บทที่ 2
ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีปริมาณเงินอย่างหยาบ(The crude Quantity Theory of money)

ทฤษฎีปริมาณเงินอย่างหยาบนี้เน้นบทบาทของเงินในฐานะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน โดยมีข้อสมมติว่า คนมิได้มีความต้องการเงินเพื่อตัวของมันเองหรือเพื่อการสะสมมูลค่า แต่ต้องการเพราะเงินมีอำนาจซื้อ ดังนั้น การที่ปริมาณเงินเพิ่มขึ้น จึงทำให้ระดับราคาเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกันเพราะทำให้คนมีอำนาจซื้อเพิ่มขึ้น และมีอุปสงค์ต่อสินค้าเพิ่มขึ้น

โดยความคิดที่ว่าการเพิ่มปริมาณเงินจะทำให้ค่าของเงินลดลง หรืออีกนัยหนึ่งทำให้ระดับราคาเพิ่มขึ้นนั้น เริ่มมาจากชาวฝรั่งเศส ชื่อ ฌอง โบเด็ง (Jean Bodin) โดยมีสถานการณ์ที่สนับสนุนแนวความคิดนี้ก็คือ ในระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 16 นั้นโลหะมีค่าต่างๆ เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะโลหะเงินได้หลั่งไหลจากอาณานิคมในประเทศสเปนเข้าสู่ประเทศต่างๆ ในยุโรป ในระยะเดียวกันนั้น ก็ได้มีการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าและค่าแรงทั้งยุโรป ในสมัยนั้นยังไม่มีการใช้เงินกระดาษ ดังนั้นโลหะมีค่าที่หลั่งไหลเข้าสู่ยุโรปนี้ถูกนำไปทำเหรียญกษาปณ์ ทำให้ปริมาณเงินเพิ่มขึ้นโดยตรงซึ่งทำให้ค่าของเงินลดลง และนักเศรษฐศาสตร์รุ่นหลังที่ได้สนับสนุนแนวความคิดนี้ ที่สำคัญได้แก่ เดวิด ฮูม อดัม สมิธ เดวิด ริคาร์โด และจอห์น สจ๊วต มิลล์

แม้ว่าทฤษฎีปริมาณเงินอย่างหยาบจะดูว่าเป็นทฤษฎีที่ง่ายที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินกับระดับราคาในลักษณะตรงไปตรงมา กล่าวคือ การเพิ่มปริมาณเงินจะทำให้ระดับราคาเพิ่มขึ้นโดยได้สัดส่วนกัน แต่การที่ความสัมพันธ์จะเป็นไปในลักษณะนี้ได้หมายความว่าสิ่งอื่นๆ จะต้องคงที่ ซึ่งในประเด็นนี้นักทฤษฎีปริมาณเงินอย่างหยาบมิได้อธิบายไว้ชัดเจนว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวอยู่ภายใต้ข้อสมมติเช่นไร ดังนั้น ถ้าปริมาณเงินเปลี่ยนแปลงไปโดยที่ในขณะเดียวกันอัตราการหมุนเวียนของเงินก็เปลี่ยนแปลงไปด้วย ระดับราคาก็ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงิน อันที่จริงแล้ว มิได้มีข้อความใดในทฤษฎีปริมาณเงินที่แสดงว่าอัตราการหมุนเวียนของเงินจะต้องคงที่ เนื่องจากความไม่ชัดเจนของทฤษฎีปริมาณเงินอย่างหยาบดังกล่าว นักเศรษฐศาสตร์ต่อๆ มาจึงพยายามขยายความและพัฒนาทฤษฎีปริมาณเงินจนกระทั่งปรากฏเป็นรูปแบบต่างๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 ทฤษฎีปริมาณเงินของเออร์วิง ฟิชเชอร์

เออร์วิง ฟิชเชอร์ แห่งมหาวิทยาลัยเยล สหรัฐอเมริกาได้พยายามอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินกับกระแสของการใช้จ่ายในรูปของตัวเงิน ถ้าหากเงินส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้จ่าย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ควรนำเข้ามาพิจารณาในการวิเคราะห์ด้วย ก็คือ เครื่องวัดว่าเงินแต่ละหน่วยถูกใช้หมุนเวียนเปลี่ยนมือไปเป็นจำนวนกี่ครั้งในรอบระยะเวลาที่พิจารณา ปัจจัยดังกล่าวก็คืออัตราการหมุนเวียนของเงิน (velocity of money) โดยให้ความสนใจกับปัจจัยที่กำหนดอัตราการหมุนเวียนของเงินทั้งในระยะยาวและระยะสั้นหรือในช่วงระยะเวลาของการปรับตัว จากการพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่เป็นเครื่องกำหนดอัตราการหมุนเวียนของเงินในระยะยาวแล้ว ฟิชเชอร์เห็นว่าอัตราการหมุนเวียนของเงินน่าจะมีเสถียรภาพสูง และแม้ฟิชเชอร์จะเห็นว่าปัจจัยเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่ก็คิดว่าการเปลี่ยนแปลงจะเป็นไปอย่างช้าๆ ฟิชเชอร์ได้สร้างสมการการแลกเปลี่ยนเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินกับกระแสของการใช้จ่ายรูปของตัวเงิน ดังนี้ (ชมเพลิน จันทร์เรืองเพ็ญ, 2538: 57-58)

$$MV_T=P_TT \qquad (2.1)$$

โดยที่ M คือ ปริมาณเงิน

P_T คือ ดัชนีราคาของรายการแลกเปลี่ยนทุกชนิดในระยะเวลาหนึ่ง

V_T คือ อัตราการหมุนเวียนของเงินหรือจำนวนครั้งที่เงินแต่ละหน่วยโดยเฉลี่ยถูกใช้ในในรายการแลกเปลี่ยนทุกชนิดในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่ง $V_T= P_TT/M$

T คือ ดัชนีปริมาณของรายการแลกเปลี่ยนทุกชนิดในระยะเวลาหนึ่ง

นั่นคือมูลค่ามวลรวมของการซื้อทั้งหมดย่อมเท่ากับมูลค่ารวมของการขายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในงวดเวลาเดียวกันเท่านั้น จึงเรียกสมการข้างต้นได้ว่า สมการการแลกเปลี่ยนในรูปแบบรายการแลกเปลี่ยน (The Equation of Exchange: The Transaction Approach)

ตามสมการแลกเปลี่ยนข้างต้น แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งสมการแลกเปลี่ยนก็ยังคงเป็นความจริงอยู่ โดยที่จะต้องมีตัวแปรอย่างน้อยหนึ่งตัวในสมการที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อยังคงทำให้ทั้งสองด้านของสมการเท่ากัน แต่สมการดังกล่าวมิได้บอกให้ทราบว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือตัวแปรใดเป็นผลของการเปลี่ยนแปลงและมิได้ชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามอยู่ในรูปแบบใด ดังนั้นสมการการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แลกเปลี่ยนจึงมิใช่เป็นทฤษฎี แต่แม้ว่าสมการแลกเปลี่ยนจะไม่ใช่ทฤษฎีแต่ก็ได้ให้เครื่องมือที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์บทบาทของเงินที่มีต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

สมการการแลกเปลี่ยนข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ถ้าปริมาณเงินเปลี่ยนแปลงไป สิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงไปคือ

1) อัตราการหมุนเวียนของเงิน (V_T) จะต้องเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงิน

2) มูลค่ารวมของการขายทั้งหมด (P_TT) จะต้องเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงิน ดังนั้น P_T หรือ T หรือทั้ง P_T และ T จะต้องเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงิน

ปัจจัยที่กำหนดตัวแปรต่างๆ ในสมการการแลกเปลี่ยน

1) ปริมาณเงิน (M) เนื่องจากสมการการแลกเปลี่ยนเน้นเรื่องการแลกเปลี่ยนระหว่างเงินกับสินค้า จึงเป็นการเหมาะสมที่จะให้คำจำกัดความของปริมาณเงินโดยพิจารณาหน้าที่ของเงินในฐานะเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน

2) อัตราการหมุนเวียนของเงิน (V_T) อัตราการหมุนเวียนของเงินหมายถึงจำนวนครั้งที่เงินแต่ละหน่วยโดยเฉลี่ยแล้วถูกใช้ไปในรายการแลกเปลี่ยนทุกชนิดในระยะเวลาหนึ่ง ฟิชเชอร์ให้ความสนใจต่อปัจจัยที่กำหนดอัตราการหมุนเวียนของเงินทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ตามความเห็นของฟิชเชอร์ ปัจจัยในระยะยาวคือปัจจัยทางด้านพฤติกรรมและปัจจัยทางด้านสถาบันซึ่งแบ่งออกได้เป็นสามประเภทคือ นิสัยของประชาชน ระบบการชำระเงินในสังคม และปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความหนาแน่นของประชากร และความรวดเร็วของการคมนาคม การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยเหล่านี้จะทำให้อัตราการหมุนเวียนของเงินเปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปัจจัยทางด้านพฤติกรรมและปัจจัยทางด้านสถาบันเหล่านี้เปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยมากในระยะสั้น อัตราการหมุนเวียนของเงินจึงค่อนข้างคงที่

3) ระดับราคา (P_T) ระดับราคาหมายถึง ระดับราคาเฉลี่ยของรายการแลกเปลี่ยนทุกชนิดที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจในระยะเวลา 1 ปี โดยทั่วไปแล้วเป็นการยากที่จะคำนวณดัชนีราคาของรายการแลกเปลี่ยน ทั้งนี้เนื่องจากรายการแลกเปลี่ยนครอบคลุมการแลกเปลี่ยนทุกชนิดที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งมีทั้งการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ สินทรัพย์ทางการเงิน และสินทรัพย์อื่นๆ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะหา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวแทนที่เหมาะสมของรายการแลกเปลี่ยนขึ้นมาชุดหนึ่งเพื่อใช้ในการคำนวณรวมทั้งกำหนดน้ำหนักความสำคัญของรายการแลกเปลี่ยนต่างๆ

4) ปริมาณของรายการแลกเปลี่ยน (T) ในความหมายกว้าง รายการแลกเปลี่ยนที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจมิได้รวมเฉพาะสินค้าและบริการที่ผลิตขึ้นในงวดเวลาที่พิจารณาเท่านั้น แต่ยังรวมสินค้าและบริการที่ผลิตขึ้นในงวดก่อน สินทรัพย์ทางการเงิน เช่น หุ้น พันธบัตร ฯลฯ และสินทรัพย์อื่นๆ อีกด้วย

