บทที่ 2
แนวคิดทางทฤษฎี

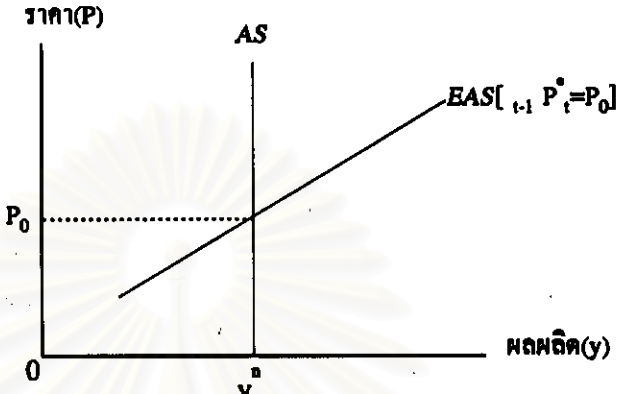
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

แนวความคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ (New Classical Macroeconomics)

แบบจำลองของสำนักคลาสสิกใหม่ (New Classical Model) ได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับการคาดการณ์ และ ความผิดพลาดแบบสุ่ม (random errors) มาใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคาและผลผลิต โดยเฉพาะการที่ระดับผลผลิตมีความผันผวนเป็นผลเนื่องมาจากตัวรบกวนในระบบเศรษฐกิจที่ไม่สามารถคาดการณ์ เพราะถ้าหากระดับราคาที่คาดการณ์เท่ากับระดับราคาจริงแล้ว จะทำให้ผลผลิตไม่เบี่ยงเบนออกจากแนวโน้มของมัน สมมติฐานสำคัญที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าว ได้แก่ สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ (Rational Expectation Hypothesis) และสมมติฐานอัตราธรรมชาติ (Natural Rate Hypothesis)

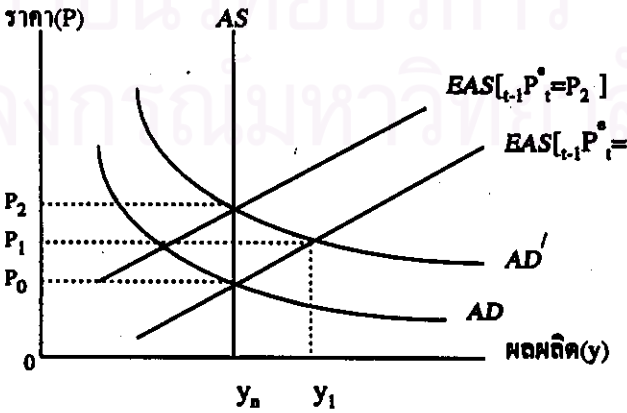
เราจะอธิบายแนวคิดของสำนักคลาสสิกใหม่โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้ (1)กำหนดให้ระบบเศรษฐกิจประกอบไปด้วยตลาดสินค้าย่อยหลายตลาด สินค้าชนิดเดียวกันจะทำการซื้อขายได้ในตลาดอื่นๆด้วย และราคาสินค้าในแต่ละตลาดถูกกำหนดจากอุปสงค์และอุปทานสินค้า (2)ราคาสินค้าสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ (3)ผู้ผลิตในแต่ละตลาดสินค้าจะพิจารณาการผลิตจากราคาเปรียบเทียบ(relative price) ถ้าราคาสินค้าของตนสูงกว่าราคาสินค้าเฉลี่ยของสินค้าชนิดเดียวกันในระบบเศรษฐกิจ ผู้ผลิตรายนี้จะทำการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น ผลผลิตรวมของระบบเศรษฐกิจเมื่อราคาสินค้าของแต่ละตลาดเท่ากับราคาสินค้าเฉลี่ยในระบบเศรษฐกิจ จึงเรียกว่าระดับผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ (Natural level of aggregate output) การที่ราคาสินค้าของแต่ละตลาดไม่เท่ากันทั้งๆที่เป็นสินค้าชนิดเดียวกัน เนื่องมาจากแต่ละตลาดมี relative demand ต่างกันในบางตลาดความต้องการสินค้ามีมากกว่าความต้องการสินค้าเฉลี่ย ราคาสินค้าจึงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ในขณะที่บางตลาดมีความต้องการสินค้าน้อยกว่าความต้องการสินค้าเฉลี่ย ราคาสินค้าจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจกับผลผลิตมวลรวม จึงขึ้นอยู่กับ การคาดการณ์ระดับราคาสินค้าเฉลี่ยของหน่วยธุรกิจจากข้อมูลที่มีอยู่ เช่น ถ้าผู้ผลิตในตลาดสินค้าหนึ่งทราบว่าราคาสินค้าของตนเพิ่มขึ้น 10 % แต่เขาไม่รู้ว่าราคาเฉลี่ยของสินค้าชนิดเดียวกันในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงอย่างไร เขาจึงต้องทำการคาดการณ์ระดับราคาเฉลี่ยนี้ ถ้าราคาสินค้าเฉลี่ยที่คาดการณ์ต่ำกว่าราคาสินค้าของตน เขาจะทำการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น เมื่อผู้ผลิตรายหนึ่งทราบผู้ผลิตรายอื่นก็สามารถคาดการณ์ได้ ดังนั้นผลผลิตมวลรวมของระบบเศรษฐกิจจะมากกว่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติก็ต่อเมื่อระดับราคาสินค้าเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจสูงกว่าระดับราคาเฉลี่ยของ

ระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์ และ ผลผลิตมวลรวมของระบบเศรษฐกิจจะน้อยกว่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ก็ต่อเมื่อ ราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจน้อยกว่าราคาสินค้าเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์ ผลผลิตมวลรวมของระบบเศรษฐกิจจะเท่ากับผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ก็ต่อเมื่อ ราคาสินค้าเฉลี่ยเท่ากับราคาสินค้าเฉลี่ยที่คาดการณ์ เราสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคากับผลผลิตมวลรวมด้วยกราฟรูปที่ 1 ได้ ดังนี้ :



รูปที่ 1

รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมวลรวมกับระดับราคา โดยมีระดับผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติเท่ากับ y_n หรือเส้นตรงตั้งฉาก *AS* แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับระดับราคาเมื่อราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจเท่ากับราคาเฉลี่ยที่คาดการณ์ เส้น *AS* จึงเป็นผลผลิตในระยะยาว ส่วนเส้น $EAS[\ {}_{t-1}P^{e}_{t}=P_0]$ คือเส้นผลผลิตที่ผู้ผลิตทำการคาดการณ์ระดับราคา ณ เวลา t โดยมีระดับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่ P_0ด้วยข้อมูลที่มีอยู่ ณ เวลา t-1 ถ้าราคาเฉลี่ยจริงเท่ากับราคาเฉลี่ยที่คาดการณ์ [$P_0=({}_{t-1}P^{e}_{t}=P_0)$]จะทำให้ผลผลิตมวลรวมเท่ากับผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ แต่ถ้าราคาเฉลี่ยจริงสูงกว่าราคาเฉลี่ยที่คาดการณ์แล้ว ผลผลิตมวลรวมจะมากกว่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ และถ้าราคาเฉลี่ยจริงต่ำกว่าราคาเฉลี่ยที่คาดการณ์ ผลผลิตมวลจะน้อยกว่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ดังจะพิจารณาได้จากความชันที่เป็นบวกของเส้น *EAS*



รูปที่ 2

รูปที่ 2 แสดงดุลยภาพของระดับราคาและผลผลิต ถ้าราคาเฉลี่ยที่คาดการณ์ของระบบเศรษฐกิจคือ P_0 หรือเส้น $EAS[{}_{t-1}P^{e}_{t}=P_0]$ ผลผลิตมวลรวมจะเท่ากับผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ (y_n) เนื่องจากราคาเฉลี่ยที่คาดการณ์ (P_0) เท่ากับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจ (P_0) ระยะต่อมาปรากฏว่ามีการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวม จาก AD เป็น AD′ ในลักษณะที่เป็นระบบ ถ้าหน่วยธุรกิจสามารถคาดการณ์ได้ โดยเขาคาดการณ์ว่าการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมนี้มีผลทำให้ระดับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเป็น P_2 หรือเส้น $EAS[{}_{t-1}P^{e}_{t}=P_2]$ กรณีนี้จะไม่มีการเพิ่มขึ้นของผลผลิตมวลรวม ผลผลิตยังคงอยู่ที่ระดับผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ขณะที่ราคาสินค้าได้เพิ่มขึ้นจาก P_0 เป็น P_2 เหตุผลก็คือ ผู้ผลิตแต่ละรายในระบบเศรษฐกิจทราบว่าการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมนี้เป็นผลให้ราคาสินค้าของแต่ละตลาดเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน นั่นคือราคาเปรียบเทียบยังคงเดิม ดังนั้น ถ้าการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมจาก AD เป็น AD′ สามารถคาดการณ์ได้จากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ผลผลิตมวลรวมของระบบก็จะไม่ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวม

ถ้าสมมติว่าการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมจาก AD เป็น AD′ เป็นในลักษณะที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ทำให้ผู้ผลิตอาจจะเกิดความสับสนระหว่างการแปลี่ยนแปลงของราคาที่เป็นผลมาจากอุปสงค์มวลรวม (aggregate demand shock) กับการเปลี่ยนแปลงของราคาที่เป็นผลมาจากอุปสงค์เปรียบเทียบ (relative demand shock) ซึ่งเรียกปัญหานี้ว่า signal extraction problemกล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมเป็นผลให้ระดับราคาสินค้าสินค้าสูงขึ้น แต่ผู้ผลิตอาจจะสับสนว่า ราคาสินค้าของตนที่เพิ่มขึ้นนี้มาจากอุปสงค์มวลรวมของระบบ ซึ่งทำให้ราคาสินค้าเปรียบเทียบไม่เปลี่ยนแปลง หรือว่ามาจากความต้องการสินค้าของตนเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับตลาดสินค้าอื่นเป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของราคาเปรียบเทียบ ถ้าผู้ผลิตคิดว่าราคาสินค้าที่สูงขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์เปรียบเทียบ ระดับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์ยังคงอยู่ที่ P_0 ผลผลิตมวลรวมจะเพิ่มขึ้นเป็น y_1 แต่ถ้าผู้ผลิตคิดว่าราคาสินค้าที่สูงขึ้นมาจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวม ซึ่งทำให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกันทุกตลาด ราคาสินค้าเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์เพิ่มขึ้นเป็น P_2 กรณีนี้ผลผลิตมวลรวมจะคงอยู่ที่ y_n

ภายใต้สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหา signal extraction problem จะให้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมที่ไม่ได้คาดการณ์ว่า ถ้าผู้ผลิตคิดว่าราคาสินค้าที่สูงขึ้นของตนมีสาเหตุมาจากอุปสงค์มวลรวมทั้งระบบเพิ่มขึ้น กรณีนี้ผลผลิตมวลรวมจะไม่เพิ่มขึ้น แต่ถ้าผู้ผลิตคิดว่าระดับราคาสินค้าของตนที่สูงขึ้นนี้มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์เปรียบเทียบ กรณีนี้ผลผลิตมวลรวมจะเพิ่มขึ้น ดังนั้นเราจึงสรุปว่า การใช้นโยบายจัดการด้านอุปสงค์อย่างเป็นระบบภายใต้สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ จะไม่มีผลต่อตัวแปรแท้จริง เช่น ผลผลิตและการจ้างงาน

สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ (Rational Expectation Hypothesis)

สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแนวความคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิกใหม่ (New Classical Economics) โดย John Muth (1961) เป็นผู้ริเริ่มแนวความคิดนี้ หลักการณ์โดยทั่วไปเน้นถึงการที่ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด (information set) เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการคาดการณ์ตัวแปรที่ต้องการ โดยข้อมูลมีอยู่นี้ประกอบไปด้วย ข้อมูลของตัวแปรในอดีตที่ต้องการคาดการณ์ และข้อมูลของตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องแสดงว่าผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจรู้ว่าระบบเศรษฐกิจมีกลไกการปรับตัว และแบบจำลองเป็นอย่างไร การคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพมิได้หมายความว่าค่าของตัวแปรที่คาดการณ์จะต้องเท่ากับค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง แต่หมายความว่าค่าโดยเฉลี่ย(on average)ของตัวแปรที่คาดการณ์เท่ากับค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง เราสามารถเขียนได้ว่า

$$E(X_t / I_{t-1}) = E_{t-1}X_t$$

สมการข้างต้นแสดงว่าผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจจะทำการคาดการค่าของตัวแปร X ในเวลา t โดยทำการคาดการณ์ ณ เวลา t-1 จากแหล่งข้อมูล I ทั้งหมดจากอดีตจนถึงช่วงเวลา t-1 ส่วนต่างระหว่างค่าของตัวแปรที่คาดการณ์กับค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง เรียกว่าค่าความผิดพลาดแบบสุ่ม(random error) ซึ่งแสดงว่าการคาดการณ์ตัวแปรนั้นอาจจะเกิดข้อผิดพลาดได้ แต่โดยเฉลี่ยแล้วค่าของตัวแปรที่คาดการณ์จะเท่ากับค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง คุณสมบัติที่สำคัญของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพได้แก่

(1) ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการคาดการณ์ จะเท่ากับศูนย์

$$u_t = X_t - E(X_t / I_{t-1})$$
$$E(u_t / I_{t-1}) = 0 = E(X_t / I_{t-1}) - E[E(X_t / I_{t-1}) / I_{t-1}]$$

โดยที่ X_t = ค่าที่เกิดขึ้นจริงของตัวแปร X ณ เวลา t

$E(X_t / I_{t-1})$ = ค่าคาดการณ์ของตัวแปร X โดยใช้แหล่งข้อมูล I_{t-1}

u_t = ค่าความผิดพลาดจากการคาดการณ์

(2) ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่คาดการณ์จะเท่ากับค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง

(3) ค่าความผิดพลาดจากการคาดการณ์(forecast error)จะไม่มีสหสัมพันธ์(uncorrelated)กับแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ของหน่วยธุรกิจ เนื่องจากค่าความผิดพลาดจากการคาดการณ์นั้นไม่สามารถคาดการณ์ได้ ดังนั้นจึงไม่มีสหสัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล ณ เวลาที่จะทำการคาดการณ์ เรียกคุณสมบัตินี้ว่า Orthogonality property เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้ :

$$E[u_t . I_{t-1} / I_{t-1}] = 0$$

2.2 ผลงานศึกษาในอดีต

แนวความคิดที่ว่าการใช้นโยบายจัดการด้านอุปสงค์มวลรวมจะไม่มีผลกระทบต่อตัวแปรที่แท้จริง(Neutrality Proposition)เช่น ระดับผลผลิตแท้จริง อัตราการว่างงาน เนื่องมาจากผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อนโยบายนั้น ตัวแปรที่แท้จริงจะเปลี่ยนแปลงได้ก็ต่อเมื่อมีการใช้นโยบายที่ไม่ได้คาดการณ์ (Unanticipated policies) เท่านั้น แนวความคิดนี้มีสมมติฐานสำคัญ 2 ประการ คือสมมติฐานของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ (Rational Expectation Hypothesis) หมายถึง การที่หน่วยธุรกิจมีคาดการณ์ตัวแปรจากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ และสมมติฐานของความเป็นกลาง(Structural Neutrality) หมายถึง การที่ตัวแปรที่คาดการณ์มีค่าเท่ากับตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง จึงทำให้การใช้นโยบายไม่มีผลต่อตัวแปรที่แท้จริง ข้อสมมติฐานทั้ง 2 ประการนี้สะท้อนให้เห็นว่า ปริมาณเงินจะมีบทบาทในการกำหนดพฤติกรรมของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่แท้จริงได้นั้น จะต้องเป็นปริมาณเงินในส่วนที่ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจไม่สามารถคาดการณ์ได้เท่านั้น

จากการสำรวจงานศึกษาแนวคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ที่เกี่ยวกับบทบาทของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อนโยบายของรัฐบาล เราจะสามารถแยกสำรวจออกเป็น 2 กรณีใหญ่ คือ กรณีงานศึกษาของต่างประเทศและกรณีงานศึกษาของประเทศไทย โดยกรณีงานศึกษาในต่างประเทศได้มีขึ้นอย่างแพร่หลายจนทำให้ต้องแบ่งการศึกษาออกเป็นกรณีย่อยๆอีก 3 กรณี คือ กรณีของนโยบายการเงิน , กรณีของนโยบายการคลัง และกรณีของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ ส่วนงานศึกษาในกรณีประเทศไทยนั้นมีค่อนข้างจำกัด กล่าวคือมีเฉพาะกรณีของนโยบายการเงิน

2.2.1 กรณีต่างประเทศ

บทบาทของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อนโยบายการเงิน

ภายใต้สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้นโยบายการเงินโดยการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินอย่างเป็นระบบหรือปริมาณเงินในส่วนที่ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจสามารถคาดการณ์ได้ จะทำให้นโยบายการเงินนี้ไม่สามารถกำหนดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่แท้จริง เช่น ผลผลิตแท้จริง ขณะที่การใช้นโยบายการเงินในลักษณะที่ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจไม่สามารถคาดการณ์ได้เท่านั้นที่จะมีอิทธิพลในการกำหนดพฤติกรรมของตัวทางเศรษฐกิจที่แท้จริงได้

งานศึกษาในต่างประเทศมีทั้งในลักษณะที่สนับสนุนและปฏิเสธแนวคิดข้างต้น งานศึกษาที่สนับสนุนแนวความคิดของสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพและสมมติฐานความเป็นกลางของเงิน เช่น งานศึกษาของ Barro และ Leiderman ส่วนงานศึกษาที่ปฏิเสธแนวความคิดดัง

กล่าว ได้แก่ งานศึกษาของ Mishkin , Gochoco , Choudhary , Mohabbat และMarashdeh แต่งาน ศึกษาของ Leiderman , Mishkin และ Gochoco เป็นการศึกษาที่มีลักษณะครอบคลุมมากกว่างาน ศึกษาอื่น กล่าวคือ นอกจากจะเป็นการทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างสมมติฐานการคาดการณ์ อย่างมีประสิทธิภาพและสมมติฐานความเป็นกลางของเงินดังเช่นในงานศึกษาอื่นแล้ว ยังมีการแยก ทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และ สมมติฐานความเป็นกลางของเงิน ทั้งนี้ เพื่อต้องการผลการศึกษาที่ชัดเจนมากขึ้น รายละเอียดของงานศึกษามีดังนี้

Barro(1977)[1] ได้นำแนวความคิดนี้มาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของ ปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์(unanticipated money growth)กับอัตราการว่างงานในกรณีศึกษา ประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงปี ค.ศ 1941-1973 วิธีที่ใช้ในการศึกษาถูกเรียกว่า two step procedure โดยในขั้นตอนแรก Barro สร้างแบบจำลองสำหรับอัตราการเติบโตของปริมาณเงิน โดยกำหนดให้ อัตราเติบโตของปริมาณเงินขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระกลุ่มหนึ่ง ประกอบไปด้วย อัตราการเติบโตของ ปริมาณเงิน ณ เวลา t-1 และ t-2 , การใช้จ่ายจริงของภาครัฐบาล และอัตราการว่างงาน ณ เวลา t-1 แสดงได้ดังนี้

$$DM_t=0.087+0.24DM_{t-1}+0.35DM_{t-2}+0.082FEDV_t+0.27UN_{t-1} \qquad (2.1)$$

(2.81) (1.60) (2.69) (5.47) (2.70)

$R^2=0.90$ *D.W.=2.39* *ค่า t-stat คือค่าในวงเล็บ*

โดยที่ $DM_t=\log M_t-\log M_{t-1}$ คืออัตราการเติบโตของปริมาณเงินเฉลี่ยรายปี

$FEDV_t=\log FED_t-\log FED_t^*$ ซึ่ง FED คือ การใช้จ่ายแท้จริงของภาครัฐบาล และ $\log FED^*$ คือ ค่า trend ของการใช้จ่ายภาครัฐบาล

$UN_{t-1}=\log\{U/(1-U)\}_{t-1}$ โดยที่ U คือ อัตราการว่างงานเฉลี่ยรายปีจากจำนวนแรงงานทั้งหมด

สมการ (2.1) ถูกประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) และเรียกปริมาณเงินส่วนนี้ ว่า อัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์(anticipated money growth) ค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัว แปรมีเครื่องหมายที่ตรงกับสมมติฐานและมีนัยสำคัญทางสถิติ Barro หาอัตราการเติบโตของ ปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์(unanticipated money growth)จากส่วนแตกต่างระหว่างอัตราการเติบ โตของปริมาณเงินจริงกับอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์ ในขั้นที่สอง Barro สร้าง แบบจำลองสำหรับตัวแปรทางเศรษฐกิจที่แท้จริง โดยใช้อัตราการว่างงานเป็นตัวแปรตาม ซึ่งขึ้นอยู่ กับอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ และตัวแปรอื่นๆที่เหมาะสมในการอธิบาย พฤติกรรมของอัตราการว่างงาน แสดงเป็นสมการได้ดังนี้

---

[1] Barro , Robert J. "Unanticipated Money Growth and Unemployment in the United States" American Economic Review 67 (March 1977) : 101-115

$$\log\{U/(1-U)\}_t = -3.07 - 5.80DMR_t - 12.10DMR_{t-1} - 4.20DMR_{t-2} - 4.70MIL_t + 0.95MINW_t$$

$$(-20.47)\quad (-2.76)\quad (-6.37)\quad (-2.21)\quad (-5.87)\quad (2.06) \qquad (2.2)$$

$R^2=0.78$ $\quad D.W.=1.96$ $\quad$ ค่า *t-stat* คือ ค่าในวงเล็บ

โดยที่ $DMR_t=DM_t-DM^*_t$ และ DM^*_t คือ ค่าที่ประมาณได้จากสมการ (2.1) ดังนั้น DMR_t คือ อัตราการเติบโตของปริมาณเงินส่วนที่ไม่ได้คาดการณ์

MIL_t=แรงงานที่ถูกเกณฑ์ทหาร

$MINW_t$=อัตราส่วนของค่าจ้างขั้นต่ำต่อชั่วโมงของแรงงานภาคเอกชนที่ไม่ใช่เกษตรกร อุณด้วยการจ้างงานที่ไม่ใช่คนงานชั้นหัวหน้างาน

สมการ (2.2) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของปริมาณเงินในส่วนที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ กับอัตราการว่างงาน การรวมเอาแรงงานที่ถูกเกณฑ์ทหารไว้ในสมการจะแสดงให้เห็นถึงการลดลงของของอัตราการว่างงานถ้า MIL เพิ่มขึ้น ส่วน MINW จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับอัตราการว่างงาน ขณะที่อัตราการว่างงานจะลดลงถ้าอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์เพิ่มขึ้น Barro ทำการประมาณค่าสมการ (2.2) โดยการใส่ตัวแปร DM และ DMR พร้อมๆกัน เรียกสมการที่ประมาณค่าได้นี้ว่าสมการ unrestricted ส่วนสมการ restricted หาได้จากการเอาตัวแปร DM ออกจากสมการเพื่อที่จะได้ใช้ F-test ในการทดสอบสมมติฐานที่ว่าตัวแปร DMR เท่านั้นที่มีอิทธิพลต่ออัตราการว่างงาน ผลการทดสอบพบว่ายอมรับสมมติฐานข้างต้น Barro ยังทำการทดสอบในทางกลับกันกับการทดสอบข้างต้น กล่าวคือ เอาตัวแปร DMR ออกจากสมการ สมการที่ได้จะอยู่ในรูป restricted และใช้ F-test การทดสอบให้ผลสอดคล้องกับการทดสอบสมมติฐานข้างต้น Barro ยอมรับว่า DMR มีอิทธิพลต่ออัตราการว่างงาน Barro สรุปว่าอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่จะมีผลต่อระดับการว่างงาน ซึ่งเป็นการสนับสนุนแนวความคิดที่ว่า การใช้นโยบายการเงินที่เป็นระบบหรือสามารถคาดการณ์ได้ จะทำให้ไม่มีอิทธิพลต่อระดับการว่างงาน ถึงแม้ว่า Barro จะใช้สมการ (2.1) เป็นสมการแสดงอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์ตามสมมติฐานของ Rational expectation และใช้สมการ (2.2) ทดสอบสมมติฐาน Structural neutrality แต่การทดสอบสมมติฐาน Rational expectation สำหรับอัตราการเติบโตของปริมาณเงินยังไม่ได้ถูกทดสอบอย่างชัดเจน

Leiderman[2] นำเอาระบบสมการและวิธี two step procedure ของ Barro มาประยุกต์ใช้เพื่อทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพและสมมติฐานของความเป็นกลาง โดย

---

[2] Leidermand , Leonardo . "Macroeconometric testing of the rational expectations and structural neutrality hypotheses for the United States" Journal of Monetary Economics 6 (January 1980) : 69-82

เขาให้ความเห็นเกี่ยวกับงานของ Barro ว่าเป็นการทดสอบสมมติฐานร่วม(Joint Hypothesis) ระหว่างการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพและความเป็นกลาง และเป็นการเน้นทดสอบสมมติฐานความเป็นกลางเพียงอย่างเดียว ซึ่งเขาเห็นว่าควรจะมีการแยกทดสอบระหว่างสมมติฐานทั้งสอง ทั้งนี้เพื่อให้ทราบรายละเอียดว่าการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานร่วมมาจากส่วนประกอบส่วนใดระหว่างสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และสมมติฐานของความเป็นกลาง วิธีการศึกษาที่เขานำมาใช้เรียกว่า Full Information Maximum Likelihood (FIML)โดยเขาทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์กับระดับการว่างงาน เป็นกรณีศึกษาประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ 1946-1973 และใช้ข้อมูลรายปี Leiderman ใช้ตัวแปรที่กำหนดอัตราการเติบโตปริมาณเงินเหมือนกับของ Barro แต่ความแตกต่างระหว่างงานทั้งสองก็คือ Barro อธิบายความสัมพันธ์ของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์กับระดับการว่างงานด้วยระบบสมการเดี่ยว แต่ Leidermanใช้สมการหลายสมการเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ สมการที่แสดงอัตราการเติบโตของปริมาณเงินเหมือนกับสมการ (2.1) ของ Barro แต่สมการ (2.2) ของ Barro ถูกกระจายออก ดังนี้

$$DM_t=\alpha_0+\alpha_1 DM_{t-1}+\alpha_2 DM_{t-2}+\alpha_3 FEDV_t+\alpha_4 UN_{t-1}+u_t \qquad (2.3)$$

$$UN_t=a_{01}+a_{11}DM_t-a_{12}DM+a_{21}DM_{t-1}-a_{22}DM_{t-1}+a_{31}DM_{t-2}-a_{32}DM_{t-2} +a_{41}MIL_t+a_{51}MINW_t+u_t \qquad (2.4)$$

สมการ (2.4) ถูกใช้ในการทดสอบ structural neutrality โดยมีข้อจำกัด ดังนี้

$$a_{11}=a_{12}(=a_1) \qquad a_{21}=a_{22}(=a_2) \qquad a_{31}=a_{32}(=a_3) \qquad (2.5)$$

Leiderman ใช้สมการ reduced form สำหรับอัตราการว่างงานโดยการแทนค่าสมการ DM ที่ประมาณได้จากสมการ (2.1) ลงในสมการ (2.3) นั่นคือ DM_t , DM_{t-1} , DM_{t-2} จะได้สมการ reduced form ของอัตราการว่างงาน

$$UN_t=f_0+f_1DM_{t-1}+f_2DM_{t-2}+f_3DM_{t-3}+f_4DM_{t-4}+f_5FEDV_t+f_6FEDV_{t-1}+f_7FEDV_{t-7}+f_8UN_{t-1} +f_9UN_{t-2}+f_{10}UN_{t-3}+a_{41}MIL_t+a_{51}MINW_t+v_t \qquad (2.6)$$

สมการ (2.6) กำหนดข้อจำกัดซึ่งอธิบายโดย rational expectation

$$f_0=a_{01}+(a_{11}-a_{12}-a_{22}-a_{32})\alpha_0 \qquad f_1=(a_{11}-a_{12})\alpha_1+a_{21}$$
$$f_2=(a_{11}-a_{12})\alpha 2-a_{22}\alpha_1+a_{31} \qquad f_3=-(a_{22}\alpha_2+a_{32}\alpha_1)$$
$$f_4=-a_{32}\alpha_2 \qquad f_5=(a_{11}-a_{12})\alpha_3$$
$$f_6=-a_{22}\alpha_3 \qquad f_7=-a_{32}\alpha_3$$
$$f_8=(a_{11}-a_{12})\alpha_4 \qquad f_9=-a_{22}\alpha_4$$
$$f_{10}=-a_{32}\alpha_4 \qquad (2.7)$$

Leiderman ใช้สมการ (2.1) และ (2.3) ในการประมาณค่าเพื่อใช้ในการทดสอบ โดยในขั้นแรก เป็นการประมาณค่าสมการทั้งสองโดยตรงในรูปของ unrestricted ขั้นที่สองเป็นการประมาณค่าสมการทั้งสองในรูปของ restricted โดยใช้กลุ่มสมการ (2.6) และใช้ค่า likelihood เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นที่สาม ประมาณค่าสมการ (2.1) และ (2.5) โดยใช้ข้อจำกัดของสมการ (2.4) และ (2.6) เพื่อทดสอบสมมติฐานความเป็นกลางและสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นสุดท้าย จะใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นแรกและขั้นที่สาม มาทดสอบร่วมระหว่างการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และความเป็นกลาง ผลการทดสอบพบว่ายอมรับข้อสมมติฐานของ strucural neutrality นั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเติบโตของปริมาณเงินจริงมีค่าใกล้เคียงกับค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์ ส่วนสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพก็ได้รับการยอมรับ แสดงว่า ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่ออัตราการเติบโตของปริมาณเงิน ในส่วนสุดท้ายเป็นการทดสอบร่วมระหว่าง rational expectation กับ strucural neutrality ซึ่งก็ยอมรับสมมติฐานแสดงว่า อัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้เท่านั้นที่มีอิทธิพลต่ออัตราการว่างงาน

