\alpha}{K} L^{1-\alpha}$$

$$= \alpha \frac{K^\alpha}{K} (K^\alpha L^{1-\alpha})$$

$$= \alpha \frac{Y}{K}$$

$$\therefore MP_K = \alpha \frac{Y}{K} = c \quad \dots \dots \dots (4.23)$$

$$K^* = \alpha \frac{Y}{c}$$

K^* = ทุนที่ต้องการ

เพราะว่า $I = K - K_{-1} + \delta K_{-1} \quad \dots \dots \dots (4.24)$

$$I = \alpha \frac{Y}{c} + (\delta - 1) K_{-1} \quad \dots \dots \dots (4.25)$$

สมการที่ 4.24 คือ สมการการลงทุนของนีโอคลาสสิก เนื่องจากต้นทุนต่อหน่วยของทุน (c) ประกอบด้วยอัตราค่าเสื่อม (δ) และต้นทุนการเสียโอกาสในการถือทุน (i) นั่นคือ $c = \delta + i$ ดังนั้น

$$I = \alpha \frac{Y}{\delta + 1} + (\delta - 1) K_{-1} \quad \dots \dots \dots (4.26)$$

$$\frac{dI}{di} = \alpha Y \frac{d(i+\delta)^{-1}}{di}$$

$$= \alpha Y (1+\delta)^{-2} \frac{d(i+\delta)}{di}$$