2.1.3 ทฤษฎีปริมาณเงินของเคมบริดจ์

อัลเฟรด มาร์แชลล์ (Alfred Marshall) และ เอ.ซี. พิกูว์ (A.C. Pigou) นักเศรษฐศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ได้เสนอทฤษฎีปริมาณเงินของเคมบริดจ์ หรือ ทฤษฎีปริมาณเงินในรูปของความต้องการถือเงิน ทฤษฎีปริมาณเงินของเคมบริดจ์ให้ความสนใจในการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความต้องการถือเงินของประชาชนในระบบเศรษฐกิจ ทฤษฎีปริมาณเงินในรูปแบบนี้จึงเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่กำหนดความต้องการถือเงิน ได้แก่

1) อรรถประโยชน์ของเงิน ในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคมบริดจ์นั้น เงินมีอรรถประโยชน์ด้วยเหตุผลสองประการคือ ประการแรก เงินเป็นสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในการใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ประการที่สอง การถือเงินทำให้คนมีความพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์ในอนาคตซึ่งมีความไม่แน่นอนได้ดีกว่าที่จะไม่ถือเงิน ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคมบริดจ์เห็นว่าวัตถุประสงค์ในการถือเงินก็เพื่อไว้จับจ่ายใช้สอยเป็นสำคัญ

2) ลักษณะของงบประมาณ เมื่อเงินให้อรรถประโยชน์แก่ผู้ถือเงินดังกล่าวข้างต้น ปัจจัยที่กำหนดว่าคนโดยทั่วไปในสังคมจะถือเงินมากน้อยเท่าใดในขณะใดขณะหนึ่งก็คือ ลักษณะงบประมาณที่แต่ละบุคคลมีอยู่ และต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงิน หรืออาจกล่าวได้ว่านักเศรษฐศาสตร์สำนักเคมบริดจ์เห็นว่าทั้งรายได้และทรัพย์สินเป็นเครื่องกำหนดปริมาณเงินที่คนโดยทั่วไปในสังคมต้องการถือ

3) ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงิน นอกเหนือจากรายได้และทรัพย์สินแล้ว ปริมาณเงินที่คนต้องการถือยังขึ้นอยู่กับต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงินเมื่อเปรียบเทียบกับการถือสินทรัพย์อื่นๆ ในการถือเงินนั้น นักเศรษฐศาสตร์สำนักเคมบริดจ์เห็นว่า ปัจจัยที่แสดงถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงิน ประกอบด้วยอัตราดอกเบี้ย อัตราผลตอบแทนของทุนที่แท้จริง และอัตราเฟ้อที่คาดคะเน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) ปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อความต้องการถือเงินตามทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคมบริดจ์ อาทิ นิสัยของประชาชน ระบบการชำระเงินในสิ่งที่ใช้ทดแทนเงิน ความหนาแน่นของประชากร ระบบการคมนาคม ระดับความเชื่อมั่นของประชาชนต่อสถานการณ์ในอนาคต

ตามแนวคิดของมาร์แชลล์ มีความเห็นว่าบุคคลจะถือเงินไว้จำนวนหนึ่งเพื่อความสะดวกในการใช้จ่าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขาดสภาพคล่อง ส่วนพิกูว์มีแนวคิดว่า การถือเงินไว้ไม่ก่อให้เกิดผลตอบแทน ไม่เหมือนการถือหลักทรัพย์หรือพันธบัตร ดังนั้น บุคคลจะถือเงินไว้จำนวนเท่าที่เหมาะสมที่จะทำให้สามารถใช้จ่ายตามพันธะผูกพันได้เท่านั้น ซึ่งตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์เคมบริดจ์ จำนวนเงินที่เหมาะสมที่บุคคลต้องการถือไว้นี้จะเป็นสัดส่วนของรายได้ เมื่อกล่าวในแง่ของส่วนรวมก็คือ ปริมาณเงินที่เหมาะสมที่ประชาชนต้องการถือไว้จะเป็นสัดส่วนของรายได้ประชาชาติ หรือเขียนในรูปสมการได้ ดังนี้

$$M_D = kPy \tag{2.2}$$

โดยที่ M_D = ปริมาณเงินที่ประชาชนต้องการถือไว้
P = ระดับราคา
y = ผลผลิตที่แท้จริง
k = สัดส่วนของรายได้ที่เป็นตัวเงินที่ประชาชนต้องการถือไว้

ค่าของ k ขึ้นอยู่กับค่าของผลตอบแทนของทุน และผลตอบแทนของสินค้า ซึ่งพิกูว์มีข้อสมมติว่าคงที่ แต่ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงในค่าของปัจจัยทั้งสองนี้ ค่าของ k ก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วยข้อสมมติต่างๆ นี้ ความสัมพันธ์ในสมการนี้จึงมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์ระยะสั้น

ในภาวะดุลยภาพ ปริมาณเงินที่คนถืออยู่จริงและปริมาณเงินที่คนต้องการถือจะต้องเท่ากัน หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ ความต้องการถือเงินเท่ากับอุปทานของเงิน

$$M_D = M \tag{2.3}$$

หรือ $$M = \bar{k}P\bar{y} \tag{2.4}$$

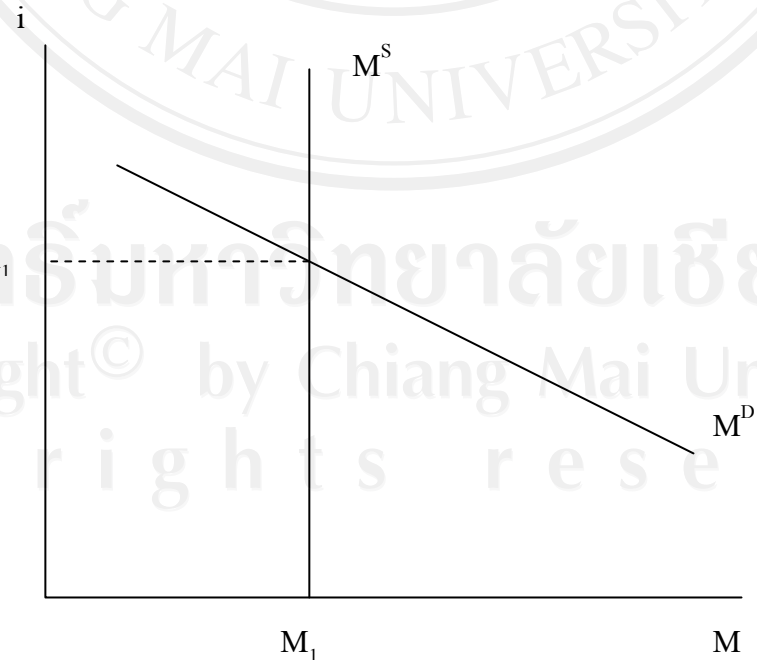
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อค่า k และ y มีค่าคงที่ ระดับราคาจึงมีความสัมพันธ์กับปริมาณเงิน กล่าวคือ ปริมาณเงินจะเป็นตัวกำหนดระดับราคา การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินจะมีผลทำให้ระดับราคาเปลี่ยนแปลงไปด้วย

2.1.4 แบบจำลองความพึงพอใจในสภาพคล่อง (The Liquidity-Preference Model)

แบบจำลองนี้มีตัวแปรภายนอกคือ รายได้ของประชาชน ระดับราคาสินค้าและบริการ อุปทานของเงิน ส่วนตัวแปรภายในคือ อุปสงค์ของเงิน ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้จ่ายของประชาชนและอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน โดยในแบบจำลองนี้ปริมาณเงินหรืออุปทานของเงินขึ้นอยู่กับการกำหนดของธนาคารกลาง และความต้องการถือเงินหรืออุปสงค์ของเงินขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน และระดับรายได้ (โดยสมมติให้มีอัตราดอกเบี้ยในระบบเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงแล้วมีอัตราดอกเบี้ยหลายประเภท) หากอัตราดอกเบี้ยสูง ความต้องการถือเงินจะต่ำ (เนื่องจากต้นทุนค่าเสียโอกาสสูง) และหากระดับรายได้สูง ความต้องการถือเงินจะสูงตามไปด้วย

รูปที่ 2.1 แสดงจุดดุลยภาพของอุปสงค์ของเงินและอุปทานของเงินกับอัตราดอกเบี้ย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

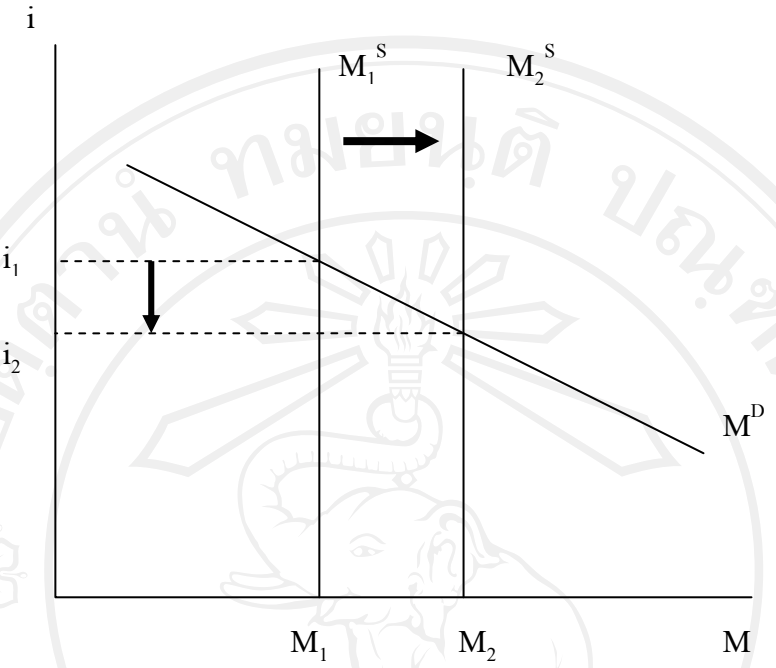
อัตราดอกเบี้ยที่สูงทำให้ความสามารถในการซื้อลดลง เส้นอุปสงค์ของเงิน(M^D) จึงมีลักษณะลาดลงจากซ้ายมาขวา โดยความลาดชันของเส้นอุปสงค์ของเงินจะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของความต้องการถือเงินกับอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน หากอัตราการเปลี่ยนแปลงความต้องการถือเงินเปลี่ยนไปมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยแล้ว เส้นอุปสงค์ของเงินจะมีลักษณะค่อนข้างลาดมาก(มีความชันน้อย) ตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของเงินคือ รายได้และระดับราคาสินค้าและบริการ นั่นคือ เมื่อประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นหรือราคาสินค้าเพิ่มขึ้น การใช้จ่ายจะเพิ่มขึ้นตาม ดังนั้นให้อุปสงค์ของเงินเพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์ของเงินจะเลื่อนไปทางขวา และเป็นไปในทางตรงข้ามในกรณีประชาชนมีรายได้ลดลงหรือราคาสินค้าลดลง