Mishkin (1982)[3] ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของนโยบายการเงิน ในกรณีศึกษาประเทศสหรัฐอเมริการะหว่างปี ค.ศ. 1954-1976 โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส เขาได้นำแนวคิดของ Leiderman มาทำการแยกทดสอบสมมติฐานออกเป็นสามส่วนคือการทดสอบสมมติฐานร่วม การทดสอบสมมติฐานความเป็นกลาง และการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธี nonlinear generalized least square(NGLS)ซึ่งต่างจากวิธี two step procedure ของ Barro ในขั้นตอนแรก Mishkin ประมาณค่าสมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงินด้วยวิธี OLS และใช้วิธี Granger Causality ทดสอบว่าตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแปรอธิบายอัตราการเพิ่มปริมาณเงินควรจะได้แก่ตัวแปรใดบ้าง ซึ่งผลการทดสอบ พบว่าตัวแปรอธิบายในสมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงิน ได้แก่ อัตราการเพิ่มปริมาณเงินในช่วงก่อนหน้านี้ 4 ช่วงเวลา , อัตราดอกเบี้ยพันธบัตร 4 ช่วงเวลา และอัตราการว่างงาน 4 ช่วงเวลา แสดงได้ดังนี้

---

[3] Mishkin , Frederic S. "Does Anticipated Monetary Policy Matter? An econometric investigation "Journal of Political Economy 90 (February 1982) : 22-51

$$M1G_t=0.0031+0.672M1G_{t-1}+0.0471M1G_{t-2}-0.0353M1G_{t-3}-0.0390M1G_{t-4}$$
$$(2.58)\quad (5.94)\quad (0.33)\quad (-0.26)\quad (-0.33)$$
$$-0.4034RTB_{t-1}+0.5918RTB_{t-2}-0.1897RTB_{t-3}+0.0091TRB_{t-4}$$
$$(-3.93)\quad (3.61)\quad (-1.10)\quad (0.08)$$
$$-0.2055SURP_{t-1}+0.0996SURP_{t-2}+0.0387SURP_{t-3}-0.0776SURP_{t-4} \quad (2.8)$$
$$(-2.70)\quad (1.18)\quad (0.44)\quad (1.02)$$

$R^2=0.6601$ $D.W.=1.98$ $F(4,79)=2.56$ ค่า *t-stat* คือค่าในวงเล็บ

โดยที่ *M1G* คือ อัตราการเติบโตของปริมาณเงินในความหมายแคบเฉลี่ย

RTB คือ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรเฉลี่ย

SURP คือ อัตราการว่างงาน

Mishkin ได้ใช้ Chow test ในการทดสอบความเสถียรของสมการอัตราการเติบโตของปริมาณเงิน โดยใช้ปี ค.ศ 1960 เป็นปีทดสอบ และพบว่าสมการอัตราการเติบโตของปริมาณเงินมีความเสถียร ในขั้นตอนที่สองกำหนดให้สมการผลผลิตแท้จริงและอัตราการว่างงานขึ้นอยู่กับระดับผลผลิตตามอัตราธรรมชาติ , อัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ 7 ช่วงเวลา ผลการทดสอบพบว่า อัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์มีค่านัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อนำเอาอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์ 7 ช่วงเวลา มาเป็นตัวแปรอธิบายในสมการผลผลิตจริง จะได้ค่า t-stat ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นการยอมรับว่า ปริมาณเงินมีความเป็นกลางต่อผลผลิตจริง ส่วนในสมการอัตราการว่างงาน ค่า t-stat ของอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์มีค่านัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้ Mishkin สงสัยว่า ถ้าเพิ่มระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอัตราการเติบโตของปริมาณเงินทั้งสองส่วนแล้ว อาจจะทำให้ข้อสรุปที่แตกต่างออกไป Mishkin ให้ระยะเวลาการปรับตัวของอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์เป็น 20 ช่วงเวลา และพบว่า อัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่า t-stat ที่ได้นี้มีค่าสูงกว่าค่า t-stat ของอัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ทั้งในสมการผลผลิตจริงและสมการอัตราการว่างงาน ผลการทดสอบนี้จึงขัดแย้งกับแนวคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ที่ว่า การใช้นโยบายการเงินอย่างมีระบบจะไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตจริง Mishkin ทำการทดสอบสมมติฐานเหมือนกับ Liederman โดยพบว่าปฏิเสธสมมติฐานทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์มีค่านัยสำคัญต่อผลผลิตแท้จริงและอัตราการว่างงานมากกว่าค่านัยสำคัญของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ ขณะที่สมมติฐานความเป็นกลางมีค่านัยสำคัญก็ถูกปฏิเสธมากกว่าสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ Mishkin สรุปว่า การใช้นโยบายการเงินอย่างเป็นระบบเพื่อกระตุ้นผลผลิตแท้จริงหรือลดการว่างงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในช่วงปี ค.ศ 1954-1976พร้อมทั้งให้ทัศนะเกี่ยวกับผลสรุปของงานที่ขัดแย้ง

กับงานก่อนหน้า (Barro,Leiderman) ว่า มาจากการที่เขาให้ระยะเวลาในการปรับตัวของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และไม่ได้คาดการณ์นานถึง 20 ช่วงเวลา

Gochoco(1986)[4] ได้ทำการทดสอบสมมติฐานความเป็นกลางของเงินและสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพในประเทศญี่ปุ่นระหว่างปี ค.ศ 1973-1985 โดยใช้ข้อมูลรายเดือนซึ่งการทดสอบเป็นไปตามวิธีของ Mishkin โดยเขาใช้ผลรวมของปริมาณเงินในความหมายกว้าง(M2) กับบัตรเงินฝาก(Certificates of deposit)เพื่อแสดงการใช้นโยบายการเงิน ส่วนตัวแปรอธิบายที่เป็นตัวกำหนดอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ขึ้นอยู่กับ อัตราการเพิ่มของ M2+CDs 6 ช่วงเวลา (six lags),ดัชนีราคาขายส่ง, ดัชนีของอุตสาหกรรมการผลิต ความแตกต่างระหว่างงานของ Gochoco กับ Mishkin คือ การที่ Gochocoใช้ดัชนีอุตสาหกรรมการผลิต (Industrial production index) แทนผลผลิตแท้จริง และกำหนดให้ระยะเวลาในการปรับตัวของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์เพียง 11 ช่วงเวลาเพื่อเป็นตัวแปรอธิบายสมการผลผลิต ผลการทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพและความเป็นกลางของเงิน พบว่า ปฏิเสธสมมติฐาน ดังนั้นจึงต้องทำการแยกทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างประสิทธิภาพและความเป็นกลางของเงิน ซึ่งปรากฏว่า ยอมรับและปฏิเสธสมมติฐานดังกล่าวตามลำดับ เขาได้อธิบายถึงผลการทดสอบว่าการใช้นโยบายการเงินเพื่อให้มีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจในประเทศญี่ปุ่นระหว่างปี ค.ศ 1973-1985 นั้นทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจจะมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่ออัตราการเพิ่มปริมาณเงินก็ตาม ทั้งนี้เนื่องมาจากมีการกำหนดอัตราค่าจ้าง ทำให้แรงงานไม่สามารถเปลี่ยนแปลงการผลิตได้ จึงเป็นผลให้นโยบายการเงินไม่มีความเป็นกลางต่อผลผลิตแท้จริง

Choudhary,et al(1991)[5] ศึกษาผลกระทบของนโยบายการเงินที่คาดการณ์ที่มีต่อผลผลิตแท้จริงในกรณีศึกษากลุ่มประเทศลาตินอเมริกา 13 ประเทศ ระหว่าง ค.ศ 1950-1987 โดยได้นำแนวคิดของ Mishkin เกี่ยวกับการแบ่งอัตราการเพิ่มปริมาณเงินจริงออกเป็นสองส่วน คืออัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ โดย Choudhary นำเทคนิค Multivariate Granger-causality test and Theil' s R^2 criterion มาใช้เพื่อกำหนดตัวแปรพร้อมกับระยะเวลาในการปรับตัว(lag length)ที่เหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัวที่ใช้เป็นตัวแปรอธิบายสมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ ซึ่งเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องในงานของ Mishkin และGochoco ส่วนสมการผลผลิตแท้จริงนั้นถูกประมาณค่าโดยรวมเอาทั้งส่วนที่เป็นอัตรา

---

[4] Gochoco , Maria S. "Test of the Money Neutrality and Rationality Hypotheses : The case of Japan 1973-1985" Journal of Money, Credit, and Banking 18 (November 1986) : 458-466

[5] Choudhary , Munir A.S. and Parai , Amar K. "Anticipated monetary policy and real output : evidence from Latin American countries " Applied Economics 23 (1991) : 579-586

การเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์เข้ามาเป็นตัวแปรอธิบาย โดยพิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์และค่า t-statistics ของปริมาณเงินส่วนใดที่ให้ค่านัยสำคัญมากกว่ากัน ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละประเทศ พบว่า อัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ให้ค่าที่มีนัยสำคัญต่อผลผลิตจริงมากกว่าค่านัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตแท้จริงของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ ดังนั้น ผลสรุปกรณีศึกษากลุ่มประเทศลาตินอเมริกาจึงไม่เป็นไปตามแนวคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ โดย Choudharyให้ความเห็นว่ามาจากการที่ค่าจ้างและระดับราคาไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มที่และเกิดขึ้นอย่างทันทีทันใด เราจะสังเกตได้ว่างานศึกษานี้ต้องการเพียงทดสอบว่าอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์หรือที่ไม่ได้คาดการณ์ ส่วนใดมีผลต่อผลผลิตแท้จริง ซึ่งเป็นการทดสอบร่วมระหว่างสมมติฐานความเป็นกลางของเงินและการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพคล้ายกับงานของBarro ทำให้การทดสอบสมมติฐานการคาดคาณ์อย่างมีประสิทธิภาพของผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจไม่ให้ผลที่ชัดเจนดังงานศึกษาของ Mishkin

Mohabbat(1991)[6] ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์ที่มีค่อผลผลิตแท้จริงในกรณีศึกษาประเทศอิรักซึ่งเป็นผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ทำให้ปริมาณเงินมีการเติบโตอย่างมากในช่วงปี ค.ศ 1961-1977 การศึกษาใช้ข้อมูลเป็นรายไตรมาส วัตถุประสงค์ของงานศึกษานี้ก็คือ ทดสอบสมมติฐานของสำนักคลาสสิกใหม่ที่อ้างว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินที่เป็นระบบหรือคาดการณ์ได้จะไม่มีผลกระทบต่อตัวแปรแท้จริง เรียกปรากฏการณ์นี้ว่าความเป็นกลางของเงิน(neutrality of money) ขณะที่การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้เท่านั้นที่มีผลกระทบต่อตัวแปรแท้จริงโดยเฉพาะในระยะยาว Mohabbat ใช้วิธีการศึกษาตามแบบของ Barro โดยกำหนดให้อัตราการเพิ่มปริมาณเงินจริงแบ่งออกได้สองส่วน คืออัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์ ตัวแปรอธิบายที่ใช้กำหนดอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ ได้แก่อัตราการเพิ่มปริมาณเงิน 1 ช่วงเวลา (one period lag), อัตราการเพิ่มการใช้จ่ายจริงของรัฐบาล และอัตราการว่างงาน แสดงเป็นสมการดังนี้

$$\ln MG_t = -0.0065 + 0.0245 \ln MG_{t-1} + 0.0026\, GV_t - 0.0029 UN_{t-1} + 0.0035 UN_{t-2} \quad (2.9)$$

$$(-0.765)\quad (0.192)\qquad (2.095)\qquad (-1.746)\qquad (2.088)$$

$R^2 = 0.244$ $\quad D.W. = 2.008$ $\quad$ *ค่า t-stat คือค่าในวงเล็บ*

โดยที่ MG คือ อัตราการเติบโตเฉลี่ยของปริมาณเงินในความหมายแคบ

GV คือ การใช้จ่ายแท้จริงของภาครัฐบาล

UN คือ อัตราการว่างงาน

---

[6] Mohabbat , Khan A. "The effects on output of anticipated and unanticipated money growth : a case study of an oil-producing country" Applied Economics 23 (1991) : 1493-1497

Mohabbat ใช้วิธี Chow test ทดสอบความเสถียรของสมการ โดยใช้ปี ค.ศ 1974 เป็นปีทดสอบและพบว่า สมการอัตราการเติบโตของปริมาณเงินมีความเสถียร หลังจากได้ประมาณค่าอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์แล้ว ก็นำอัตราการเพิ่มปริมาณเงินทั้งสองส่วนนี้มาเป็นตัวแปรอธิบายในสมการผลผลิตแท้จริงโดยวิธีกำลังน้อยที่สุด ขณะที่ขจัดปัญหา serial correlation ด้วยวิธี Yule-Walker noniterative ดังแสดงให้เห็นได้ดังนี้

$$\ln Y_t = 6.5722 + 0.0157\ Time - 0.0469\ INF + 15.8583\ PDM_t + 14.0714\ PDM_{t-1}$$
$$(16.894)\quad (5.738)\quad (-0.277)\quad (2.510)\quad (2.409)$$
$$+14.4606\ PDM_{t-2} + 12.4222\ PDM_{t-3} + 14.1007\ PDM_{t-4} - 0.4099\ DMR_t$$
$$(2.498)\quad (2.149)\quad (2.253)\quad (-0.276)$$
$$+0.3035\ DMR_{t-1} + 2.0755\ DMR_{t-2} + 2.1054\ DMR_{t-3} + 1.5079\ DMR_{t-4} - 1.0077\ AR(1)$$
$$(0.151)\quad (0.890)\quad (0.997)\quad (1.033)\quad (-6.779)$$
$$+0.1985\ AR(2) + 0.0758\ AR(3) \qquad (2.10)$$
$$(0.9488)\quad (0.5098)$$

$R^2 = 0.976$ ค่า t-stat คือค่าในวงเล็บ

โดยที่ PDM คือ อัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่คาดการณ์

DMR คือ อัตราการเติบโตของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์

Time คือ เวลา

INF คือ อัตราเงินเฟ้อ

ผลการศึกษาจากสมการ (2.10) ได้ปฏิเสธแนวคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ โดยอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ให้ค่าที่มีนัยสำคัญต่อผลผลิตแท้จริงมากกว่าส่วนของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ รวมทั้งอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์มีความสัมพันธ์กับผลผลิตแท้จริงในทางเดียวกัน(positive) Mohabbat ให้เหตุผลว่า การใช้นโยบายการเงินของประเทศอิรักทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของแรงงาน และการรวบรวมทุนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับผลผลิตเพิ่มขึ้น รวมทั้งการที่มีอัตราการเพิ่มปริมาณเงินอย่างเป็นระบบได้ช่วยให้ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจลดข้อผิดพลาดในการคาดการณ์ต่อการเติบโตของปริมาณเงิน ข้อสังเกตเกี่ยวกับงานนี้คือ วิธีการศึกษาที่คล้ายกับงานของ Barro เป็นผลให้การทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพไม่ให้ผลที่ชัดเจน รวมทั้งการใช้ตัวแปรอธิบายในสมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ยังให้ค่าความน่าเชื่อถือค่อนข้างต่ำคือ(24%)