ในด้านอุปทานของเงิน(M^S) นั้น ธนาคารกลางจะกำหนดปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจตามความเหมาะสมของระบบเศรษฐกิจนั้นๆ เส้นอุปทานของเงินจึงมีลักษณะเป็นเส้นตรงตั้งฉากกับแกนนอน นั่นคืออัตราดอกเบี้ยไม่ส่งผลต่ออุปทานของเงิน

จากรูปที่ 2.1 จุดดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานของเงินคือที่ระดับอัตราดอกเบี้ย i_1 ปริมาณเงิน M_1 หากอัตราดอกเบี้ยไม่อยู่ในดุลยภาพแล้วจะมีกลไกในการปรับตัวจนในที่สุดอัตราดอกเบี้ยจะมาอยู่ที่ระดับอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ เช่น หากอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับที่สูงกว่า i_1 อุปสงค์ของเงินจะน้อยกว่าอุปทานของเงินที่มีอยู่ในระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่สูงจะทำให้ประชาชนไม่ถือเงินสด เนื่องจากต้นทุนค่าเสียโอกาสสูงจึงหันมาถือพันธบัตรแทน จนราคาพันธบัตรสูงขึ้น ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยลดลงมาสู่อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพในที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.2 แสดงผลกระทบจากการเพิ่มอุปทานของเงินต่ออุปสงค์ของเงิน



จากรูปที่ 2.2 แสดงผลกระทบจากการเพิ่มอุปทานของเงิน โดยให้เดิมดุลยภาพอยู่ที่เส้นอุปสงค์ของเงิน (M^D) ตัดกับเส้นอุปทานของเงิน (M_1^S) คือ ณ ระดับ ระดับอัตราดอกเบี้ย i_1 ปริมาณเงิน M_1 การเพิ่มของปริมาณเงินจาก M_1^S เป็น M_2^S ทำให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินลดลง จาก i_1 เป็น i_2 ส่งผลให้อุปสงค์ของเงินเพิ่มขึ้นจาก M_1 เป็น M_2 ซึ่งตามแบบจำลองนี้ผลจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินทำให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงนั้น ถูกมองว่าเป็นผลกระทบระยะสั้นที่สำคัญของนโยบายการเงินของธนาคารกลางทั้งนโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย และแบบเคร่งครัด

แบบจำลองนี้สามารถนำไปวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าและบริการ โดยเมื่อระดับราคาสินค้าเพิ่มขึ้น ประชาชนจะต้องการถือเงินมากขึ้นเพื่อใช้ในการซื้อสินค้าในปริมาณเท่าเดิม ดังนั้น การเพิ่มของระดับราคาสินค้าจะนำไปสู่อุปสงค์ของเงินที่เพิ่มขึ้น ประชาชนจะต้องการจำนวนเงินมากขึ้นเป็นสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มของราคาสินค้า เช่นหากราคาเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า แล้วความต้องการถือเงินก็จะมากขึ้นเป็นสัดส่วน 2 เท่าเช่นกัน จึงสรุปได้ว่าอุปสงค์ของเงินของเงินจะแปรผันเป็นสัดส่วนเดียวกับระดับราคาสินค้า สามารถแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ดังสมการ

$$M^D = P\ m(Y,i) \qquad (2.5)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

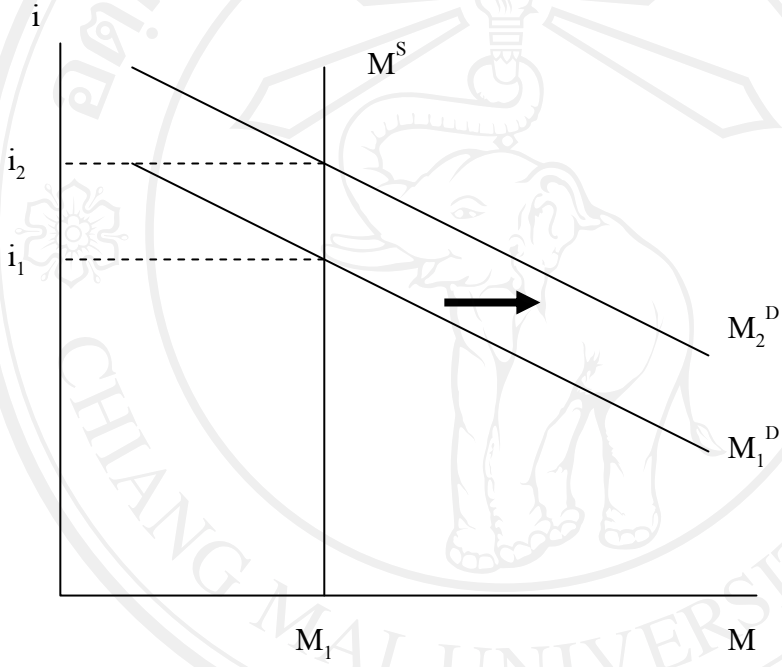
โดยที่ M^D คือ อุปสงค์ของเงิน

P คือ ระดับราคา

Y คือ รายได้

i คือ อัตราดอกเบี้ย

รูปที่ 2.3 แสดงผลกระทบจากรายได้ที่เพิ่มขึ้น



จากรูปที่ 2.3 แสดงผลกระทบของการเพิ่มอุปสงค์ของเงินอันมีสาเหตุมาจากรายได้ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นนี้ทำให้ประชาชนมีความต้องการใช้จ่ายมากขึ้น อุปสงค์ของเงินจึงมากขึ้น จากเส้น M_1^D เป็นเส้น M_2^D ในขณะที่อุปทานของเงินเท่าเดิมคือ M_1 ทำให้อัตราดอกเบี้ยเพิ่มสูงขึ้นจาก จาก i_1 เป็น i_2

สามารถสรุปแบบจำลองความพึงพอใจในสภาพคล่องได้ดังนี้

1) อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเป็นตัวแปรภายในโดยการพิจารณาทั้งด้านอุปสงค์ของเงินและอุปทานของเงิน
2) การเพิ่มอุปทานของเงินเป็นสาเหตุที่ทำให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินลดลง และการลดอุปทานของเงินเป็นสาเหตุให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) ในช่วงเศรษฐกิจเจริญรุ่งเรืองนั้น ประชาชนมีรายได้เพิ่ม ความต้องการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น อุปสงค์ของเงินเพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้น และเป็นไปในทางตรงกันข้ามในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำ
4) อุปสงค์ของเงินที่เป็นตัวเงินเป็นสัดส่วนกันกับราคาสินค้าและบริการ อุปสงค์ของเงินที่แท้จริงขึ้นอยู่กับรายได้จริงที่เพิ่มขึ้น และอุปสงค์ของเงินมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน

2.1.5 แบบจำลองพลวัตรของเงิน (The Dynamic Model of Money)

แบบจำลองความพึงพอใจในสภาพคล่องนั้นเป็นแบบจำลองที่อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานของเงินที่จุดหนึ่งในเวลาหนึ่งๆ ซึ่งเป็นแบบจำลองทางสถิติอันหนึ่งที่มีสมมติฐานว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ ในอนาคต ดังนั้นหากเราพิจารณาว่ามีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆในอนาคตทั้งในระยะสั้นและระยะยาวแล้ว เราจะต้องใช้แบบจำลองพลวัตรของเงิน ซึ่งเป็นแบบจำลองที่พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในอนาคตด้วย โดยมีเหตุผลสำคัญสามประการคือ เหตุผลที่หนึ่ง คือ เงินเป็นสิ่งรักษามูลค่าและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ในขณะที่พันธบัตรจะเป็นสิ่งรักษามูลค่าเท่านั้น การที่ประชาชนจะเลือกถือระหว่างเงินและพันธบัตรนั้น เราจะต้องผนวกความสำคัญของเวลาเข้าไว้ในแบบจำลองด้วย เหตุผลที่สอง คือ ตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคที่สำคัญสองตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความกินดีอยู่ดีของประชาชนคือ อัตราเงินเฟ้อและอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน ซึ่งตัวแปรทั้งสองนี้จะขึ้นอยู่กับเวลา โดยอัตราเงินเฟ้อคือการเปลี่ยนแปลงของราคาในสองช่วงเวลา และอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินคือต้นทุนของการกู้ยืมในช่วงเวลาหนึ่งที่ต้องชำระคืนอีกช่วงเวลาหนึ่ง และเหตุผลสุดท้ายคือ นักเศรษฐศาสตร์ได้ค้นพบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจหลายๆ ตัวนั้นมีลักษณะที่ส่งผลในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งเราจำเป็นต้องใช้แบบจำลองที่เกี่ยวข้องกับเวลามาวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในแบบจำลองพลวัตของเงินนั้น จะให้รายได้ของประชาชน และราคาสินค้าและบริการเป็นตัวแปรภายใน โดยให้อุปทานของเงินเป็นตัวแปรภายนอกเพียงตัวเดียว เนื่องจากตัวแปรด้านราคาทุกตัวในตลาดนั้นจะได้รับผลกระทบจากการตัดสินใจของประชาชนซึ่งเป็นปัจจัยภายใน และมีตัวแปรที่เกิดจากปัจจัยภายในจำนวนมากที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุปทานของเงิน

ในแบบจำลองพลวัตรใดๆ ก็ตามจะเริ่มด้วยระบบเศรษฐกิจในสภาวะคงตัวซึ่งตัวแปรที่สำคัญในแบบจำลองเป็นตัวแปรคงที่หรือเติบโตในอัตราคงที่ สภาวะคงตัวนี้เป็นดุลยภาพของแบบจำลองในระยะยาว ซึ่งได้อธิบายสิ่งที่ตัวแปรภายในในแบบจำลองจะสามารถส่งผลได้หากตัวแปรเหล่านี้ไม่ถูกกระทบโดยตัวแปรอื่นๆ ในแบบจำลอง การถูกกระทบกระเทือนของตัวแปรใดตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แปรหนึ่งในแบบจำลองอย่างรุนแรงนั้นสามารถส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่นๆ ได้ทั้งในระยะสั้นหรือในระยะยาวได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในแบบจำลองตัวหนึ่งสามารถเป็นสาเหตุทำให้ตัวแปรอื่นๆ เบี่ยงเบนไปจากค่าดุลยภาพระยะสั้นหรือระยะยาว ในการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตรนั้น จะให้ความสำคัญไปที่ผลกระทบในด้านต่างๆ ที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ โดยจะเริ่มการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตรโดยการหาสภาวะคงตัวก่อน แล้วจึงกำหนดว่าการกระทบดังกล่าวจะส่งผลต่อแบบจำลองทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างไร

สมมติว่ามีประชาชนจำนวนมากในระบบเศรษฐกิจกำลังเลือกว่าจะถือเงินหรือถือพันธบัตรจำนวนเท่าไหร่เมื่อเวลาผ่านไป เพื่อทำให้ราคาของสินค้าและบริการเป็นปัจจัยภายใน เราจึงสร้างสมมติฐานขึ้นมาสามข้อ คือ (1) ระดับราคาจะปรับตัวช้าๆ เมื่ออุปทานของเงินเปลี่ยนไป (2) ในระยะยาวราคาจะเปลี่ยนไปเป็นสัดส่วนเดียวกับการเปลี่ยนอุปทานของเงิน และ (3) ในระยะสั้นการลดลงของอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเป็นสาเหตุให้ประชาชนซื้อสินค้าและบริการมากขึ้นกว่าที่พวกเขาจะซื้อ ดังนั้นการใช้จ่ายและรายได้ของประชาชนจะเพิ่มขึ้นชั่วคราว

อะไรคือสภาวะคงตัวในแบบจำลองนี้ สมมติว่าอุปทานของเงินซึ่งเป็นตัวแปรภายนอกเพียงอย่างเดียวนั้นคงที่อยู่ตลอดและผลลัพธ์ของมันก็มีแนวโน้มว่าจะคงที่ตาม ประกอบกับไม่มีการกระทบรุนแรงใดๆ เกิดต่ออุปทานของเงิน ระดับราคาของสินค้าก็จะคงที่ ดังนั้นอัตราเงินเฟ้อก็จะเท่ากันศูนย์ ทั้งอุปทานและอุปสงค์ของเงินที่เป็นตัวเงินจะเป็นค่าคงที่ด้วย และยังรวมไปถึงอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินอีกด้วย

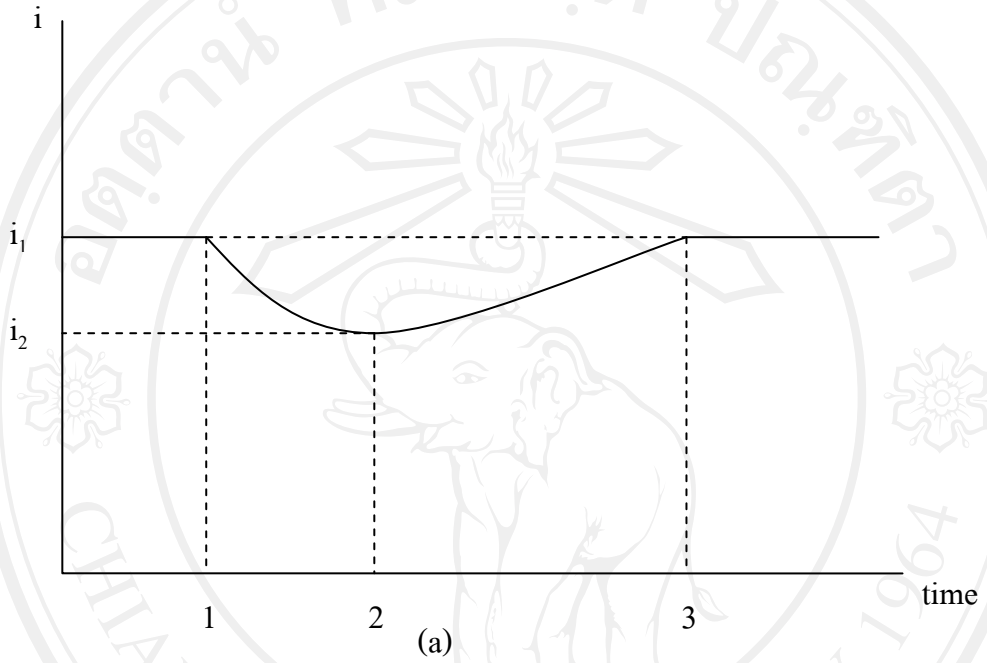
ผลกระทบของการเพิ่มอุปทานของเงิน จะเกิดอะไรขึ้นในระยะสั้นหากอุปทานของเงินเพิ่มขึ้น ดังที่ปรากฏในแบบจำลองความพึงพอใจในสภาพคล่องแบบคงที่ การเพิ่มอุปทานของเงินเพียงครั้งเดียวก็จะนำไปสู่ผลกระทบด้านสภาพคล่องได้ซึ่งจะเกิดขึ้นในระยะสั้น ส่วนการลดอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินจะไปกระตุ้นการใช้จ่ายของประชาชน และทำให้รายได้เพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆช่วงเวลาหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ภายหลังบางช่วงเวลา ราคาในระบบเศรษฐกิจเริ่มสูงขึ้น จนถึงในระดับที่สูงกว่าร้อยละของอุปทานของเงิน ทำให้ในระยะยาว รายได้และการใช้จ่ายจะกลับไปอยู่ในระดับที่เคยอยู่ก่อนหน้านี้เพื่อที่จะไปเพิ่มอุปทานของเงิน ระดับราคาและอุปสงค์ของเงินจะอยู่ในระดับที่สูงกว่าตามสัดส่วน แต่ตัวแปรอื่นๆทั้งหมดยังคงอยู่ในระดับเดิมก่อนที่อุปทานของเงินจะเพิ่มขึ้น

หากเราติดตามการเคลื่อนที่ของอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินในช่วงเวลาต่างๆ แล้ว เราจะเห็นได้ว่ามันลดลงเมื่ออุปทานของเงินเพิ่มขึ้นในครั้งแรกซึ่งจะส่งผลต่อสภาพคล่อง ถึงแม้ว่าเมื่อราคาเริ่มสูงขึ้น แต่อุปสงค์ของเงินก็ยังเพิ่มขึ้นอยู่ เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเป็นตัวไปเพิ่มการ

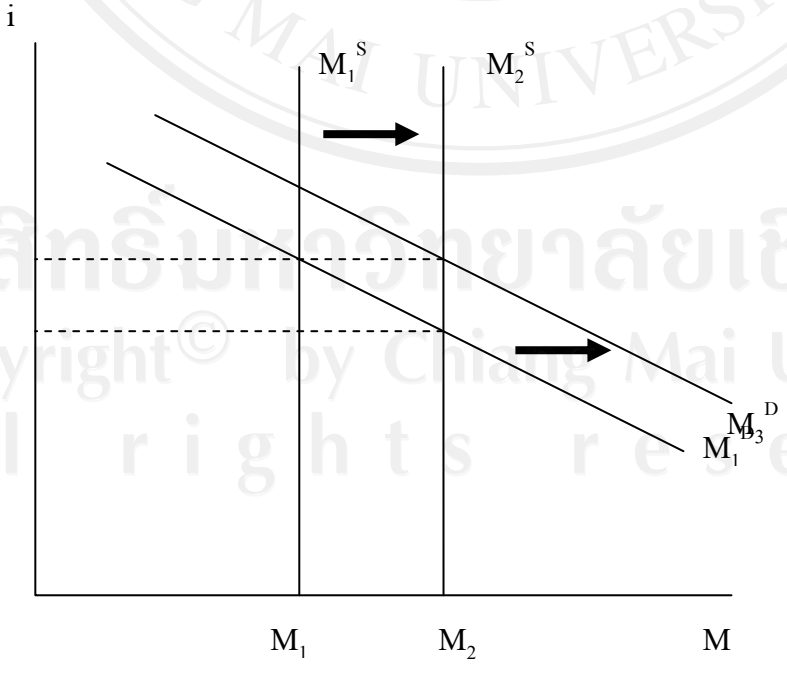
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ใช้จ่ายให้สูงขึ้น อุปสงค์ของเงินจึงเพิ่มสูงขึ้นไปอีก การเพิ่มอุปสงค์ของเงินเป็นสาเหตุให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้น

รูปที่ 2.4 แสดงผลกระทบพลวัตรจากการเพิ่มอุปทานของเงินต่ออัตราดอกเบี้ย



(a)



(b)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูปที่ 2.4 (a) แสดงการเคลื่อนที่ของอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินในเวลาต่างๆ ในขณะที่รูปที่ 2.4 (b) แสดงการคงที่ของแบบจำลองความพึงพอใจในสภาพคล่องที่เวลาต่างกันสามเวลา รูป 2.4 (a) แสดงให้เห็นช่วงเวลาแรกของอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินคือ i_1 ในขณะที่รูปที่ 2.4 (b) แสดงให้เห็นถึงอุปทานของเงินที่ M^S_1 และอุปสงค์ของเงินที่ M^D_1 ต่อมาเมื่อรัฐบาลกลางเพิ่มอุปทานของเงินไปที่ M^S_2 แล้ว ทำให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินลดลงไปที่ i_2 เนื่องจากรูปที่แสดงในรูปที่ 2.4 (b) สามารถแสดงให้เห็นถึงเพียงแค่ดุลยภาพในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น หากลองจินตนาการถึงการเคลื่อนที่ของเส้นอัตราดอกเบี้ยในรูปที่ 2.4 (b) จะได้รูปการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินในรูปที่ 2.4 (a) เมื่อเวลาผ่านไป อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินที่ต่ำกว่าจะทำให้การใช้จ่ายและรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เส้นอุปสงค์ของเงินสูงขึ้นไปสู่ M^D_3 ดังนั้นอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินจึงกลับไปที่ i_1 เช่นเดิม ในสถานการณ์เช่นนี้ อุปสงค์และอุปทานของเงิน (ที่เป็นตัวเงิน) จะเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกันกับระดับราคา ดังนั้นตัวแปรทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจจะเป็นตัวแปรเดิมที่อยู่ในระดับเดิมเมื่อก่อนหน้านี้

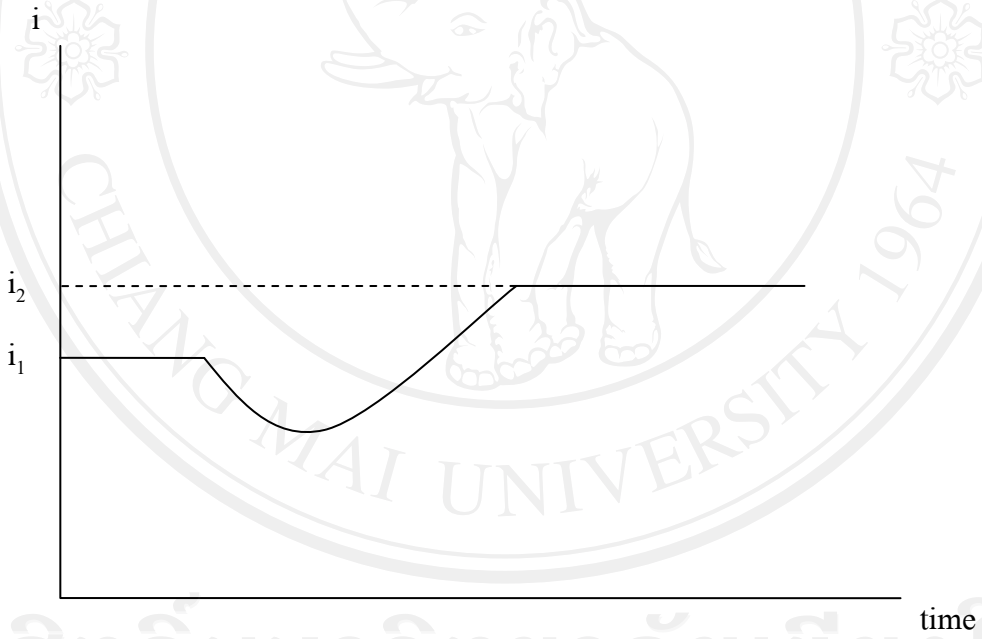
เนื่องจากตัวแปรในแบบจำลองจะส่งผลกระทบต่ออีกตัวแปรหนึ่ง จึงทำให้เกิดความยุ่งยากตามมา เพื่อทำความเข้าใจถึงผลกระทบทั้งหมดเหล่านี้ เราจำเป็นต้องเขียนสมการของตัวแปรแต่ละตัวและดูด้วยว่าแต่ละตัวนั้นส่งผลกระทบต่อตัวอื่นอย่างไร นอกจากนั้นแล้ว ขนาดและเวลาของผลกระทบยังขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ที่มีความสำคัญในแบบจำลอง ตัวอย่างเช่น สมมติว่า ระดับราคาปรับตัวอย่างรวดเร็วมาก ในรูปที่ 2.4 จะเห็นได้ว่าตัวแปรจะปรับตัวเร็วมากเพื่อจะไปสู่จุดดุลยภาพสุดท้ายของมันด้วยอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินที่ไม่เปลี่ยนแปลงมาก หรือในอีกทางหนึ่ง หากระดับราคาใช้เวลาในการปรับตัวนานมาก จึงทำให้ได้รับผลกระทบในเรื่องสภาพคล่องใช้ระยะเวลานานด้วยอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินที่คงที่อยู่ในระดับต่ำเป็นเวลานาน ดังนั้นแล้ว ผลลัพธ์ที่แสดงในรูปที่ 2.4(a) อาจเป็นภาพที่มีความแตกต่างอย่างมาก ในความเป็นจริงแล้ว นักเศรษฐศาสตร์ได้ศึกษาเงื่อนไขต่างๆ ภายใต้ความเร็วและขนาดในการปรับตัวที่ต่างกัน และได้พบว่าการปรับตัวเหล่านี้จะแตกต่างกันไปตามช่วงเวลาต่างๆกัน

จากรูปที่ 2.4 ผลกระทบของสภาพคล่อง แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มอุปทานของเงินส่งผลทำให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินลดลง สังเกตเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงสองอย่างที่ทำให้เส้นอุปสงค์ของเงินเคลื่อนที่ ซึ่งได้แก่ รายได้ของประชาชนที่เพิ่มขึ้น และระดับราคาที่เพิ่มขึ้น ในสมการที่ (5) ที่กล่าวถึง $M^D = P\ m(Y,i)$ นั้น ทำให้เข้าใจได้อย่างชัดเจนว่าทำไมเส้นอุปสงค์ของเงินจึงเคลื่อนที่ เนื่องจากระดับราคาที่เพิ่มขึ้นจะไปเพิ่มอุปสงค์ของเงิน และจะไปเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเงินฝากให้สูงขึ้น ซึ่งก็คือ**ผลกระทบด้านระดับราคา** รายได้ที่เพิ่มขึ้นยังไปเพิ่มอุปสงค์ของเงินและจะไปเพิ่มอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินให้สูงขึ้นด้วย ซึ่งก็คือ **ผลกระทบด้านรายได้** ดังที่ได้แสดงถึงอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินที่จะเกิดขึ้นในรูปที่ 2.4 (a) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาในการปรับตัวของราคาและรายได้ว่าจะใช้เวลามากน้อยขนาดไหน ผลกระทบด้านระดับราคาและผลกระทบด้านรายได้จะไปเปลี่ยนอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินไปในทิศทางตรงข้ามกับผลกระทบด้านสภาพคล่องระหว่างเวลาที่ 1 และเวลาที่ 3 ในรูปที่ 2.4 (a) ผลกระทบด้านสภาพคล่องจะเป็นตัวกำหนดที่มีอิทธิพลตัวแรก ดังนั้นอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินจะลดลงจากเวลาที่ 1 สู่เวลาที่ 2 ผลกระทบด้านระดับราคาและผลกระทบด้านรายได้ในช่วงเวลาต่างๆ และผลกระทบด้านสภาพคล่องจากเวลาที่ 2 ไปสู่เวลาที่ 3 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินนั้นเพิ่มขึ้น

รูปที่ 2.5 แสดงผลกระทบพลวัตรจากการเพิ่มอัตราการเติบโตอุปทานของเงินต่ออัตราดอกเบี้ย



รูปที่ **2.5** แสดงให้เห็นว่าอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินจะเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองกับการเพิ่มของอัตราการเติบโตอุปทานของเงินอย่างไร หากประชาชนไม่ได้คาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเติบโตอุปทานของเงินและเงินเฟ้อที่สูงขึ้นแล้ว ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องได้ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงอย่างมากของอัตราการเติบโตอุปทานของเงินดังกล่าวที่เกิดขึ้นจะมี ผลกระทบต่อสภาพคล่องไม่นาน เพราะประชาชนจะเริ่มพิจารณาถึงการเพิ่มขึ้นของราคาและเงินเฟ้อรวมถึงอุปสงค์ของเงินที่จะเพิ่มขึ้นด้วย สิ่งเหล่านี้จะทำให้อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้นในระยะเวลาต่อมา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.6 แสดงผลกระทบพลวัตรจากการเพิ่มอัตราการเติบโตอุปทานของเงินเมื่อมีการคาดการณ์ที่ดี

รูปที่ 2.6 แสดงให้เห็นว่าอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองกับการเพิ่มอัตราการเติบโตอุปทานของเงินอย่างไรเมื่อประชาชนได้คาดการณ์ถึงผลของการเพิ่มขึ้นของอุปทานของเงิน โดยการคาดการณ์ถึงอัตราเงินเฟ้อและอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน ซึ่งในกรณีนี้จะไม่มีผลกระทบต่อสภาพคล่องที่เกิดขึ้น คือ อัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินจะไม่ลดลงในระยะแรกที่มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเติบโตอุปทานของเงิน

แบบจำลองพลวัตรนี้ได้บอกให้ทราบถึงผลกระทบ (ผลผลิต, เงินเฟ้อ, และอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน) ของการเปลี่ยนอุปทานของเงินมากกว่าแบบจำลองความพึงพอใจในสภาพคล่อง ในแบบจำลองทั้งสองมีผลกระทบอย่างหนึ่งที่มาจากสภาพคล่องที่เพิ่มมากขึ้นเมื่ออุปทานของเงินเพิ่มขึ้น คืออัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินอาจจะลดลง อย่างไรก็ตามขนาดของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับการตอบสนองที่เป็นพลวัตรของตัวแปรอื่นๆ เช่น ช่วงระยะเวลาที่ประชาชนใช้ในการรับรู้ถึงเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้นหรือในเรื่องการปรับราคา ดังนั้นการคาดหวังของประชาชนเกี่ยวกับเงินเฟ้อและความยืดหยุ่นของราคาจึงเป็นบทบาทหลักในแบบจำลองนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.6 ทฤษฎีการกำหนดปริมาณเงิน

ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยถูกกำหนดจากพฤติกรรมของหน่วยเศรษฐกิจต่างๆ เช่นภาครัฐบาล ธนาคารพาณิชย์ และสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์ กล่าวคือ พฤติกรรมของภาครัฐบาลจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมารเงินผ่านการเปลี่ยนแปลงการถือเงินสดหรือเงินฝากของรัฐบาลที่ธนาคารกลางหรือการชดเชยงบประมาณขาดดุลโดยการใช้แหล่งเงินจากธนาคารกลาง สำหรับพฤติกรรมของธนาคารพาณิชย์และสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์จะกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินผ่านพฤติกรรมการถือเงินสำรองส่วนเกินและการถือเงินสดเทียบกับเงินฝาก ตามลำดับ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของหน่วยเศรษฐกิจดังกล่าวจะมีผลต่อการกำหนดระดับของปริมาณเงินผ่านตัวทวีคูณทางการเงิน(Money Multiplier) และฐานเงิน (Monetary base)