Marashdeh[7] (1993) ได้ทำการทดสอบแนวคิดของ Lucas,Sargent และ Wallace หรือเรียกว่า LSW proposition ที่กล่าวว่า หากหน่วยธุรกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ข้อมูลในอดีตของตัวแปรเพื่อทำการคาดการณ์ตัวแปรทางนโยบาย ดังนั้นการใช้นโยบายของรัฐบาลจะไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากหน่วยธุกิจสามารถคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของนโยบายนั้นได้ รัฐบาลจึงควรใช้นโยบายในลักษณะที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้จึงบรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจ Marashdeh ทำการทดสอบแนวความคิดนี้ในกรณีศึกษาประเทศมาเลเซีย ระหว่างปีค.ศ. 1970-1990 ข้อมูลที่ใช้เป็นรายไตรมาส โดยตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองมี 5 ตัวแปร คือ ปริมาณเงินในความหมายแคบ(GM) , ดัชนีการผลิตภาคอุตสาหกรรมแท้จริง(RIPI) , การใช้จ่ายภาครัฐบาล(GOV) , สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ(NFA) และอัตราเงินเฟ้อ(INF) การวิเคราะห์แบ่งสมการออกเป็น 5 สมการในลักษณะแบบจำลอง Autoregressive ดังนี้

$$RIP_t=a_{11}(L)RIP_t+a_{12}(L)GM_t+a_{13}(L)GOV_t+a_{14}(L)NFA_t+a_{15}(L)INF_t+e_{1t}$$

$$GM_t=a_{21}(L)RIP_t+a_{22}(L)GM_t+a_{23}(L)GOV_t+a_{24}(L)NFA_t+a_{25}(L)INF_t+e_{2t}$$

$$GOV_t=a_{31}(L)RIP_t+a_{32}(L)GM_t+a_{35}(L)GOV_t+a_{34}(L)NFA_t+a_{35}(L)INF_t+e_{3t}$$

$$NFA_t=a_{41}(L)RIP_t+a_{42}(L)GM_t+a_{43}(L)GOV_t+a_{44}(L)NFA_t+a_{45}(L)INF_t+e_{4t}$$

$$INF_t=a_{51}(L)RIP_t+a_{52}(L)GM_t+a_{55}(L)GOV_t+a_{54}(L)NFA_t+a_{35}(L)INF_t+e_{5t} \quad (2.11)$$

โดยที่ e_{it} คือ ค่า residual

$a_{ij}(L)$, $i,j=1...5$ คือ polymomial lag

สมมติฐานที่ Marashdeh กำหนดคือ การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่เป็นตัวเงิน(nominal variable)ที่คาดการณ์จะมีอิทธิพลต่อตัวแปรแท้จริง(real variable)ได้ก็ต่อเมื่อตัวแปรที่เป็นตัวเงินในอดีตมีค่านัยสำคัญทางสถิติต่อตัวแปรแท้จริง เขาใช้เทคนิค stepwise procedure ในการกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมของตัวแปรที่เป็นตัวเงิน ซึ่งในที่นี้คือตัวแปรอธิบายในแต่ละสมการข้างต้น ส่วนผลกระทบของตัวแปรที่ไม่ได้คาดการณ์ที่มีต่อตัวแปรแท้จริง จะพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างค่า residual ของสมการที่เป็นตัวแปรตัวเงินกับค่า residual ของสมการที่เป็นตัวแปรแท้จริง ผลการศึกษาพบว่า นโยบายการคลังที่คาดการณ์ซึ่งแสดงโดยการใช้จ่ายรัฐบาล และสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิที่คาดการณ์ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตจริง เป็นการสนับสนุนแนวคิดของ LSW ขณะที่นโยบายการเงินและอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์มีอิทธิพลต่อผลผลิตจริง ซึ่งปฏิเสธแนวคิดของ LSW ส่วนอัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์มีอิทธิพลต่อผลผลิตจริง สนับสนุนแนวคิดของ LSW ผลกระทบของนโยบายการเงิน นโยบายการคลังและสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิที่ไม่ได้คาดการณ์ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตจริง ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ LSW ถึงแม้ว่างานศึกษาของ

---

[7] Marashdeh,Omar. "Anticipated and unanticipated money : a case study of Malaysia" Applied Economics 25 (1993) : 919-925

Marashdeh จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นตัวเงินกับตัวแปรแท้จริงได้หลายคู่ความสัมพันธ์ แต่จากแนวคิดตามสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คาดการณ์เท่ากับค่าสัมประสิทธิ์จริงไม่ปรากฏให้เห็นเด่นชัดในงานศึกษานี้ นั่นคือ Marashdeh ไม่ได้กำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่เป็นตัวเงิน ซึ่งได้จากการประมาณค่าในสมการถดถอย มีค่าเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์จริง นอกจากนี้ยังไม่ปรากฏว่ามีการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพและสมมติฐานความเป็นกลางของปริมาณเงินที่ชัดเจน

<u>บทบาทของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อนโยบายการคลัง</u>

งานศึกษาข้างต้นเป็นการศึกษาถึง การใช้นโยบายการเงินที่มีต่อระดับผลผลิตแท้จริง ซึ่งปรากฏค่อนข้างแพร่หลาย ส่วนงานศึกษาบทบาทของ Rational expectations ต่อนโยบายการคลังนั้นมีค่อนข้างจำกัด กรณีงานศึกษาในต่างประเทศที่ทำการสำรวจได้มีเพียง 2 งานศึกษา ได้แก่งานศึกษาของ Laumas และ งานศึกษาของ Darrat วัตถุประสงค์ที่สำคัญในงานศึกษาทั้งสอง ก็เพื่อต้องการทดสอบความมีประสิทธิภาพของนโยบายการคลังในการที่จะกำหนดพฤติกรรมของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่แท้จริง ลักษณะงานศึกษาทั้งสองนี้เป็นการทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ กับ สมมติฐานความเป็นกลาง นั่นคือ การใช้จ่ายของรัฐบาลจะมีบทบาทในการกำหนดพฤติกรรมของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่แท้จริงได้นั้น จะต้องเป็นการใช้ของรัฐบาลในส่วนที่ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจไม่สามารถคาดการณ์ได้เท่านั้น ผลการศึกษาของ Laumas ปฏิเสธแนวความคิดข้างต้น กล่าวคือ การใช้นโยบายการคลังอย่างเป็นระบบจะมีอิทธิพลต่อผลผลิตแท้จริง ส่วนผลการศึกษาของ Darrat สนับสนุนแนวความคิดที่ว่า การใช้นโยบายการคลังในลักษณะที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่มีผลกระทบต่อผลผลิตแท้จริง รายละเอียดของงานศึกษามีดังนี้

Laumas,et al(1984)[6] ทำการศึกษาผลกระทบของนโยบายการคลังที่มีต่อระดับผลผลิตแท้จริงในกรณีประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ 1959-1982 ใช้ข้อมูลรายไตรมาสนำรูปแบบการศึกษาของ Barro มาใช้ โดยใช้เทคนิค Multivariate Granger causality and Theil R^2 criterion เพื่อใช้กำหนดระยะเวลาในการปรับตัว(lag length)ที่เหมาะสมของตัวแปรอธิบายแต่ละตัวที่อยู่ในสมการนโยบายการคลังที่คาดการณ์ ตัวแปรเหล่านั้นได้แก่ ตัวแปรการคลัง 8 ช่วงเวลา , อัตราการว่างงาน 3 ช่วงเวลา และ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรสามเดือน 10 ช่วงเวลา แสดงเป็นสมการได้ดังนี้

---

[6] Laumas , G.S. and Mcmillin , W.D. "Anticipated fiscal policy and real output" <u>The Review of Economics and Statistic</u> 6 (Aygust 1984) : 468-471

$$F_t=-0.001-0.181F_{t-1}-0.087F_{t-2}-0.301F_{t-3}-0.288F_{t-4}-0.275F_{t-5}+0.103F_{t-6}-0.215F_{t-7}$$
$$(-0.42)\ (-1.57)\ (-0.75)\ (-2.73)\ (-2.43)\ (-2.37)\ (0.01)\ (-1.90)$$
$$-0.277F_{t-8}+0.001RTB_{t-1}+0.001RTB_{t-2}-0.003RTB_{t-3}+0.003RTB_{t-4}-0.003RTB_{t-5}$$
$$(-2.45)\ (1.31)\ (0.53)\ (-1.48)\ (1.46)\ (-1.55)$$
$$+0.004TRB_{t-6}-0.008RTB_{t-7}+0.007RTB_{t-8}-0.004RTB_{t-9}+0.003RTB_{t-10}$$
$$(1.78)\ (-3.48)(3.13)\ (-2.23)\ (2.12)$$
$$-0.005UN_{t-1}+0.012UN_{t-2}-0.007UN_{t-3} \qquad (2.12)$$
$$(-1.65)\ (2.33)\ (-2.20)$$
$$R^2=0.46 \qquad D.W.=1.98$$

ค่า t-stat คือค่าในวงเล็บ

Laumas ใช้วิธี Chow test ทำการทดสอบความเสถียรของสมการการใช้จ่ายของรัฐบาล โดยใช้ปีค.ศ 1960 เป็นปีทดสอบ พบว่า สมการการใช้จ่ายของรัฐบาลมีความเสถียรระหว่างปี ค.ศ 1959-1982 หลังจากได้ประมาณค่าสมการการคลังที่คาดการณ์แล้ว ก็จะได้ค่าการคลังที่ไม่ได้คาดการณ์จากส่วนต่างระหว่างการคลังแท้จริงกับการคลังที่คาดการณ์ นำการคลังทั้งสองส่วนนี้มาเป็นตัวแปรอธิบายในสมการผลผลิตแท้จริง ซึ่งผลทดสอบมีดังนี้

$$RY_t=0.0037+0.334AF_t-0.726AF_{t-1}-1.191AF_{t-2}-1.295AF_{t-3}-1.213AF_{t-4}-1.065AF_{t-5}$$
$$(3.96)\ (1.44)\ (-4.01)\ (-6.28)\ (-7.24)\ (-7.03)\ (-6.04)$$
$$-0.924AF_{t-6}-0.829AF_{t-7}-0.787AF_{t-8}-0.796AF_{t-9}-0.796AF_{t-10}-0.790AF_{t-11}$$
$$(-5.22)\ (-4.95)\ (-5.13)\ (-5.35)\ (-5.28)\ (-5.06)$$
$$-0.736AF_{t-12}-0.619AF_{t-13}-0.439AF_{t-14}-0.226AF_{t-15}-0.044AF_{t-16}$$
$$(-4.82)\ (-4.33)\ (-3.09)\ (-1.50)\ (-0.35)$$
$$-0.232UF_t+0.123UF_{t-1}+0.078_{t-2}-0.161UF_{t-3}-0.446UF_{t-4}-0.684UF_{t-5}$$
$$(-1.14)\ (1.16)\ (0.68)\ (-1.45)\ (-3.88)\ (-5.31)$$
$$-0.826UF_{t-6}-0.858UF_{t-7}-0.794UF_{t-8}-0.666UF_{t-9}-0.512UF_{t-10}-0.375UF_{t-11}$$
$$(-5.91)\ (-6.08)\ (-5.78)\ (-4.90)\ (-3.72)\ (-2.73)$$
$$-0.286UF_{t-12}-0.261UF_{t-13}-0.288UF_{t-14}-0.322UF_{t-15}-0.274UF_{t-16} \qquad (2.13)$$
$$(-2.19)\ (-2.10)\ (-2.18)\ (-2.21)\ (-2.24)$$
$$R^2=0.53 \qquad D.W.=2.11$$

ค่า t-stat คือ ค่าในวงเล็บ

จากสมการข้างต้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการคลังที่คาดการณ์มีค่ามากกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการคลังที่ไม่ได้คาดการณ์ ผลสรุปนี้จึงปฏิเสธแนวความที่ว่าการคลังที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่มีผลกระทบต่อผลผลิตแท้จริง จุดเด่นของงานศึกษานี้คือ วิธีทดสอบตัวแปรอธิบาย

และหาระยะเวลาในการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปรเหล่านั้น ขณะที่การทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพยังไม่ชัดเจน

Darrat(1985)[9] ทำการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพและสมมติฐานความเป็นกลางกรณีศึกษาประเทศอิตาลี โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสระหว่างปี ค.ศ 1960-1983 เนื่องมาจากในช่วงที่ทำการศึกษา อิตาลีกำลังประสบกับปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำ ดังนั้นรัฐบาลจึงพยายามกระตุ้นเศรษฐกิจด้วยการใช้นโยบายการเงินและการคลัง Darrat จึงได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของนโยบายการคลังที่มีต่อผลผลิตแท้จริง เขาได้ใช้วิธีเดียวกับ Laumasในการกำหนดตัวแปรอธิบายพร้อมด้วยระยะเวลาปรับตัวในสมการการคลังที่คาดการณ์ ซึ่งจากการทดสอบแล้ว ตัวแปรอธิบายได้แก่การคลัง 3 ช่วงเวลา , อัตราการว่างงาน 12 ช่วงเวลา , อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น 2 ช่วงเวลา และ อัตราแลกเปลี่ยน 10 ช่วงเวลา แสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$F_t=0.025+0.846F_{t-1}-0.801F_{t-2}+0.691F_{t-3}+0.0003UN_{t-1}+0.003UN_{t-2}+0.003UN_{t-3}$$
$$(2.98)\ (9.64)\ (-7.58)\ (8.32)\ (0.14)\ (0.87)\ (0.74)$$
$$-0.008UN_{t-4}+0.005UN_{t-5}-0.005UN_{t-6}+0.007UN_{t-7}-0.008UN_{t-8}+0.009UN_{t-9}-0.004UN_{t-10}$$
$$(-1.75)\ (1.13)\ (-0.94)\ (1.47)\ (-2.12)\ (2.23)\ (-1.04)$$
$$-0.003UN_{t-11}+0.005UN_{t-12}-0.0005R_{t-1}+0.001R_{t-2}+0.00001E_{t-1}-0.0001E_{t-2}+0.0001E_{t-3}$$
$$(-0.91)\ (2.51)\ (-1.43)\ (2.68)\ (0.32)\ (-1.30)\ (0.93)$$
$$-0.001E_{t-4}+0.0001E_{t-5}-0.0002E_{t-6}-0.0004E_{t-7}-0.001E_{t-8}-0.0004E_{t-9}-0.0002E_{t-10}$$
$$(-0.47)\ (0.82)\ (-1.78)\ (2.86)\ (-3.41)\ (-3.44)\ (-3.61)$$
$$R^2=0.94 \qquad D.W.=2.24$$

ค่า t-stat คือ ค่าในวงเล็บ (2.14)

Darrat ใช้วิธี chow test ทำการทดสอบความเสถียรของสมการการใช้จ่ายของรัฐบาล โดยใช้ปีค.ศ 1975 เป็นปีทดสอบ และพบว่า สมการการใช้จ่ายของรัฐบาลมีความเสถียรระหว่างปีค.ศ 1960-1983 หลังจากนั้นจึงนำส่วนการคลังที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์มาใช้เป็นตัวแปรอธิบายในสมการผลิตแท้จริง แสดงได้ดังนี้