1) แบบจำลองตัวทวีคูณทางการเงิน

แบบจำลองตัวคูณทวีคุณทางการเงิน (Money Multiplier Model) เป็นแบบจำลองที่อธิบายกระบวนการกำหนดปริมาณเงินจากฐานเงินและตัวทวีคูณทางการเงิน ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ในรูปของสมการได้ดังนี้

$$M = mB \qquad (2.6)$$

โดยที่ M คือ ปริมาณเงิน
m คือ ตัวทวีคูณทางการเงิน
B คือ ฐานเงิน

จากคำจำกัดความของปริมาณเงินตานความหมายแคบ (M1) และปริมาณเงินตามความกว้าง (M2) จะกล่าวได้ว่า

$$M1 = C+D \qquad (2.7)$$

$$M2 = C+D+T \qquad (2.8)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ C คือ เงินสดที่ถือโดยสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์
(Currency Help by Nonbank Public)
D คือ เงินฝากกระแสรายวันของภาคเอกชน(Demand Deposit)
T คือ เงินฝากออมทรัพย์และเงินฝากประจำของภาคเอกชน
(Saving and Time Deposit)

สำหรับฐานเงินประจำประกอบด้วยเงินสดที่ถือโดยสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์ (C)และเงินสำรองรวมของธนาคารพาณิชย์(Total Reserves : TR) นั้นคือ

$$B = C + TR \qquad (2.9)$$

ด้วยเหตุที่เงินสำรองรวมของธนาคารพาณิชย์ประกอบด้วยเงินสำรองตามกฎหมาย(Require Reserves: RR) และเงินสำรองส่วนเกิน (Excess Reserve: ER) โดยธนาคารพาณิชย์จะถือเงินสำรองดังกล่าวเป็นสัดส่วนกับเงินฝากทั้งหมด ที่สามารถแยกเป็นเงินฝากกระแสรายวันเงินฝากออมทรัพย์และเงินฝากประจำของภาคเอกชน และเงินฝากของรัฐบาลที่ธนาคารพาณิชย์(Government Deposit at Commercial Bank: G)ดังนั้น สามารถเขียนสมการ(2.9) ได้เป็น

$$\begin{aligned} B &= C + RR + ER \\ &= C + rD + rT + rG + eD + eT + eG \end{aligned} \qquad (2.10)$$

โดยที่ $r = \dfrac{RR}{D+T+G}$ = Required Reserves Ratio

$e = \dfrac{ER}{D+T+G}$ = Excess Reserve Ratio

จากสมการ(2.10) สามารถจัดพจน์ใหม่ได้ดังนี้

$$D = \frac{B - C - rT - rG - eT - eG}{r+e} \qquad (2.11)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แทนค่า D จากสมการ(2.11) ลงในสมการ(2.7)จะได้

$$M1 = C + \frac{B - C - rT - rG - eT - eG}{r + e}$$

เมื่อพฤติกรรมการตัดสินใจถือเงินสด เงินฝากออมทรัพย์และเงินฝากประจำของสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์ ตลอดรวมถึงพฤติกรรมการถือเงินฝากของรัฐบาลที่ธนาคารพาณิชย์ ต่างคิดเทียบเป็นสัดส่วนกับปริมาณเงิน นั่นคือ

$$C = \frac{C}{M1} = \text{Currency Ratio}$$

$$t = \frac{T}{M1} = \text{Saving and Time Deposit Rotio}$$

$$g = \frac{G}{M1} = \text{Government Deposit Ratio}$$

ดังนั้น $$M1 = cM1 + \frac{B - cM - rtM1 - rgM1 - etM1 - egM1}{r + e}$$

กรณีของ M2 ก็สามารถพัฒนาความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ในทำนองเดียวกัน โดยการแทนค่า D จากสมการ(2.11) ลงในสมการ(2.8) จะได้

$$M2 = \frac{1 + t}{c + (r + e)(1 - c + t + g)} B \qquad (2.12)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และ $\frac{1+t}{c+(r+e)(1-c+t+g)}$ คือ ตัวทวีคูณทางการเงินของ M2

จากแบบจำลองตัวทวีการคูณทางการเงิน สะท้อนให้เห็นว่าพฤติกรรมของตัวทวีคูณทางการเงินถูกกำหนดจากพฤติกรรมการถือสินทรัพย์ทางการเงินของหน่วยเศรษฐกิจต่างๆ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามภาวะเศรษฐกิจและปัจจัยทางด้านสถาบัน โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ รายได้ อัตราดอกเบี้ย และอัตราเงินเฟ้อ ส่วนปัจจัยทางด้านสถาบัน เช่น จำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ จำนวนเครื่องเบิกถอนเงินสดอัตโนมัติของธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น พฤติกรรมของตัวทวีคูณทางการเงินนั้น แม้ธนาคารกลางสามารถควบคุมได้บางส่วนผ่านการเปลี่ยนแปลงอัตราการดำรงเงินสำรองตามกฎหมาย แต่ธนาคารกลางก็ไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมการถือสินทรัพย์ทางการเงินของสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์ ธนาคารพาณิชย์ ตลอดจนรวมถึงรัฐบาลได้(โดยปกติธนาคารกลางจะรับรู้ถึงแผนรายรับและรายจ่ายของรัฐบาล แต่ในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะด้านรายจ่ายของภาครัฐบาลอาจมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและการเมือง) ดังนั้น จึงอาจกล่าวว่าได้ว่า ธนาคารกลางไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของตัวทวีคูณทางการเงินได้มากเท่าการควบคุมฐานเงินที่จะกล่าวในส่วนถัดไป

2) การกำหนดการเคลื่อนไหวของฐานเงิน

ฐานเงินพัฒนาขึ้นจากงบดุลของธนาคารกลาง โดยแหล่งที่มาของฐานเงินนั้นประกอบด้วย

2.1) สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ (Net Foreign Assets) จะเปลี่ยนแปลงตามฐานะดุลการชำระเงินของประเทศ กล่าวคือ หากดุลการชำระเงินเกินดุล ขนาดของสินทรัพย์ต่างประเทศก็จะเพิ่มขึ้น แต่ถ้าดุลการชำระเงินขาดดุล ขนาดสินทรัพย์ต่างประเทศก็จะลดลง สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธินี้จะถูกแลกเป็นเงินบาทหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ จึงส่งผลกระทบต่อขนาดของปริมาณเงิน

2.2) สิทธิในเจ้าหนี้เหนือรัฐบาล หรือหนี้สินสุทธิของรัฐบาลที่ธนาคารกลาง (Claims on Government) จะเปลี่ยนแปลงเมื่อธนาคารกลางเข้าไปซื้อตั๋วเงินคลังและพันธบัตรรัฐบาล หรือให้รัฐบาลกู้เพื่อชดเชยการขาดดุลงบประมาณของรับบาล

2.3) สิทธิในเจ้าหนี้เหนือรัฐวิสาหกิจ หรือหนี้สินสุทธิของรัฐวิสาหกิจที่ธนาคารกลาง(Claims on Nonfinancial Pubic Enterprises) จะเปลี่ยนแปลงเมื่อธนาคารกลางเปลี่ยนแปลงการถือครองพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4) สิทธิในเจ้าหน้าที่เหนือสถาบันการเงิน หรือหนี้สินสุทธิของสถาบันการเงินที่ธนาคารกลาง(Claims on Financial Institutions) จะเปลี่ยนแปลงตามปริมาณเงินที่ธนาคารกลางให้กู้แก่สถาบันการเงิน ซึ่งกระทำผ่านหน้าต่างการเงิน(Loans Window) และการรับช่วงซื้อลดตั๋วเงินจากสถาบันการเงิน

2.5) เงินสดและเงินฝากที่ถือโดยรัฐบาล (Currency and Deposit Help by Government)

2.6) หนี้สินสุทธิอื่นๆ ของธนาคารกลาง (Other Net Liabilities)

ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ดังกล่าวในรูปของสมการได้เป็น

ฐานเงิน = สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ + สิทธิในเจ้าหนี้เหนือรัฐบาล+ สิทธิในเจ้าหนี้เหนือรัฐวิสาหกิจ + สิทธิในเจ้าหน้าที่เหนือสถาบันการเงิน – เงินสดและเงินฝากที่ถือโดยรัฐบาล – หนี้สินสุทธิอื่นๆ

เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของฐานเงิน เห็นได้ว่าองค์ประกอบบางรายการนั้นธนาคารกลางสามารถควบคุมได้ เช่น สิทธิในเจ้าหนี้เหนือรัฐบาล สิทธิในเจ้าหนี้เหนือรัฐวิสาหกิจและสิทธิในเจ้าหน้าที่เหนือสถาบันการเงิน ผ่านการใช้เครื่องมือ Open – Market Operations การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยมาตรฐาน หรือเปลี่ยนแปลงอัตราซื้อลดตั๋วเงินจากสถาบันการเงิน แต่องค์ประกอบบางรายการธนาคารกลางก็มิสามารถควบคุมได้ เช่น เงินสดและเงินฝากของรัฐบาล และสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ โดยเฉพาะระบบการเงินเสรีที่เงินทุนเคลื่อนย้ายเข้า- ออกได้อย่างคล่องตัวธนาคารกลางจะยากลำบากมากขึ้นในการควบคุมการเคลื่อนไหวของสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิที่สืบเนื่องมาจากการทำธุรกรรมระหว่างประเทศทั้งในส่วนจองการค้าและการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศของภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม นโยบายอัตราและเปลี่ยนสามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงของสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิได้ดี แต่ในกรณีของประเทศกำลังพัฒนาหลายๆประเทศที่ต้องการส่งเสริมการส่งออกและการลงทุนจากต่างประเทศ ก็มีความจำเป็นที่ต้องรักษาเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยน ดังนั้น Open – Market Operations จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยหักล้างผลกระทบจากการเลี่ยนแปลงของสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิที่จะมีต่อฐานเงิน