---

[9] Darrat , Ali F. "Does antipated fiscal policy matter?The Italian evidence" Public Finance Quarterly 13 (July 1985) : 339-352

$$Y_t=4.066+0.004Time-0.158AF_t-0.095AF_{t-1}+0.059AF_{t-2}+0.234AF_{t-3}$$
$$(53.52)\ (3.11)\quad (-0.66)\quad (-0.32)\quad (0.19)\quad (0.77)$$
$$+0.358AF_{t-4}+0.362AF_{t-5}+0.175AF_{t-6}+0.974UF_{t-1}+1.176UF_{t-2}+1.1339UF_{t-3}$$
$$(1.12)\quad (1.20)\quad (0.73)\quad (2.58)\quad (2.21)\quad (2.13)$$
$$+1.397UF_{t-3}+1.287UF_{t-4}+0.943UF_{t-5}+0.300UF_{t-6} \qquad (2.15)$$
$$(2.15)\quad (2.04)\quad (1.75)\quad (0.78)$$

$R^2=0.99$ D.W.=1.79 ค่า t-stat คือค่าในวงเล็บ

โดยที่ AF คือ การใช้จ่ายของรัฐบาล(การคลัง)ที่คาดการณ์

UF คือ การใช้จ่ายของรัฐบาล(การคลัง)ที่ไม่ได้คาดการณ์

จากผลการศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการคลังที่คาดการณ์ไม่มีค่านัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของการคลังที่ไม่ได้คาดการณ์ให้ค่านัยสำคัญ ซึ่งหมายความว่า การใช้นโยบายการคลังที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่มีผลต่อผลผลิตแท้จริง ดังนั้นการใช้นโยบายการคลังที่เป็นระบบจะไม่สามารถทำให้ผลผลิตแท้จริงเปลี่ยนแปลง ข้อสังเกตในงานศึกษานี้ก็คือการไม่ได้ทำการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นข้อบกพร่องเดียวกับงานศึกษาของ Laumas

<u>บทบาทของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่ใช้ตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ</u>

นอกจากงานศึกษาที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีงานศึกษาอีกประเภทหนึ่งที่ใช้ตัวแปรอัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรแทนนโยบายจัดการด้านอุปสงค์ เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์ต่อระดับผลผลิตแท้จริง การใช้ตัวแปรอัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแทนของนโยบายการจัดการด้านอุปสงค์โดยเฉพาะนโยบายการเงิน เนื่องจากแนวคิดของสำนักการเงินนิยมเชื่อว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาในสัดส่วนเดียวกัน งานศึกษาที่สำรวจได้มี 2 งานศึกษา คืองานศึกษาของ Mishkin และ Darrat ผลการศึกษาของ Mishkin ได้ข้อสรุปที่ปฏิเสธสมมติฐานความเป็นกลางของอัตราเงินเฟ้อ นั่นคืออัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์มีอิทธิพลต่อผลผลิตที่แท้จริง แต่ยอมรับสมมติฐานว่าผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่ออัตราเงินเฟ้อ ขณะที่ผลการศึกษาของ Darrat กลับสนับสนุนสมมติฐานที่ว่าอัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตแท้จริง รายละเอียดของผลการศึกษามีดังนี้

Mishkin(1982)[10] ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราเงินเฟ้อกับผลผลิตแท้จริงกรณีประเทศสหรัฐอเมริกาด้วยข้อมูลรายไตรมาสระหว่างปีค.ศ 1954-1976 โดยใช้ Multivariate Granger procedure เพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแปรอธิบายในสมการอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ ซึ่งตัวแปรอธิบายเหล่านั้นได้แก่อัตราเงินเฟ้อ 4 ช่วงเวลา ,อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรโดยเฉลี่ย 4 ช่วงเวลา และอัตราการเพิ่มของ M2 โดยเฉลี่ย 4 ช่วงเวลา การศึกษาของ Mishkin แบ่งการทดสอบสมมติฐานออกเป็นสามส่วน คือการทดสอบสมมติฐานความเป็นกลางของอัตราเงินเฟ้อ สมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่ออัตราเงินเฟ้อ และ การทดสอบสมมติฐานร่วม ซึ่งผลการทดสอบพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์และค่า t-statistics ของอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์มีค่านัยสำคัญมากกว่าค่านัยสำคัญของอัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์ ซึ่งเป็นการปฏิเสธแนวความคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ ถ้าพิจารณาว่าการปฏิเสธสมมติฐานมาจากส่วนใดแล้ว จะพบว่า สมมติฐานความเป็นกลางของอัตราเงินเฟ้อมีค่านัยสำคัญที่แสดงการปฏิเสธมากกว่าสมมติฐานการคาดการอย่างมีประสิทธิภาพ Mishkin จึงสรุปว่าการใช้นโยบายจัดการทางด้านอุปสงค์มวลรวมอย่างเป็นระบบซึ่งมีแนวโน้มว่าจะทำให้เกิดอัตราเงินเฟ้อจะทำให้มีผลต่อระดับผลผลิตแท้จริง ข้อบกพร่องในงานศึกษานี้คือการกำหนดระยะเวลาของตัวแปรอธิบายในสมการอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ทุกตัวที่ 4 ช่วงเวลา ซึ่งตัวแปรเหล่านี้อาจจะใช้ระยะเวลาปรับตัวมากกว่านั้นก็ได้

Darrat(1985)[11] ทำการทดสอบสมมติฐาน expectations adjusted supply function(EASF) ที่เชื่อว่าส่วนของอัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่จะทำให้ผลผลิตแท้จริงเบี่ยงเบนออกจากแนวโน้มผลผลิตโดยธรรมชาติ ขณะที่ส่วนของอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์จะไม่มีผลกระทบผลผลิตแท้จริง เขาใช้ข้อมูลรายไตรมาสระหว่างปี ค.ศ 1960-1982 ศึกษาความสัมพันธ์นี้กรณีประเทศแคนาดา Darratได้แก้ไขข้อบกพร่องของ Mishkin เกี่ยวกับการกำหนดตัวแปรอธิบายพร้อมกับระยะเวลาในการปรับตัวของสมการอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ ตัวแปรอธิบายที่กำหนดสมการอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ได้แก่อัตราเงินเฟ้อ 3 ช่วงเวลา ,อัตราการเพิ่มปริมาณเงินในความหมายแคบ 3 ช่วงเวลา,อัตราดอกเบี้ยพันธบัตร 12 ช่วงเวลา และการขาดดุลงบประมาณรัฐบาล 10 ช่วงเวลา การประมาณค่าสมการผลผลิตแท้จริงใช้วิธีการของ Barroโดยนำเอาส่วนอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์และอัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์มาเป็นตัวแปรอธิบายเพื่อพิจารณาว่าส่วนใดจะให้ค่านัยสำคัญ และ t-statistics มากกว่ากัน ซึ่งผลการทดสอบพบว่า สนับสนุนสมมติฐานของ EASF นั่นคือ อัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่มีผลต่อผลผลิตแท้จริงในลักษณะความสัมพันธ์ที่เป็นบวก(positive)

---

[10] Mishkin , Frederic S. "Does Anticipated Aggregate Demand Policy Matter? Further Econometric Results" American Economic Review 72 (September 1982) : 788-802

[11] Darrat , Ali F. "Unanticipated inflation and real output : The Canadian evidence" Canadian Journal of Economics 5 (1985) : 146-155

ถ้ามีอัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดการณ์เพิ่มขึ้น 1 % แล้วจะส่งผลให้ผลผลิตแท้จริงเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลา 5 ปี หรือ 20 ไตรมาส ถึงแม้ว่างานศึกษานี้จะแก้ไขจุดบกพร่องในงานศึกษาของ Mishkin แต่การทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่เป็นจุดเด่นในงานของMishkin กลับถูกละเลยไป

2.2.2 กรณีประเทศไทย

งานศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพกรณีศึกษาของประเทศไทยค่อนข้างมีจำกัด โดยเท่าที่มีการสำรวจพบมี 2 งานศึกษา และเป็นการศึกษาบทบาทของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อนโยบายการเงิน งานศึกษานั้นได้แก่งานศึกษาของ Khatri-Chhetri และ งานศึกษาของ Worawan ผลการศึกษาในงานศึกษาทั้งสองให้ข้อสรุปที่แตกต่างกัน งานศึกษาของ Khatri-Chhetri ซึ่งเป็นเพียงการทดสอบร่วมของสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพกับสมมติฐานความเป็นกลางของเงิน ได้ข้อสรุปที่ปฏิเสธสมมติฐานดังกล่าว นั่นคือ ปริมาณเงินส่วนที่คาดการณ์มีผลต่อระดับผลผลิตแท้จริง ขณะที่งานศึกษาของ Worawan ซึ่งทำการทดสอบสมมติฐานที่ครอบคลุมกว่า กล่าวคือ นอกจากจะเป็นการทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพกับสมมติฐานความเป็นกลางของเงินแล้ว ยังแยกทำการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และสมมติฐานความเป็นกลางของเงิน ผลการศึกษาของ Worawan พบว่า ยอมรับสมมติฐานทั้งสามข้างต้น นั่นคือ การใช้นโยบายการเงินในลักษณะที่คาดการณ์ได้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับผลผลิตแท้จริงได้ เนื่องจากผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดของงานศึกษามีดังนี้

Khatri-Chhetri,J,et al[12] (1990) ทำการศึกษาผลกระทบของปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์ต่อระดับผลผลิตในกรณีศึกษาประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลรายปีระหว่างปี ค.ศ 1955-1984 วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาคือการทดสอบว่ารัฐบาลสามารถใช้นโยบายการเงินกระตุ้นผลผลิตได้หรือไม่ ตัวแปรทางการเงินที่ใช้เป็นตัวแทนของนโยบายการเงินก็คือ ฐานของปริมาณเงิน(monetary base) ซึ่งถูกควบคุมดูแลโดยธนาคารกลาง ตัวแปรอธิบายที่กำหนดในสมการปริมาณเงินที่คาดการณ์ประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ(real gross domestic product:RGDP), ฐานของปริมาณเงิน(MBASE) , อัตราเงินเฟ้อ(INF) , การใช้จ่ายของภาครัฐบาล (GOVT)และสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ(NFA) งานศึกษานี้ใช้เทคนิค Final Prediction Error(FPE)

---

[12] Khatri-Chhetri,J.,Ampon,K. and Myles,W. "Anticipated and unanticipated money in Thailand "The American Economist 34 (1990) : 83-87

ในการกำหนดตัวแปรพร้อมกับระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสม แต่กำหนดให้ระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบายนี้สูงสุดได้เพียง 3 ช่วงเวลาเท่านั้น งานศึกษานี้ได้แยกระบบสมการออกเป็น 5 สมการ ดังนี้

$$RGDP=0.07-0.17RGDP_{t-1}+0.16MBASE_{t-1}+0.01NFA_{t-1}+0.05NFA_{t-2}$$
$$(5.33)\ (0.09)\qquad (2.03)\qquad (0.30)\qquad (1.74)$$

$$MBASE=0.01-0.37MBASE_{t-1}-0.28MBASE_{t-2}-0.58MBASE_{t-3}-0.04GOVT_{t-1}$$
$$(0.94)\ (2.20)\qquad (1.39)\qquad (4.06)\qquad (0.57)$$
$$-0.16INF_{t-1}+0.34INF_{t-2}+0.08NFA_{t-1}-0.11NFA_{t-2}$$
$$(1.15)\qquad (2.73)\qquad (2.07)\qquad (2.43)$$

$$INF=0.00-0.19INF_{t-1}-0.39INF_{t-2}+0.73MBASE_{t-1}+0.41MBASE_{t-2}$$
$$(0.50)\ (1.02)\qquad (2.69)\qquad (3.30)\qquad (1.72)$$

$$GOVT=0.08+0.03GOVT_{t-1}+0.03NFA_{t-1}+0.24NFA_{t-2}-0.68RGDP_{t-1}+1.18RGDP_{t-2}$$
$$(1.45)\ (0.18)\qquad (0.42)(3.00)\qquad (1.33)\ (2.42)$$

$$NFA=0.12+0.15NFA_{t-1}+0.16NFA_{t-2}-0.61NFA_{t-3}+3.22RGDP_{t-1}-2.26RGDP_{t-2}$$
$$(1.16)\ (1.04)\qquad (1.04)\qquad (3.72)\qquad (3.29)\qquad (2.47)$$
$$-0.67GOVT_{t-1}$$
$$(-1.99) \qquad (2.16)$$

Khatri นำเอาค่า residual ของสมการ MBASE และ RGDP มาทำการทดสอบความมีสหสัมพันธ์กัน(correlation) และพบว่า ค่า residual ของสมการปริมาณเงินกับสมการผลผลิตไม่มีค่านัยสำคัญต่อกัน ซึ่งแสดงว่าปริมาณเงินส่วนที่ไม่ได้คาดการณ์ไม่มีผลต่อผลผลิตจริง ผลการศึกษาปฏิเสธแนวความคิดของสำนักคลาสสิกใหม่ที่ว่า ปริมาณเงินส่วนที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่มีผลต่อระดับผลผลิต โดย Khatri-Chhetri,J ได้ให้เหตุผลว่า ปริมาณเงินที่เขาใช้ในการศึกษา(monetary base และ M1)อาจจะไม่ใช่ตัวแปรอธิบายของผลผลิตแท้จริง งานศึกษาของ Khatri-Chhetri,J แตกต่างจากงานศึกษาของ Mishkin ในส่วนของการกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบาย เพราะงานศึกษาของ Mishkin กำหนดระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรที่ 4 ช่วงเวลาทุกตัวแปร นอกจากนี้งานศึกษาของ Khatri-Chhetri,J ก็ตอบคำถามได้เพียงสมมติฐานความเป็นกลางของเงิน

Worawan[13] (1991) ทำการทดสอบสมมติฐานความเป็นกลางของเงิน และสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพในกรณีศึกษาประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสระหว่างปี ค.ศ 1969-1988 ในการทดสอบสมมติฐานข้างต้น ขั้นตอนแรกคือการประมาณค่าสมการอัตราการเพิ่มของปริมาณเงินด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) และให้ค่าที่ประมาณได้นี้เป็นอัตราการเพิ่มของ

---

[13] Chandoevwit , Worawan. "Test of money neutrality and rationality hypothesis : The case of Thailand 1969-1988"Master's thesis,Faculty of Economics, Thammasat University, 1991

ปริมาณเงินส่วนที่คาดการณ์ ตัวแปรอธิบายในสมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ ได้แก่ อัตราการเพิ่มปริมาณเงิน 4 ช่วงเวลา(DM) , อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคาร(interbank rate:RIB) 1 ช่วงเวลา , ดุลการชำระเงิน(BOP)เฉพาะในระยะการปรับตัวที่ 3 และ 4,ตัวแปร dummy variable (D) แสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$DM_t = \underset{(5.75)}{0.106} \underset{(-1.19)}{-0.105DM_{t-1}} \underset{(-0.68)}{-0.056DM_{t-2}} \underset{(-0.06)}{-0.004DM_{t-3}} \underset{(2.96)}{+0.265DM_{t-4}} \underset{(-2.87)}{-0.003RIB_{t-1}}$$

$$\underset{(-0.15)}{-0.0000001BOP_{t-1}} \underset{(0.30)}{+0.0000002BOP_{t-2}} \underset{(1.66)}{+0.000001BOP_{t-3}} \underset{(-2.99)}{-0.000002BOP_{t-4}}$$

$$\underset{(-5.43)}{-0.098D2} \underset{(-3.75)}{-0.067D3} \qquad (2.17)$$

$R^2=0.874$ $D.W.=1.99$ ค่า *t-stat* คือค่าในวงเล็บ

ค่าของอัตราการเพิ่มของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์หาได้จากส่วนต่างระหว่างอัตราการเพิ่มปริมาณเงินจริงกับอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์ ขั้นตอนที่สองคือการนำเอาค่าอัตราการเพิ่มของปริมาณเงินส่วนที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์แทนลงในสมการผลผลิตแท้จริง และใช้วิธี nonlinear maximum likelihood ประมาณค่าสมการเพื่อทดสอบสมมติฐานข้างต้น ผลการศึกษาพบว่า ยอมรับสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ , สมมติฐานความเป็นกลางของเงิน และสมมติฐานร่วม แสดงว่า หน่วยธุรกิจในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อัตราการเพิ่มของปริมาณเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการใช้นโยบายการเงินจึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับผลผลิตแท้จริงได้ การเพิ่มขึ้นของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นจะมีผลต่อระดับผลผลิตแท้จริง งานศึกษาชิ้นนี้นำเอาวิธีการศึกษาของ Mishkin มาประยุกต์ แต่ส่วนที่แตกต่างจากงานของ Mishkin อย่างเห็นได้ชัดก็คือ การกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของอัตราการเพิ่มปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์เพียง 4 ช่วงเวลา ขณะที่งานศึกษาของ Mishkin กำหนดระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรนี้ถึง 20 ช่วงเวลา

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับความมีประสิทธิภาพของนโยบายการเงินที่มีต่อระดับผลผลิตแท้จริง และเป็นการศึกษาภายใต้สมมติฐานของสำนักคลาสสิกใหม่คือการที่หน่วยธุรกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ให้ข้อสรุปที่ต่างกันในแต่ละประเทศ สำหรับกรณีศึกษาของประเทศไทยก็ได้ให้ข้อสรุปที่แตกต่างกันระหว่างงานของ Khatri-Chhetri,J กับWorawan โดยที่ผลการศึกษาของ Khatri-Chhetri,J พบว่า การใช้นโยบายการเงินอย่างเป็นระบบสามารถทำให้ผลผลิตแท้จริงเพิ่มขึ้นได้ ขณะที่งานศึกษาของ Worawan พบว่า นโยบายการเงินจะไม่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นผลผลิตแท้จริง โดยงานศึกษาของ Khatri-Chhetri,J สามารถตอบคำถามได้เพียงว่านโยบายการเงินมีความเป็นกลางหรือไม่ ขณะที่ไม่ได้มีการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งมิได้มีการพิจารณาถึงระยะเวลาในการปรับตัวของผลผลิตแท้จริงที่มีต่ออัตรา

การเพิ่มของปริมาณเงิน ถึงแม้ว่างานศึกษาของ Worawan จะมีการทดสอบทั้งสมมติฐานความเป็นกลางของเงินและสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรที่ Worawan ใช้เป็นไปในลักษณะ Arbitrary เช่น กำหนดให้ระยะเวลาการปรับตัวของผลผลิตแท้จริงที่มีต่ออัตราการเพิ่มของปริมาณเงินศึกษาเพียงช่วงเวลา 1 ปี เท่านั้น ซึ่งตามความคิดของ Mishkin เชื่อว่าผลการศึกษาอาจจะให้คำตอบที่แตกต่างกันออกไปถ้ามีการศึกษาในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น นอกจากนี้สมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงินในงานของ Worawan ที่อ้างอิงจากงานของ Mishkin ยังถูกโต้แย้งจากงานศึกษาในระยะต่อมาว่า การกำหนดให้ตัวแปรอธิบายของสมการอัตราการเพิ่มปริมาณเงินมีระยะเวลาการปรับตัวได้สูงสุดเพียง 4 ช่วงระยะเวลา อาจจะก่อให้เกิดความเอนเอียงได้(bias)

ในงานศึกษานี้ พยายามแก้ไขจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานทั้งสอง โดยเฉพาะวิธีการกำหนดระยะเวลาการปรับตัว(lag)ของตัวแปร เช่น ในการประมาณค่าสมการปริมาณเงิน จะเปรียบเทียบวิธีการกำหนดระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสม(optimal lag)ของตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงินระหว่างวิธีการของ Mishkin กับวิธีการของงานศึกษาในระยะเวลาต่อมา* ส่วนการพิจารณาผลกระทบของปริมาณเงินที่มีผลผลิตแท้จริง ซึ่งจำเป็นต้องมีวิธีการกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของปริมาณเงินทั้งส่วนที่คาดการณ์ได้กับส่วนที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ เราจะใช้วิธี Polynomial distributed lag เพื่อแก้ปัญหาการกำหนด lag ตามวิธีของ Worawan นอกจากนี้การที่ประเทศไทยดำเนินการเปิดเสรีการเงินในปี พ.ศ. 2533 อาจจะเป็นผลให้มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนเข้ามาในประเทศมากขึ้น ปริมาณเงินในระบบจึงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างช่วงก่อนเปิดเสรีการเงินและช่วงหลังเปิดเสรีการเงิน ดังนั้นจึงควรที่จะมีการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างช่วงระยะเวลาก่อนที่จะเปิดเสรีการเงินกับช่วงระยะเวลาหลังเปิดเสรีการเงิน และในทั้งสองช่วงเวลาที่ทำการศึกษา การทดสอบจะครอบคลุมไม่เพียงการทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพกับสมมติฐานความเป็นกลางของเงินเท่านั้น แต่ยังแยกทำการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และสมมติฐานความเป็นกลางของเงิน ทั้งนี้เพื่อต้องการให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น

---

* งานศึกษาในระยะเวลาต่อมาใช้เทคนิค multivariate granger-causality and theil's criterion เช่นงานศึกษาของ Choudhary,et al(1991) , Mohabbat,et al(1991) , Laumas,et al(1984) , Darrat(1985)เป็นต้น

ตาราง 2.1 : สรุปผลงานศึกษาในอดีต

งานศึกษา	ประเทศ	นโยบาย	ช่วงเวลา	สมมติฐานที่ทดสอบ	ผลการศึกษา
1) Barro	สหรัฐอเมริกา	การเงิน	พ.ศ.2484-2516 (33 ปี)	Joint test	accept hypothesis
2) Leiderman	สหรัฐอเมริกา	การเงิน	พ.ศ.2489-2516 (28 ปี)	-Joint test -Neutrality test -Rationality test	-accept hypothesis -accept hypothesis -accept hypothesis
3) Mishkin	สหรัฐอเมริกา	การเงิน	พ.ศ.2497-2519 (92 ไตรมาส)	-Joint test -Neutrality test -Rationality test	-reject hypothesis -reject hypothesis -accept hypothesis
4)Gochoco	ญี่ปุ่น	การเงิน	พ.ศ.2516-2528 (156 เดือน)	-Joint test -Neutrality test -Rationality test	-reject hypothesis -reject hypothesis -accept hypothesis
5) Choudhary และคณะ	ลาตินอเมริกา 13 ประเทศ	การเงิน	พ.ศ.2493-2530 (38 ปี)	Joint test	reject hypothesis
6) Mohabbat	อิรัก	การเงิน	พ.ศ.2504-2520 (68 ไตรมาส)	Joint test	reject hypothesis
7) Marashdeh	มาเลเซีย	การเงิน	พ.ศ.2513-2533 (84 ไตรมาส)	Joint test	reject hypothesis
8) Laumas และคณะ	สหรัฐอเมริกา	การคลัง	พ.ศ.2502-2525 (96 ไตรมาส)	Joint test	reject hypothesis

ตาราง 2.1 : สรุปผลงานศึกษาในอดีต(ต่อ)

งานศึกษา	ประเทศ	นโยบาย	ช่วงเวลา	สมมติฐานที่ทดสอบ	ผลการศึกษา
9) Darrat	อิตาลี	การคลัง	พ.ศ.2503-2526 (96 ไตรมาส)	Joint test	accept hypothesis
10) Mishkin	สหรัฐอเมริกา	อัตราเงินเฟ้อแทนDemand management policy	พ.ศ.2497-2519 (92 ไตรมาส)	-Joint test -Neutrality test -Rationality test	-reject hypothesis -reject hypothesis -accept hypothesis
11) Darrat	แคนาดา	อัตราเงินเฟ้อแทนDemand management policy	พ.ศ.2503-2525 (92 ไตรมาส)	Joint test	accept hypothesis
12) Khatri-Chhetri	ไทย	การเงิน	พ.ศ.2498-2527 (30 ปี)	Joint test	reject hypothesis
13) Worawan	ไทย	การเงิน	พ.ศ.2512-2531 (80 ไตรมาส)	-Joint test -Neutrality test -Rationality test	-accept hypothesis -accept hypothesis -accept hypothesis

หมายเหตุ : * สมมติฐานว่าง(Null hypothesis)ของสมมติฐาน 3 ประการมีดังนี้

-สมมติฐานร่วม(Joint) : ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อนโยบาย ทำให้การเปลี่ยนแปลงของนโยบายไม่มีอิทธิพลต่อ real variables

-Neutrality : การเปลี่ยนแปลงนโยบบายจะไม่มีอิทธิพลต่อ real variables ไม่ว่าผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจจะมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบายหรือไม่ก็ตาม

-Rationality : ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย ไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงของนโยบายจะมีอิทธิพลต่อ real variables หรือไม่ก็ตาม

2.3 แบบจำลองในการศึกษา

ในการศึกษาถึงผลกระทบของปริมาณเงินที่คาดการณ์และปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ต่อระดับผลผลิต แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ โดย*ขั้นตอนแรก*คือ การประมาณค่าสมการปริมาณเงินด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(Ordinary least square:OLS) และกำหนดให้ค่าที่ประมาณได้นี้เป็นค่าของปริมาณเงินที่คาดการณ์ ส่วนค่าของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ หาได้จากส่วนต่างระหว่างปริมาณเงินที่เกิดขึ้นจริงกับปริมาณเงินที่คาดการณ์ แล้วนำเอาค่าของปริมาณเงินที่คาดการณ์และค่าของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์นี้เป็นตัวแปรอธิบายในสมการผลผลิต อย่างไรก็ตามก่อนที่จะทำการประมาณค่าปริมาณเงินด้วยวิธี OLS นั้น จะต้องใช้เทคนิค Multivariate Granger Causality และ Theil's R^2 Criterion เพื่อคัดเลือกตัวแปรอธิบายพร้อมด้วยระยะเวลาในการปรับตัว(lag length)ของมัน ทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงินนั้นอาจจะมีระยะเวลาในการปรับตัวของแต่ละตัวแปรที่ไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคดังกล่าวกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของแต่ละตัวแปรอธิบาย *ขั้นตอนที่สอง*คือการทดสอบสมมติฐาน 3 สมมติฐาน ประกอบด้วยการทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อปริมาณเงินและสมมติฐานความเป็นกลางของปริมาณเงิน ผลการทดสอบต้องการศึกษาว่า ถ้าผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจมีการคาดการณ์ต่อปริมาณเงินแล้วจะทำให้ปริมาณเงินที่คาดการณ์ไม่ส่งผลให้ผลผลิตเบี่ยงเบนออกจากผลผลิต ณ ระดับอัตราธรรมชาติ ถ้าผลการทดสอบ ยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานร่วม ก็ต้องทำการแยกทดสอบสมมติฐานทั้งสอง เพื่อพิจารณาว่าการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานร่วมนั้นเป็นผลมาจากสมมติฐานใด รายละเอียดของวิธีการศึกษาและแบบจำลองมีดังนี้

สมการปริมาณเงิน(Money Supply Equation)

ขั้นตอนในการคาดการณ์ตัวแปรเศรษฐกิจตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งตามสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้มีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจจะทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อทำการคาดการณ์ตัวแปรที่ต้องการ โดยข้อมูลที่ใช้ในการคาดการณ์ประกอบไปด้วย ข้อมูลในอดีตของตัวแปรที่ต้องการคาดการณ์ และข้อมูลของตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเราจึงนำแนวความคิดนี้มาใช้ในการคาดการณ์ปริมาณเงิน เช่น สมมติให้ M_t แทนตัวแปรคือปริมาณเงินซึ่งขึ้นอยู่กับระยะเวลาการปรับตัวของปริมาณเงินในอดีต และระยะเวลาในการปรับตัวของตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง อาทิ ตัวแปร X และ Y สามารถเขียนเป็นรูปสมการได้ดังนี้

$$M_t = a_0 + a_1 M_{t-i} + a_2 X_{t-i} + a_3 Y_{t-i} + u_t$$

โดยที่ M_t คือ logarithm ของตัวแปรปริมาณเงิน ณ เวลา t

M_{t-i} คือ logarithm ของตัวแปรปริมาณเงินพร้อมกับระยะเวลาในการปรับตัว โดยที่ i=1,2,.....k

X_{t-i} และ Y_{t-i} คือ logarithm ของตัวแปร X และ Y พร้อมกับระยะเวลาการปรับตัว

a_0, a_1, a_2, a_3 คือ ค่าสัมประสิทธิ์

u_t คือ error term ที่แจกแจงแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และไม่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ และมีค่า variance เป็นค่าคงที่

เนื่องจากตัวแปรอธิบายที่เป็นตัวกำหนดสมการปริมาณเงิน ณ เวลา t มีตัวแปรอยู่หลายตัว ดังนั้นจะสามารถจัดรูปแบบสมการใหม่ได้ดังนี้ :

$$M_t = Z_{t-i} a + u_t \qquad (1)$$

โดยที่ M_t คือ ปริมาณเงิน ณ เวลา t

Z_{t-i} คือ เวคเตอร์ของตัวแปรอธิบายที่เป็นตัวกำหนด M_t

a คือ เวคเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์

u_t คือ error term ที่แจกแจงแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และไม่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ และมีค่า variance เป็นค่าคงที่

จากสมการ(1) จะเห็นได้ว่า ปริมาณเงิน ณ เวลา t ถูกกำหนดจากตัวแปรอธิบายหลายตัวแปร ตัวแปรอธิบายที่คาดว่าจะเป็นตัวกำหนดสมการปริมาณเงิน ณ เวลา t ได้แก่

(1) ปริมาณเงิน(Money supply)

เราจะนำเอาปริมาณเงินในอดีตมาเป็นตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงิน ก็เพื่อที่จะครอบคลุมถึงความล่าช้าของการปรับตัว ดังนั้นปริมาณเงินในอดีตอาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณเงินในปัจจุบัน

(2) ผลผลิตแท้จริง(Real gross domestic product)

ผลผลิตจริงคาดว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณเงินในปัจจุบันในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าผลผลิตจริงหรือรายได้แท้จริงเพิ่มขึ้น จะทำให้ระบบเศรษฐกิจมีการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ปริมาณเงินในระบบจึงเพิ่มสูงขึ้น

(3) รายรับและรายจ่ายของรัฐบาล(Government revenue and expenditure)

รายรับและรายจ่ายรัฐบาลมีผลกระทบต่อปริมาณเงิน ในกรณีที่รัฐบาลมีรายรับมากกว่ารายจ่าย จะทำให้ปริมาณเงินในระบบลดลง เพราะจะมีเงินส่วนหนึ่งในระบบถูกดูดซับเข้าสู่คลัง แต่ในกรณีที่รัฐบาลมีรายรับน้อยกว่ารายจ่าย จะทำให้ปริมาณเงินในระบบเพิ่มขึ้น เพราะจะมีปริมาณเงินออกจากคลังรัฐบาลเข้าสู่ตลาดเงิน

(4) สินเชื่อในประเทศ(Domestic credit)

การเปลี่ยนแปลงของสินเชื่อในประเทศคาดว่าจะทำให้ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะหากมีการขยายตัวของสินเชื่อในประเทศซึ่งรวมไปถึงสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงิน จะมีผลให้ปริมาณเงินในระบบเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน

(5) อัตราดอกเบี้ยมาตราฐาน(Bank rate)

อัตราดอกเบี้ยมาตราฐานเป็นเครื่องมือทางการเงินของธนาคารแห่งประเทศและในอดีตที่ผ่านมาเครื่องมือทางการเงินนี้ถูกใช้บ่อยครั้งมาก เพราะสามารถควบคุมปริมาณเงินให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ ในกรณีที่ระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัวมากเกินไปและมีแนวโน้มผลักดันให้ระดับราคาสินค้าในระบบเศรษฐกิจสูงขึ้น ธนาคารแห่งประเทศไทยจะขึ้นอัตราดอกเบี้ยมาตราฐานเพื่อเป็นการชี้นำอัตราดอกเบี้ยในตลาดให้สูงขึ้น ผลตอบแทนในรูปของอัตราดอกเบี้ยจะสูงขึ้น ความต้องการถือเงินในระบบเศรษฐกิจก็ลดลง ทำให้การใช้จ่ายชะลอตัวลง ในทางตรงกันข้ามถ้าระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัวต่ำ ธนาคารแห่งประเทศไทยจะลดอัตราดอกเบี้ยมาตราฐานลงเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ การใช้จ่ายสูงขึ้น ปริมาณเงินในระบบจะเพิ่มขึ้นด้วย

(6) สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ(Net foreign asset)

สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิเป็นตัวแปรที่รวมเอาผลของดุลการชำระเงินเอาไว้ กล่าวคือ หากดุลการชำระเงินเกินดุล จะทำให้สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิเพิ่มขึ้น และนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของฐานเงิน การขยายตัวของฐานเงินนี้มีผลให้ปริมาณเงินในระบบเพิ่มขึ้นผ่านตัวทวีคูณทางการเงิน ในทางตรงกันข้าม การขาดดุลการชำระเงินเป็นผลให้มีปริมาณเงินในระบบไหลออกจากประเทศเพื่อไปชำระเงินต่างประเทศ ปริมาณเงินในระบบจึงลดลง ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิกับปริมาณเงินจึงเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

(7) ตัวแปรหุ่น(Dummy variable:D)

เราใช้ตัวแปรหุ่นเพื่อพิจารณาผลของปัจจัยทางฤดูกาล(seasonal factor) สำหรับข้อมูลรายไตรมาส ตัวแปรหุ่นที่ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินมีอยู่ 3 ตัวแปร คือ D1 , D2 ,D3 ใช้แทนปริมาณเงินในไตรมาสที่หนึ่ง สอง และสามตามลำดับ เนื่องจากในไตรมาสที่ 1 เป็นช่วงที่ระบบการเงินมีการใช้จ่ายสูงกว่าปกติ เพราะเป็นช่วงที่ตรงกับปีใหม่และเทศกาลตรุษจีนและช่วงฤดูการส่งออกและการเก็บเกี่ยว D1 จะมีค่าเท่ากับ 1 ในไตรมาสที่หนึ่งของทุกปีและจะมีค่าเท่ากับ 0 ในไตรมาสที่เหลือของทุกปี ขณะที่ D2 และ D3 หรือตัวแปรหุ่นในไตรมาสที่สองและสามตาม

ลำดับ จะมีค่าเท่ากับ 1 ในไตรมาสที่สองและสามของทุกปีและจะมีค่าเท่ากับ 0 ในไตรมาสที่เหลือของทุกปี เนื่องจากในช่วงเวลานี้เป็นช่วงที่สถาบันการเงินจะมีการปิดงวดบัญชีรายครึ่งปี และต้องส่งงบการเงินให้กับธนาคารแห่งประเทศไทย สถาบันการเงินบางแห่งจะมีการดึงเงินที่ให้กู้ยืมคืนเพราะถือว่าเป็นสินทรัพย์เสี่ยงที่ปรากฏในงบการเงิน ขณะที่สถาบันการเงินบางแห่งอาจจะระดมเงินฝาก เพื่อแสดงความสามารถในการระดมเงินฝาก เป็นผลให้เงินในระบบส่วนหนึ่งไหลออกจากระบบ ปริมาณเงินในช่วงเวลานี้จึงลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่น

จากสมการปริมาณเงินข้างต้น เราใช้ข้อสมมติฐานของการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่ว่า ค่าของตัวแปรที่คาดการณ์โดยเฉลี่ยจะเท่ากับค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้นจริง โดยการ take expectation สมการ(1) จะได้

$$E_{t-1}M_t = {}_{t-1}M_t^e = Z_{t-1}a + E_{t-1}u_t$$

เนื่องจากค่า random error หรือ u_t มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ตามสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเราจะได้*สมการปริมาณเงินที่คาดการณ์(Anticipated Money Supply equation)* ดังนี้

$$E_{t-1}M_t = Z_{t-1}a^* \qquad (2)$$

โดยที่ a^* คือ เวคเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้

จากการพิจารณางานศึกษาในอดีต พบว่า ก่อนที่จะทำการประมาณค่าสมการปริมาณเงินที่คาดการณ์โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS)นั้น มีวิธีการกำหนดตัวแปรอธิบายพร้อมกับระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงินที่คาดการณ์อยู่ 2 วิธี คือ (1)Multivariate Granger procedure* ซึ่งวิธีนี้กำหนดให้ระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงินสูงสุดได้เพียง 4 ช่วงเวลา เช่นปริมาณเงิน ณ เวลา t ถูกกำหนดจาก ระยะเวลาการปรับตัวของปริมาณเงินในอดีต 4 ช่วงเวลา และ ระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบายอื่นๆ 4 ช่วงเวลา การที่ตัวแปรอธิบายเหล่านี้จะถูกคัดเลือกให้เป็นตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงินได้ จะต้องมีค่าความเชื่อมั่นร่วม(Jointly significant)ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ F-test หลังจากได้ประมาณค่าสมการปริมาณเงินที่คาดการณ์โดยวิธี OLS แล้วจึงใช้วิธี Chow test เพื่อทดสอบความเสถียรของสมการ(Structural stability) อย่างไรก็ตามการใช้วิธี Multivariate Granger นี้ต่อมาได้ถูกโต้แย้งว่า

---

* งานศึกษาที่ใช้วิธีนี้กำหนดตัวแปรอธิบายพร้อมกับระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบาย เช่น Mishkin(1982),Gochoco(1986) และ Worawan(1991)

I 17070004

การกำหนดให้ระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบายให้สูงสุดเพียง 4 ช่วงเวลาอาจจะไม่เหมาะสมเพราะตัวแปรอธิบายนี้อาจจะมีระยะการปรับตัวที่มากกว่า 4 ช่วงเวลาก็ได้ ดังนั้นจึงมีวิธีการกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของตัวแปรอธิบายที่เรียกว่า(2)Multivariate Granger Causality and Theil 's R^2 Criterion* เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอธิบายใดจะเป็นตัวกำหนดในสมการปริมาณเงินที่คาดการณ์ รวมทั้งทดสอบระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสม(appropriate lag length) ของตัวแปรอธิบายนั้น แบ่งขั้นตอนการทดสอบได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ทดสอบตัวแปรปริมาณเงินในอดีตว่ามีระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมเป็นเท่าใด เพื่อที่จะใช้เป็นตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงิน ณ เวลา t เรียกขั้นตอนนี้ว่า autoregression เขียนเป็นรูปสมการดังนี้

$$M_t = a_0 + a_1(L)M_t + u_t$$

โดยที่ M_t คือ logarithm ของปริมาณเงิน ณ เวลา t

$a_1(L)$ คือ distributed lag polynomial ของตัวแปร M_t

ถ้าผลการทดสอบพบว่า ระยะเวลาการปรับตัว[$a_1(L)$]ที่ให้ค่า R^2 สูงสุด หรือ มีค่าเบี่ยงเบนมาตราฐานต่ำสุด ให้ถือว่าเป็นระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปร M_t

ขั้นตอนที่ 2 : ทดสอบตัวแปรอื่นที่เป็นตัวกำหนดปริมาณเงิน ณ เวลา t ว่าควรจะใช้เป็นตัวแปรอธิบายหรือไม่ รวมทั้งหาระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปรนั้น เรียกขั้นตอนนี้ว่า bivariate สามารถเขียนเป็นรูปสมการดังนี้

$$M_t = a_0 + a_1(L)M_t + a_2(L)X_t + u_t$$

โดยที่ X_t คือ logarithm ของตัวแปรอธิบายที่เป็นตัวกำหนดตัวแปร M_t

$a_2(L)$ คือ distributed lag polynomial ของตัวแปร X_t

กำหนดให้ $a_1(L)$ คงที่ เพื่อทำการทดสอบระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปร X_t ถ้าระยะเวลาการปรับตัวใดให้ค่า R^2 สูงสุดหรือค่าเบี่ยงเบนมาตราฐานต่ำสุด จะถือว่าเป็นระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปร X_t หลังจากนั้นทำการทดสอบความมีนัยสำคัญค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร X_t ด้วย *F- test* ตัวแปร X_t จะถูกพิจารณาว่าเป็นตัวแปรกำหนดปริมาณเงิน ณ เวลา t ก็ต่อเมื่อมีค่านัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

---

* งานศึกษาที่ใช้วิธีนี้ เช่น Darat(1985) , Laumas,et al(1984) , Choudhary,et al(1991) และ Mohabbat,et al(1991) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 : ทดสอบตัวแปรอธิบายอื่นๆที่เหลืออยู่ เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรนั้นควรจะใช้เป็นตัวแปรอธิบายในสมการปริมาณเงินหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาหาระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปร เรียกขั้นตอนนี้ว่า trivariate เขียนเป็นรูปสมการดังนี้

$$M_t = a_0 + a_1(L)M_t + a_2(L)X_t + a_3(L)Y_t + u_t$$

โดยที่ Y_t คือ logarithm ของตัวแปรอธิบายที่เป็นตัวกำหนดตัวแปร M_t

กำหนดให้ $a_1(L)$ และ $a_2(L)$ คงที่ เพื่อทำการทดสอบระยะเวลาการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปร Y_t ถ้าระยะเวลาใดให้ค่า R^2 สูงสุดหรือค่าเบี่ยงเบนมาตราฐานต่ำสุด จะถือว่าเป็นระยะการปรับตัวที่เหมาะสมของตัวแปร Y_t หลังจากนั้นจึงทดสอบความมีนัยสำคัญค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Y_t ด้วย *F- test* ตัวแปร Y_t จะถูกพิจารณาว่าเป็นตัวแปรกำหนดปริมาณเงิน ณ เวลา t ก็ต่อเมื่อมีค่านัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เราจะต้องทำการทดสอบตัวแปรอธิบายและหาระยะเวลาที่เหมาะสมของตัวแปรทุกตัว ในที่สุดแล้วจะได้สมการปริมาณเงิน ณ เวลา t ขั้นตอนต่อไปจึงประมาณค่าสมการปริมาณเงินด้วยวิธี OLS ซึ่งเราถือว่าสมการปริมาณเงินนี้เป็นปริมาณเงินที่คาดการณ์ อย่างไรก็ตามหากต้องการทดสอบความเสถียรของสมการ(structural stability)ก็ทดสอบด้วยวิธี Chow test

ในงานศึกษานี้ จะใช้วิธีการกำหนดสมการปริมาณเงินทั้งสองวิธีเพื่อทดสอบว่า วิธีใดจะให้ค่าสถิติ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น(R^2)สูงกว่ากัน รวมทั้งการคำนึงถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เป็นไปตามสมมติฐานที่คาดการณ์ และจะนำผลการประมาณค่าสมการปริมาณเงินที่ได้จากวิธีที่ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าไปใช้ในสมการผลผลิตแท้จริง

<u>สมการผลผลิต(Real Output Equation)</u>

สมการผลผลิตแท้จริงในงานศึกษานี้ประยุกต์มาจากแบบจำลองงานของ Wachtel และ Shriffin[17]โดยแบบจำลองของผลผลิตแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ อุปทานมวลรวม(Aggregate supply) , อุปสงค์มวลรวม(Aggregate demand) และ สมการการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ (Rational expectation) รายละเอียดมีดังนี้

สมการอุปทานมวลรวมตามแนวความคิดของ Lucas เริ่มจากการสมมติว่าในระบบเศรษฐกิจประกอบไปด้วยตลาดสินค้าหลายๆตลาด ผู้ผลิตในแต่ละตลาดสินค้าจะทราบระดับราคาสินค้าของตน(P_{it}:i =ตลาดสินค้าแต่ละตลาด , t=เวลา) แต่ผู้ผลิตนี้จะไม่ทราบระดับราคาสินค้าของระบบเศรษฐกิจ(P_t)และการตัดสินใจผลิตมากขึ้นหรือลดลงพิจารณาจากราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาสินค้าของตนกับราคาสินค้าของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์โดยผู้ผลิตของแต่ละตลาด($E_{t-1}P_t$)

---

[17] ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข

โดยที่ผู้ผลิตจะทำการคาดการณ์ระดับราคาของระบบเศรษฐกิจ ณ เวลา t-1 ด้วยข้อมูลที่เขารวบรวมทั้งหมด ถ้าเรากำหนดให้ Y และ P คือ logarithmของผลผลิตแท้จริงและราคา ตามลำดับ ดังนั้น ราคาเปรียบเทียบที่คาดการณ์(expected relative price) ก็คือส่วนต่างระหว่าง logarithm ของราคาสินค้าของแต่ละตลาดสินค้ากับ logarithm ของราคาของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์ :

$$P_{it} - E_{t-1}P_t$$

ผลผลิตของแต่ละตลาดซึ่งขึ้นอยู่กับราคาสินค้าเปรียบเทียบดังสมการข้างต้นจึงเขียนได้ว่า:

$$Y_{it}^c = \alpha_i(P_{it} - E_{t-1}P_t) + u_{it}$$

โดยที่ u_{it} คือ random shock ส่วน Y^c_{it} คือผลผลิตของแต่ละตลาดสินค้า เมื่อนำผลผลิตของแต่ละตลาดสินค้าในระบบเศรษฐกิจมารวมกัน จะได้ผลผลผลิตรวมของระบบเศรษฐกิจที่เป็นผลผลิตในส่วนของผลผลิตที่ขึ้นอยู่กับราคาเปรียบเทียบ ดังนี้:

$$Y_t^c = \alpha\left(P_t - E_{t-1}P_t\right) + u_t$$

ผลผลิตมวลรวมของระบบเศรษฐกิจ(Y_t) หาได้จากผลรวมของผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ (Y_n) รวมกับ ผลผลิตในส่วนที่ขึ้นอยู่กับราคาเปรียบเทียบ(Y^c_t) ดังนั้น เราจะได้สมการอุปทานมวลรวมตามแนวคิดของ Lucas ดังนี้ :

$$Y_t = Y_n + \alpha(P_t - E_{t-1}P_t) + u_t \qquad (3)$$

โดยที่

Y_n คือ logarithm ของผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ

$E_{t-1}P_t$ คือ logarithm ของระดับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์ P_t ณ เวลา t-1