สำหรับการใช้ไปของฐานนั้น ประกอบด้วยเงินสดที่ถือโดยสาธารณชนที่มิใช่ธนาคารพาณิชย์ และเงินสำรองรวมของธนาคารพาณิชย์ การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินในที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.7 ทฤษฎีบทข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการศึกษาเชิงประจักษ์ที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) มีข้อสมมุติว่าอนุกรมเวลานั้นจะต้องมีลักษณะนิ่ง(stationary) ดังนั้นในการนำข้อมูลอนุกรมเวลามาศึกษา จึงต้องมีการพิจารณาว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาที่นั้นมีลักษณะนิ่งหรือไม่ การใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา โดยไม่ได้ทำการตรวจสอบความนิ่งของข้อมูล ซึ่งโดยทฤษฎีแล้วการถดถอยด้วยตัวแปรที่มีความไม่นิ่ง (non-stationary) ค่าสถิติ t (t-statistics) จะมีการแจกแจงไม่มาตรฐาน (nonstandard distributions) ซึ่งผลที่ตามมาก็คือ การใช้ตารางมาตรฐาน (standard tables) ต่างๆ อาจนำไปสู่การลงความเห็นที่ผิดซึ่งเป็นไปได้ที่จะนำไปสู่การมีการถดถอยที่ไม่ถูกต้อง (spurious regressions) เว้นแต่ว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์แบบการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating relationship) ซึ่งจะทำให้ค่าสถิติ t และ F ที่เราใช้กันตามปกติสามารถที่จะใช้ทดสอบได้

ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) โดยมากจะมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) คือ ค่าเฉลี่ย(mean) และค่าความแปรปรวน(variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการ มีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (spurious relationship)โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่าง เช่น ค่าสถิติ t (t-statistic) จะมีการแจกแจงที่ไม่เป็นมาตรฐาน (nonstandard distributions) และค่า R^2 ที่สูง ในขณะที่ค่า Durbin-Watson (DW) statistic อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเกิดปัญหา autocorrelation ของความคลาดเคลื่อน

1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) หรือการทดสอบ Unit root

การทดสอบ Unit root เป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่เราจะศึกษา โดยสามารถทดสอบได้โดยใช้การทดสอบ DF (Dickey-Fuller(DF) test)) และการทดสอบ ADF (Augmented Dickey-Fuller(ADF) test))

สมมติฐานว่างของการทดสอบ DF คือ $H_0 : \rho = 1$ สมมติความสัมพันธ์ดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.13)$$

โดยที่ $X_t,\ X_{t-1}$ = ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ t-1

ε_t = ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

ρ = สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation coefficience)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมติฐานในการทดสอบคือ

$$H_0: \rho = 1$$

$$H_1: |\rho| < 1; -1 < \rho < 1$$

โดยมีการทดสอบสมมติฐานซึ่งเป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (X_t) นั้นมี unit root หรือไม่ หรือมีลักษณะนิ่งหรือไม่นั่นเอง โดยสามารถพิจารณาได้จากค่า ρ ถ้ายอมรับ $H_0: \rho = 1$ หมายความว่า X_t มี unit root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 หมายความว่า X_t ไม่มี unit root หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง จากการเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistics ที่น้อยกว่าค่าในตาราง Dickey-Fuller จะสามารถปฏิเสธ H_0 ได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่ง หรือเป็น integrated of order 0 โดยจะแทนด้วย $X_t \sim I(0)$ และการทดสอบ unit root สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่งดังนี้

ให้ $$\rho = (1+\theta); -1 \le \theta \le 1 \qquad (2.14)$$

โดยที่ θ = พารามิเตอร์

จะได้ $$X_t = (1+\theta)X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.15)$$

$$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.16)$$

$$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.17)$$

$$\Delta X_{t-1} = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.18)$$

จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fuller ใหม่ ดังนี้

$H_0: \theta = 0$ (Non-stationary หรือ ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$H_1 : \theta < 0$ (Stationary หรือ ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง)

ถ้ายอมรับสมมติฐาน $H_0 : \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายความว่า X_t มี unit root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 แต่ถ้ายอมรับสมมติฐาน $H_1 : \theta < 0$ จะได้ว่า $\rho < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มี unit root หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่และแนวโน้ม ดังนั้นแล้ว Dicky-Fuller จะพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามี unit root หรือไม่ ได้แก่

สมการไม่มีค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (None)

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2.19}$$

สมการมีค่าคงที่ (Intercept)

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2.20}$$

สมการมีค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (Intercept&Trend)

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2.21}$$

ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบ ADF (Augmented dicky-fuller test) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (autoregressive process) เข้าไปในสมการ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาในกรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey-Fuller แล้วค่า Durbin-Watson มีค่าเข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่จากการเพิ่ม lagged change เข้าไปในสมการทดสอบ unit root ทางด้านขวามือ ซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้นจำนวน lagged term (ρ) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูล หรือสามารถใส่จำนวน lag ไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหา autocorrelation ดังนี้

สมการไม่มีค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (None)

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \tag{2.22}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการมีค่าคงที่ (Intercept)

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.23)$$

สมการมีค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (Intercept&Trend)

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.24)$$

โดยที่ X_t = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

$\alpha, \beta, \theta, \phi$ = ค่าพารามิเตอร์

t = ค่าแนวโน้ม

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

จำนวนของ lagged term (p) ที่เพิ่มเข้าในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละการศึกษา หรือสามารถเพิ่มค่า lag ในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา autocorrelation

การทดสอบสมมติฐานทั้งวิธี DF (Dickey-Fuller(DF) test)) และการทดสอบ ADF (Augmented Dickey-Fuller(ADF) test)) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรนั้น (X_t) มี unit root หรือไม่ ซึ่งสามารถหาได้จากค่า θ ถ้าค่า θ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าตัวแปร X_t นั้นมี unit root ซึ่งทดสอบสมมติฐานได้โดยการเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistics ที่นำมาทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตาราง Dickey-Fuller ณ ระดับต่างๆ ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_1 ได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น integrated of order 0 แทนด้วย $X_t \sim I(0)$

กรณีที่การทดสอบสมมติฐานพบว่า X_t มี unit root นั้นต้องมีค่า ΔX_t มาทำ differencing จนกระทั่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า X_t มีความไม่นิ่งของข้อมูลได้ เพื่อทราบว่า order of integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด $X_t \sim I(d); d > 0$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) การทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration)

การทดสอบการร่วมกันไปด้วยกันหรือ cointegration test นั้นเป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใดๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกัน (co-movement) หรือไม่ จากความเชื่อทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่า อย่างน้อยแล้วตัวแปรทางเศรษฐกิจ ควรที่จะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกันในระยะยาว แม้ว่าในระยะสั้นการเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าวนั้น อาจจะมีการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบ ซึ่งมีเงื่อนไข 2 ประการคือ

ประการที่หนึ่ง ตัวแปรอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบต้องมีคุณสมบัติของความนิ่งของตัวแปร หรือถ้าตัวแปรที่ต้องการทดสอบไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว แต่ถ้าการเปลี่ยนแปลง (differenced) ของตัวแปร ณ ลำดับที่ใดๆ (d) มีคุณสมบัติของความนิ่งแล้ว กล่าวได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกัน (cointegration)

ประการที่สอง แม้ว่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบจะไม่มีคุณสมบัติของความนิ่งอยู่ก็ตาม แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อน (e_t) ของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของตัวแปรคู่ใดๆ มีคุณสมบัติของความนิ่งเราสามารถกล่าวได้ว่าตัวแปรทั้งสองมีลักษณะความสัมพันธ์เป็น cointegration ได้

ขั้นตอนในการทดสอบ cointegration คือ ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น non-stationary หรือไม่โดยใช้วิธี ADF test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และแนวโน้มของเวลา แล้วนำมาประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least squares: OLS) นำส่วนที่เหลือ (residuals) จากสมการถดถอยที่ประมาณได้มาทดสอบว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ซึ่งการทดสอบส่วนที่เหลือ (residuals) มีสมการดังนี้

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \gamma \hat{\varepsilon}_{t-1} + v_t \qquad (2.25)$$

โดยที่ $\hat{\varepsilon}_t, \hat{\varepsilon}_{t-1}$ คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t และ t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

v_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ cointegration คือ

$H_0 : \gamma = 0$ (no- cointegration หรือ ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$H_1 : \gamma < 0$ (cointegration หรือ มีการร่วมกันไปด้วยกัน)

ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่า t-statistic ซึ่งได้มาจากอัตราส่วน $\gamma / S.E.\gamma$ ไปเปรียบเทียบกับตาราง ADF test ซึ่งถ้าค่า t-statistic มากกว่าค่าวิกฤติของ MacKinnon (MacKinnon critical values) ณ ระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ ก็จะปฏิเสธ H_0 ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่ง(non-stationary) ในสมการดังกล่าวมีลักษณะร่วมกันไปด้วยกัน(cointegrated)

อย่างไรก็ตามถ้าส่วนที่เหลือ (residuals) ของสมการ (2.20)ไม่เป็น white noise เราก็จะใช้การทดสอบ ADF แทนที่จะใช้สมการ (2.20) สมมติว่า v_t ของสมการ (2.20) มีสหสัมพันธ์เชิงอันดับ (serial correlation) จะใช้สมการดังนี้

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \gamma \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} a_i \Delta \hat{e}_{t-i} + v_t \qquad (2.26)$$

และถ้า $-2 < \gamma < 0$ เราสามารถสรุปได้ว่า ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) มีลักษณะนิ่ง (stationary) และ y_t และ x_t จะเป็น CI (1,1) สังเกตว่าสมการ(2.20) และ (2.21)ไม่มีพจน์ส่วนตัด (intercept term) เนื่องจาก $\hat{\varepsilon}_t$ เป็นส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) จากสมการถดถอย (regression equation)

3) การทดสอบกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism (ECM))

แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น แม้ว่าตัวแปรที่ศึกษาทั้งสองตัวแปรจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจจะมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนในสมการที่ร่วมกันไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (equilibrium error) และนำเอาพจน์ค่าความคลาดเคลื่อนนี้ไปผูกพฤติกรรมระยะสั้นกับระยะยาวได้ ลักษณะสำคัญของตัวแปรร่วมกันไปด้วยกันก็คือ วิถีเวลา (time path) ของตัวแปรเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว และระบบจะกลับไปสู่ดุลยภาพระยะยาว ดังนั้นเมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวการเคลื่อนไหวของตัวแปรอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพใน error correction mechanism หรือพลวัตพจน์ระยะสั้น (short-term dynamics) ของตัวแปรในระบบซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่างแบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{e}_{t-1} + \sum_{m=0}^{n} a_{4m} \Delta X_{t-m} + \sum_{p=1}^{q} a_{5p} \Delta Y_{t-p} + \mu_{yt} \qquad (2.27)$$

$$\Delta X_t = b_1 + b_2 \hat{e}_{t-1} + \sum_{r=1}^{s} b_{4r} \Delta X_{t-r} + \sum_{u=0}^{v} b_{5u} \Delta Y_{t-u} + \mu_{xt} \qquad (2.28)$$