P_t คือ logarithm ของระดับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่เวลา t

u_t คือ คือ error term ที่แจกแจงแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และไม่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ และมีค่า variance เป็นค่าคงที่

สมการ(3)แสดงว่าถ้าราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจจริง(P_t)มากกว่าราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์($E_{t-1}P_t$) ผู้ผลิตจะคิดว่ามีการเพิ่มขึ้นของราคาเปรียบเทียบ จึงทำการผลิตสินค้ามากขึ้น ดังนั้นผลผลิตมวลรวมจะมากกว่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ในทางกลับกันถ้าราคาเฉลี่ย

ของระบบเศรษฐกิจจริงน้อยกว่าราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์ ผู้ผลิตจะคิดว่ามีการลดลงของราคาเปรียบเทียบ จึงลดการผลิตสินค้าลง ดังนั้นผลผลิตมวลรวมจะน้อยกว่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ

สมการอุปสงค์มวลรวม พิจารณาจาก Quantity theory โดยกำหนดให้นโยบายการเงินเป็นเพียงนโยบายเดียวที่มีผลกระทบต่อความต้องการสินค้า ขณะที่กำหนดให้นโยบายการคลังคงที่ เราสามารถเขียนในรูป logarithm ได้ดังนี้ :

$$M_t + \bar{V}_t = P_t + Y_t \qquad (4)$$

โดยที่

M_t คือ logarithm ของปริมาณเงิน

V_t คือ logarithm ของอัตราการหมุนของเงิน ซึ่งกำหนดให้คงที่

P_t คือ logarithm ของระดับราคา

Y_t คือ logarithm ของผลผลิตแท้จริง

ดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจหาได้จากการเท่ากันของอุปสงค์มวลรวมกับอุปทานมวลรวม หรือจากสมการ(4) กับสมการ(3) ดังนี้ :

$$M_t + \bar{V}_t - P_t = Y_n + \alpha\left(P_t - E_{t-1}P_t\right) + u_t \qquad (5)$$

จากสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ เราเขียนสมการ(5)ได้ใหม่โดยการ take expectation ทั้งสองข้างของสมการ จะได้ :

$$E_{t-1}M_t + \bar{V}_t - E_{t-1}P_t = E_{t-1}\left[Y_n + \alpha\left(P_t - E_{t-1}P_t\right) + u_t \right. \qquad (6)$$

เนื่องจาก $E_{t-1}E_{t-1}P_t = E_{t-1}P_t$ ดังนั้น $E_{t-1}M_t + \bar{V} - E_{t-1}P_t = Y_n$ หรือ

$$E_{t-1}P_t = E_{t-1}M_t + \bar{V} - Y_n \qquad (6)$$

เราสามารถหาสมการระดับราคาได้โดยการแทนค่าสมการ (6) ลงในสมการ (5) ดังนี้

$$P_t = \frac{M_t}{(1+\alpha)} + \frac{\alpha}{(1+\alpha)}E_{t-1}M_t + \bar{V}_t - Y_n - \frac{u_t}{(1+\alpha)} \qquad (7)$$

จากสมการ (6) เราจะได้ส่วนต่างระหว่างราคาเฉลี่ยจริงของระบบเศรษฐกิจกับราคาเฉลี่ยของระบบเศรษฐกิจที่คาดการณ์$(P_t - E_{t-1}P_t$ เท่ากับ

$$P_t - E_{t-1}P_t = \frac{M_t}{(1+\alpha)} + \frac{\alpha}{(1+\alpha)}E_{t-1}M_t + \bar{V}_t - Y_n - \frac{u_t}{(1+\alpha)} - E_{t-1}M_t - \bar{V} + Y_n$$

$$= \frac{M_t}{(1+\alpha)} - \frac{E_{t-1}M_t}{(1+\alpha)} - \frac{u_t}{(1+\alpha)}$$

$$= \frac{1}{(1+\alpha)}\left[M_t - E_{t-1}M_t\right] - \frac{u_t}{(1+\alpha)} \qquad (8)$$

แทนค่า$(P_t - E_{t-1}P_t$ ลงในสมการ (3) เราจะได้สมการผลผลิตแท้จริง

$$Y_t = Y_n + \alpha\left[\frac{1}{1+\alpha}\left(M_t - E_{t-1}M_t\right) - \frac{u_t}{1+\alpha}\right] + u_t$$

$$= Y_n + \frac{\alpha}{1+\alpha}\left(M_t - E_{t-1}M_t\right) + \frac{u_t}{1+\alpha}$$

$$= Y_n + \beta_t\left(M_t - E_{t-1}M_t\right) + \varepsilon_t \qquad (9)$$

สมการ (9)แสดงว่า ปริมาณเงินส่วนที่เปี่ยงเบนออกจากปริมาณเงินที่เป็นระบบ$(M_t - E_{t-1}M_t)$ และ Supply shock (ε_t) เท่านั้นที่มีผลกระทบต่อผลผลิตแท้จริง ขณะที่ปริมาณเงินที่เป็นระบบ(M_t) ไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตแท้จริง เมื่อกำหนดให้ $\alpha/1+\alpha=\beta_t$, $u_t/(1+\alpha)=\varepsilon_t$, $Y_n=c_0+c_1T$ โดยที่ c_0 คือค่าคงที่ และ T คือ เวลา* เราสามารถเขียนสมการ(9)ได้ใหม่ ดังนี้ :

$$Y_t = c_0 + c_1T + \beta_t\left(M_t - E_{t-1}M_t\right) + \varepsilon_t \qquad (10)$$

ในขั้นตอนการศึกษาลำดับต่อมาคือ การทดสอบสมมติฐาน 3 ข้อ ได้แก่ (1) การทดสอบสมมติฐานร่วมระหว่างสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อปริมาณเงิน และสมมติฐานความเป็นกลางของปริมาณเงิน โดยมีสมมติฐาน(null hypothesis)ว่า ถ้าประชาชนมีการคาดการณ์

---

* การประมาณค่าผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ(Y_n)จากงานศึกษาของ Mishkin กำหนดให้ขึ้นอยู่กับแนวโน้มของระยะเวลา(time trend)

อย่างมีประสิทธิภาพต่อปริมาณเงินแล้วจะทำให้ปริมาณเงินที่คาดการณ์นี้ไม่ส่งผลให้ผลผลิตแท้จริงเบี่ยงเบนออกจากผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ถ้าผลการทดสอบยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานร่วม ก็จะทำการแยกทดสอบสมมติฐานคือ (2)การทดสอบสมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพต่อปริมาณเงินและ (3) การทดสอบสมมติฐานความเป็นกลางของปริมาณเงิน เหตุผลที่ทำการแยกทดสอบสมมติฐานเนื่องมาจากต้องการพิจารณาว่าการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานร่วมเป็นผลมาจากสมมติฐานใดเป็นหลัก

จากสมการปริมาณเงินที่คาดการณ์ สมการ(2) :

$$E_{t-1}M_t = Z_{t-1}a^*$$

นำเอาสมการ(2)แทนลงในสมการ(10)และพิจารณาผลของระยะเวลาการปรับตัวของปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ที่มีต่อระดับผลผลิตแท้จริง ซึ่งในงานศึกษาของ Mishkin พบว่าถ้าระยะเวลาการปรับตัวของปริมาณเงินที่คาดการณ์และที่ไม่ได้คาดการณ์ต่อผลผลิตแท้จริงต่างกัน คือ ในระยะสั้นจะให้ผลสรุปที่ยอมรับสมมติฐานที่ว่าปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์เท่านั้นที่จะมีส่งให้ผลผลิตแท้จริงเบี่ยงเบนออกจากผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ ขณะที่ในระยะยาวปริมาณเงินที่คาดการณ์กลับมีผลกระทบต่อผลผลิตแท้จริงมากกว่าปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ อย่างไรก็ตาม การจะกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของปริมาณเงินทั้งสองส่วนส่วนนี้ เราไม่ทราบระยะเวลาที่แน่นอน ดังนั้นในงานศึกษานี้จึงอ้างอิงจากงานศึกษาของ Mishkin โดยใช้วิธี Polynomial distributed lag (PDL) เราสามารถเขียนเป็นรูปสมการได้ดังนี้

$$Y_t = c_0 + c_1 T + \sum_{i=0}^{n} \delta_i \left(M_{t-i} - Z_{t-i-1} a^* \right) + \varepsilon_t \qquad (12)$$

สมการ (12) แสดงว่า ผลผลิตแท้จริง(Y_t) จะเบี่ยงเบนออกจากผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติ (Y_n)เฉพาะที่เป็นผลมาจากปริมาณเงินที่ไม่ได้คาดการณ์ หรือ $M_{t-i} - Z_{t-i-1}a^*$ ขณะที่ผลของปริมาณเงินที่คาดการณ์จะไม่มีผลต่อการเบี่ยงเบนของผลผลิตออกจากผลผลิตโดยอัตราธรรมชาติหรือปริมาณเงินมีความเป็นกลาง ซึ่งแสดงได้โดยกำหนดให้ค่า ϕ_i (ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณเงินที่คาดการณ์)มีค่าเท่ากับศูนย์ และถ้ากำหนดให้ค่า a^* (เวคเตอร์ค่าสัมประสิทธิ์)ในสมการ(12)มีค่าเท่ากับค่า a ของสมการ(1) เพื่อแสดงว่าประชาชนมีการคาดการณ์ต่อปริมาณเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น สมการ(12)ถูกเรียกว่า สมการมีข้อจำกัด(constrainted equation) เพราะเรากำหนดให้ $a^* = a$ แสดงถึงการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และกำหนดให้ $\phi_i = 0$ แสดงถึงความเป็นกลางของปริมาณเงิน

ส่วนสมการที่ไม่มีข้อจำกัด(unconstrainted equation) เขียนในรูปสมการดังนี้ :

$$Y_t = c_0 + c_1 T + \sum_{i=0}^{n} \delta_i \left(M_{t-i} - Z_{t-i-1} a^* \right) + \sum_{i=0}^{n} \phi_i \left(Z_{t-i-1} a^* \right) + \varepsilon_t \quad (13)$$

สมการ (13) ถ้าค่า ϕ_i มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ จะหมายถึงปริมาณเงินที่คาดการณ์มีผลกระทบต่อผลผลิตแท้จริง

สมการ(12) และ(13) เป็นสมการที่เรากำหนดให้มีลักษณะการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะเราสมมติว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการคาดการณ์ปริมาณเงิน(a^*)มีค่าเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์จริงของปริมาณเงิน(a) ดังนั้นในกรณีที่เราต้องทำการทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องเปรียบเทียบกับสมการที่ไม่ถูกกำหนดว่าเป็นการคาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$Y_t = c_0 + c_1 T + \sum_{i=0}^{n} \delta_i \left(M_{t-i} - Z_{t-i-1} a \right) + \sum_{i=0}^{n} \phi_i \left(Z_{t-i-1} a \right) + \varepsilon_t \quad (13')$$

การทดสอบสมมติฐาน 3 ข้อ กระทำได้โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ likelihood ที่ได้จากการประมาณค่าในสมการมีข้อจำกัดกับสมการที่ไม่มีข้อจำกัด โดยค่าสถิติมีการแจกแจงแบบ Chi-square ถ้าค่าสถิติที่ได้จากการเปรียบเทียบมีค่ามากกว่าค่า critical value เราก็จะปฏิเสธสมมติฐาน แต่ถ้าค่าสถิติที่ได้จากการเปรียบเทียบมีค่าน้อยกว่าค่า critical value เราก็จะยอมรับสมมติฐาน เขียนเป็นรูปแบบได้ดังนี้ :

$$2n\left[\log(SSR^c) - \log(SSR^u)\right.$$

โดยที่

SSR^c คือ ค่า sum of square residuals ของสมการมีข้อจำกัด

SSR^u คือ ค่า sum of square residuals ของสมการที่ไม่มีข้อจำกัด

n คือ จำนวน observations

การทดสอบสมมติฐานร่วม(Joint test)

สมการที่มีข้อจำกัดคือสมการ (12) โดยกำหนดให้ค่า $\phi_i = 0$ และค่า $a^* = a$ ของสมการ (12) และสมการ (1)

สมการที่ไม่มีข้อจำกัด คือสมการ (13') โดยที่ค่า $\phi_i \neq 0$ และ $a^* \neq a$

การทดสอบสมมติฐานความเป็นกลาง(Neutrality test)

สมการที่มีข้อจำกัด คือสมการ (12) โดยกำหนดให้ค่า $\phi_i = 0$ และค่า $a^* = a$ ในสมการ(12) กับ(1)

สมการที่ไม่มีข้อจำกัด คือสมการ (13) โดยที่ค่า $\phi_i \neq 0$ และค่า $a^* = a$ ในสมการ(13)กับสมการ(1)

การทดสอบสมมติฐานการคาดการณ์(Rationality test)[*]

สมการที่มีข้อจำกัด คือ สมการ (13) โดยกำหนดให้ค่า $a^* = a$ ในสมการ(13)กับสมการ(1) และค่า $\phi_i \neq 0$

สมการที่ไม่มีข้อจำกัด คือ สมการ ($13'$) โดยที่ค่า $a^* \neq a$ ในสมการ(13) กับสมการ(1) และค่า $\phi_i \neq 0$

การประมาณค่าสมการที่ไม่มีข้อจำกัด(สมการ $13'$) ใช้วิธี nonlinear least square โดยที่การประมาณค่าสมการที่มีข้อจำกัด จะได้ค่า SSR^c ขณะที่การประมาณค่าสมการที่ไม่มีข้อจำกัด จะได้ค่า SSR^u นำเอาค่า SSR ทั้งสองนี้ไปคำนวณในสูตรข้างต้น เพื่อทดสอบสมมติฐานทั้งสาม ถ้าค่าที่ได้จากการประมาณค่ามีค่ามากกว่าค่า critical จะแสดงว่าปฏิเสธสมมติฐาน แต่ถ้าค่าที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่า critical จะแสดงว่ายอมรับสมมติฐาน

---

[*] ในการทดสอบสมมติฐาน Rationality เราทำการทดสอบสมมติฐานโดยการเปรียบเทียบค่า likelihood จากสมการที่มีข้อจำกัด($a=a^*$)กับสมการที่ไม่มีข้อจำกัด($a \neq a^*$) ส่วนค่า ϕ_i ซึ่งแสดงสมมติฐาน Neutraliy ทั้งในสมการที่มีข้อจำกัดและที่ไม่มีข้อจำกัดนั้น ไม่จำเป็นต้องมีค่าเท่ากับ 0 ($\phi_i \neq 0$) ดังในการอ้างอิงจาก Mishkin "...although the hypothesis of neutrality is not imposed,the test of rationality is still model specific"