โดยที่ X_t, Y_t = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-m}, X_{t-r} = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-m และเวลา t-r

Y_{t-p}, Y_{t-u} = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-p และเวลา t-u

$\hat{e}_{t-1}$ = ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t-1 จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว

μ_{yt}, μ_{xt} = ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

$a_1, a_2, a_{4m}, a_{5p}, b_1, b_2, b_{4r}, b_{5u}$ = ค่าพารามิเตอร์ตัวที่ m=1,2,3,…,n ตัวที่ p=1,2,3,…,q ตัวที่ r=1,2,3,…,s ตัวที่ u=1,2,3,…,v

4) การทดสอบต้นเหตุ (test for causality)

แนวคิดและวิธีทดสอบต้นเหตุ(test for causality) มีดังนี้ สมมติว่าตัวแปร 2 ตัว คือ X และ Y ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาทั้งสองตัวแปร ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ X เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ Y แล้ว X ก็ควรที่จะเกิดขึ้นก่อน Y ดังนั้น ถ้า X เป็นต้นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Y เงื่อนไขที่จะต้องเกิดขึ้นมี 2 ประการคือ ประการที่หนึ่ง X ควรช่วยในการทำนาย Y นั่นคือ ในการถดถอยของ Y กับค่าที่ผ่านมาของ Y นั้น ค่าที่ผ่านมาของ X ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ ควรที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจในการอธิบาย (explanatory power) ของสมการถดถอยนั้นอย่างมีนัยสำคัญ เงื่อนไขประการที่สอง คือ Y ไม่ควรช่วยในการทำนาย X เหตุผลก็คือว่า ถ้า X ช่วยทำนาย Y และ Y ช่วยทำนาย X ก็น่าจะมีตัวแปรอื่นอีกหนึ่งตัว หรือมากกว่าที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งใน X และ Y เพราะฉะนั้นสมมติฐานว่าง (H_0) ก็คือ X ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ Y ดังนั้นจะทำการทดสอบสมการถดถอย 2 สมการ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i X_{t-i} + \mu_t \qquad (2.29)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i Y_{t-i} + \mu_t \qquad (2.30)$$

สมการ (2.29) เรียกว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (2.30) เรียกว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression)

โดยที่

RSS_r = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (residual sum of squares) จากสมการการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด

RSS_{ur} = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (residual sum of squares) จากสมการการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด

H_0 = X ไม่เป็นสาเหตุของ Y

$H_0 = \gamma_1 = \gamma_2 = \ldots = \gamma_\rho = 0$

และสมมติฐานทางเลือก (alternative hypothesis) สามารถเขียนได้ดังนี้

H_1 = X เป็นสาเหตุของ Y

$H_1 : H_0$ ไม่เป็นจริง

โดยที่สถิติทดสอบจะเป็นสถิติ F ดังนี้

$$F_{q,(n-k)} = \frac{(RSS_r - RSS_{ur})/q}{RSS_{ur}/(n-k)}$$

ถ้าเราปฏิเสธ H_0 นั่นหมายความว่า X เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ Y

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในทำนองเดียวกันถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่างว่า Y ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ X เราจะต้องทำกระบวนการทดสอบแบบเดียวกับข้างต้นเพียงแต่สลับเปลี่ยนตัวแปรในแบบจำลองข้างต้นจาก X มาเป็น Y และจาก Y มาเป็น X ดังนี้

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i Y_{t-i} + \mu_t \qquad (2.31)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i X_{t-i} + \mu_t \qquad (2.32)$$

สมการ (2.31) เรียกว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (2.32) เรียกว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) และใช้ สถิติ F ในการทดสอบ จะได้สมมติฐานว่าง ในเชิงสถิติดังนี้

H_0 = Y ไม่เป็นสาเหตุของ X

$H_0 = \gamma_1 = \gamma_2 = \ldots = \gamma_\rho = 0$

และสมมติฐานทางเลือก (alternative hypothesis) ดังนี้

H_1 = Y เป็นสาเหตุของ X

$H_1 : H_0$ ไม่เป็นจริง

โปรดสังเกตว่าจำนวนของค่าล้าหลัง (lags value) ซึ่งคือ p ในสมการเหล่านี้ เป็นตัวเลขที่กำหนดขึ้นเอง โดยทั่วไปแล้วควรทดสอบค่าของ p ในสมการที่แตกต่างกัน 2-3 ค่า เพื่อที่จะแน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้มานั้นไม่อ่อนไหว (sensitive) ไปกับค่าของ p ที่เลือกมา จุดอ่อนของการทดสอบต้นเหตุนี้ก็คือ ตัวแปรที่สาม (Z) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง Y แต่อาจจะมีความสัมพันธ์กับ X วิธีแก้ปัญหานี้ คือ ทำการถดถอยโดยที่ค่าล้าหลังของ Z ปรากฏอยู่ทางด้านตัวแปรอิสระด้วย (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิภาพร สนองบุญ (2548) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีราคาภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวของประเทศไทย ตามเงื่อนไขทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อตลอดจนการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพและทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกัน โดยได้ใช้ข้อมูลรายเดือน เริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2540 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสิงคโปร์ ประเทศจีน (ฮ่องกง) ประเทศมาเลเซีย ประเทศอังกฤษ โดยใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน(Cointigration) แบบจำลอง Error Correction และความเป็นเหตุเป็นผล (Granger's Causality) ผลการศึกษาพบว่า กรณีประเทศญี่ปุ่น กรณีประเทศจีน(ฮ่องกง) และกรณีประเทศอังกฤษ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่เป็นตัวเงินกับดัชนีราคา โดยเปรียบเทียบยกเว้น กรณีประเทศสิงคโปร์ และกรณีประเทศมาเลเซีย สำหรับผลการประมาณแบบจำลอง Error Correction พบว่าการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาโดยเปรียบเทียบ มีผลต่อการปรับพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่เป็นตัวเงินในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว และส่วนของการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในช่วงเวลาก่อนจะมีค่าลดลงเรื่อยๆ และผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกันพบว่า กรณีประเทศญี่ปุ่น และกรณีประเทศสิงคโปร์ มีความสัมพันธ์แบบสองทาง และกรณีประเทศสหรัฐอเมริกา กรณีประเทศมาเลเซีย และกรณีประเทศอังกฤษ มีความสัมพันธ์แบบทางเดียว ยกเว้นแต่ประเทศจีน(ฮ่องกง)

สุวิชชา ชมภูพาน (2548) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนกับการเติบโตของปริมาณเงินของจังหวัดเชียงราย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลรายเดือนระหว่างปี พ.ศ.2541 – 2547 โดยใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน(Cointigration) แบบจำลอง Error Correction และความเป็นเหตุเป็นผล (Granger's Causality) ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษาทั้งสองตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่ง และมีลักษณะข้อมูลแบบ I(1) ผลการศึกษาความสัมพันธ์กันในระยะสั้น และระยะยาวพบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ทั้งแบบจำลองที่ปริมาณเงินเป็นตัวแปรอิสระและมูลค่าการค้าชายแดนเป็นตัวแปรตาม และแบบจำลองที่มูลค่าการค้าชายแดนเป็นตัวแปรอิสระและปริมณเงินเป็นตัวแปรตาม และผลการศึกษาความเป็นเหตุเป็นผลพบว่าการเติบโตของปริมาณเงินในจังหวัดเชียงรายจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดกาเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าชายแดน แต่มูลค่าการค้าชายแดนกลับไม่เป็นสาเหตุต่อการเติบโตของปริมาณเงินของจังหวัดเชียงราย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สุนิสา คำแก้ว (2549) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเงินเฟ้อของประเทศไทยกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งได้ใช้ตัวแปร 2 ตัวแปรคือ ดัชนีราคาผู้บริโภคและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลรายไตรมาส ระหว่างปี พ.ศ.2541 – 2548 โดยใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน(Cointigration) แบบจำลอง Error Correction และความเป็นเหตุเป็นผล (Granger's Causality) ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษาทั้งสองตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่งและมีลักษณะข้อมูลแบบ I(1) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ในระยะสั้นและความสัมพันธ์ในระยะยาวพบว่าอัตราเงินเฟ้อกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว และเมื่อทดสอบขบวนการปรับตัวในระยะสั้น พบว่าในกรณีที่อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรต้น และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรตามแบบจำลองมีการปรับตัวในระยะสั้น แต่ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเป็นตัวแปรต้น และอัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตามแบบจำลองไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น และผลการศึกษาความเป็นเหตุเป็นผลพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เป็นเหตุเป็นผลทั้งสองทิศทาง

กันตวีร์ เครืองาม (2550) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินกับดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทย โดยตัวแปรทางเศรษฐกิจที่นำมาพิจารณาศึกษาได้แก่ ปริมาณเงินทั้งปริมาณเงินความหมายแคบ (Narrow Money; M1) และปริมาณเงินความหมายกว้าง (Broad Money;M2) ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (Consumer Price Index; CPI) และดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป(Headline CPI) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือน ระหว่างปี พ.ศ.2545 – 2549 โดยประยุกต์ใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน(Cointigration) แบบจำลอง Error Correction และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger's Causality) ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษาทั้งสี่ตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่ง และมีลักษณะข้อมูลแบบ I(1) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวพบว่า ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (CORE; CPI) มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวในทิศทางเดียวกันกับปริมาณเงินในความหมายแคบ (M1) และปริมาณเงินในความหมายกว้าง (M2) แต่ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (Headline CPI) มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวทั้งสองทิศทาง กับปริมาณเงินในความหมายแคบ (M1) และปริมาณเงินในความหมายกว้าง(M2) ในส่วนของการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลพบว่าปริมาณเงินในความหมายแคบ (M1) และปริมาณเงินในความหมายกว้าง(M2) เป็นต้นเหตุของดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานและดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป และผลการทดสอบในทางกลับกัน พบว่าดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานและดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป ไม่เป็นต้นเหตุของปริมาณเงินทั้งในความหมายแคบและในความหมายกว้าง ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลจึงมีความสัมพันธ์แบบทิศทางเดียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved