

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

##### 2.1.1 แนวความคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อปริมาณการค้าระหว่างประเทศ

ภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่าตลาดเป็นตลาดที่มีการแข่งขันอย่างเสรีในประเทศผู้ส่งออก ณ ระดับราคา  $P_2$  ดังรูป 2.1 (ก.) ประเทศผู้ส่งออกต้องการส่งสินค้าไปขายเท่ากับ  $Q_3Q_1$  หน่วย ซึ่งเป็นปริมาณที่ทำให้เกิดดุลยภาพในตลาดโลก ดังรูป 2.1 (ข.) ที่จุด E และจุด E คือจุดที่เส้น ED ตัดกับเส้น ES แสดงถึงการไม่เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในตลาดโลก และในขณะที่อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศผู้ส่งออกต่อประเทศผู้นำเข้าคงที่อยู่ที่ ณ ระดับหนึ่ง แสดงได้ในจุด Y บนเส้น OA ดังรูป 2.1 (ค.) ณ ระดับราคาสินค้าส่งออก  $P_2$  ทำให้เกิด ED เท่ากับ ES ในตลาดโลกนั้น ประเทศผู้นำเข้าจะนำสินค้าเข้าเท่ากับ  $Q_BQ_A$  หน่วย ดังรูป 2.1 (ง.)

ต่อมาเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนของประเทศผู้นำเข้ามีอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศแข็งค่ามากขึ้น (เงินตราของประเทศผู้นำเข้าแลกเปลี่ยนกับเงินตราต่างประเทศของประเทศผู้ส่งออกได้ในปริมาณที่มากขึ้น) ซึ่งมีผลทำให้ต้นทุนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศผู้นำเข้าลดลง ดังรูป 2.1 (ค.) กล่าวคือ มีผลทำให้เส้น A ขยับเป็นเส้น B ที่จุด X แสดงถึงต้นทุนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศผู้นำเข้าลดลงและมีผลทำให้ราคาสินค้านำเข้าลดลงด้วยทำให้ประเทศผู้นำเข้าต้องการสินค้านำเข้าเพิ่มมากขึ้นซึ่งเพิ่มขึ้นเท่ากับ  $Q_CQ_P$  และมีผลทำให้เกิดดุลยภาพตลาดโลกใหม่ที่จุด F ณ  $ED_1$  ตัดกับ ES ดังรูป 2.1 (ข.) ในขณะที่ ES คงอยู่ที่นั่น เมื่อ ED ขยับขึ้นก็มีผลทำให้ราคาสินค้าส่งออกของประเทศผู้ส่งออกขยับจาก  $P_2$  เป็น  $P_1$  ดังรูป 2.1 (ก.) และมีปริมาณการส่งออกเพิ่มมากขึ้นจาก  $Q_3Q_1$  เป็น  $Q_4Q_2$  กระบวนการนี้จะดำเนินไปเรื่อยๆ จนกว่าเส้น B ขยับเป็นเส้น A ดังรูป 2.1 (ค.) และ ED ตัดกับ ES ดังรูป 2.1 (ข.) ณ จุด E พร้อมกับระดับราคา  $P_2$  เปลี่ยนเป็น  $P_1$  ดังรูป 2.1 (ก.)

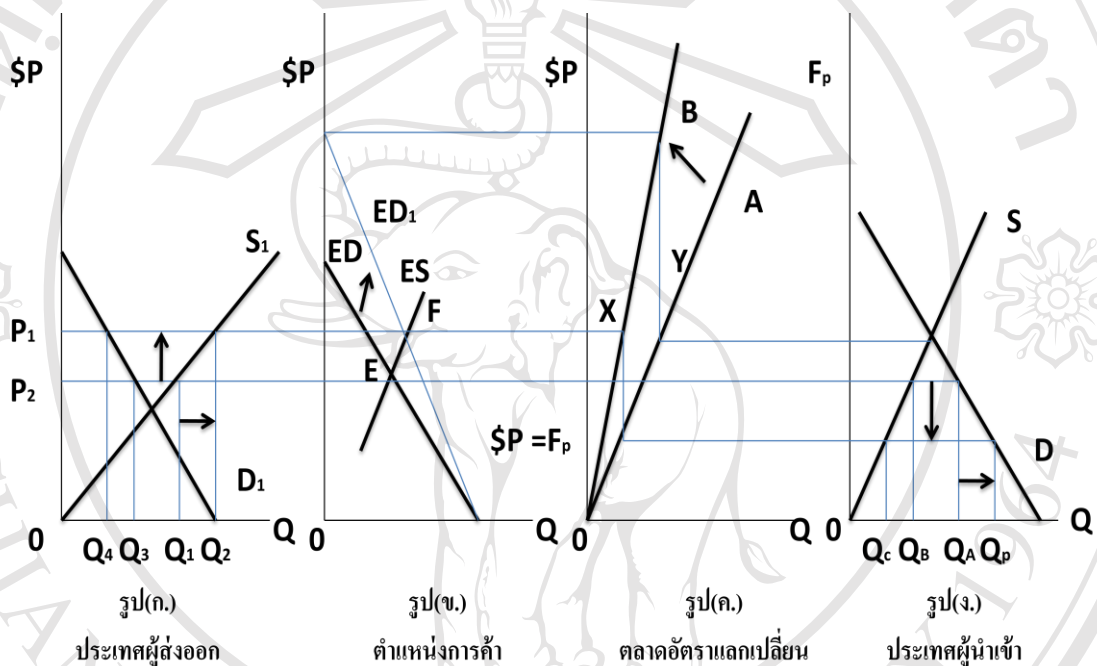
โดยกำหนดให้

$D_1$  = อุปสงค์ภายในประเทศของสินค้าส่งออกของประเทศผู้ส่งออก

$S_1$  = อุปทานภายในประเทศของสินค้าส่งออกของประเทศผู้ส่งออก

$D$  = อุปสงค์ภายในประเทศของสินค้านำเข้าของประเทศผู้นำเข้า

- S = อุปทานภายในประเทศของสินค้านำเข้าของประเทศผู้นำเข้า
- ED = อุปสงค์ส่วนเกินของตลาดโลก
- ES = อุปทานส่วนเกินของตลาดโลก
- $F_p$  = ระดับราคาสินค้าระหว่างประเทศ
- $\$P$  = ราคาสินค้าในประเทศ



รูปที่ 2.1 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อปริมาณการค้าระหว่างประเทศ

2.1.2 ทฤษฎีที่ใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยน

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวอย่างเสรีคือ (ถวิล นิลใบ, 2550)

**ทฤษฎีความเสมอภาคแห่งอำนาจซื้อ (The Purchasing - Power Parity Theory)**

ทฤษฎีนี้พัฒนามาจากการค้าระหว่างประเทศ โดยเชื่อว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะมีความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคาสินค้าภายในประเทศและต่างประเทศ และเชื่อว่าอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินสองสกุลจะปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับช่องว่างระหว่างอัตราเงินเฟ้อ (Differential Rates of Inflation) ระหว่างสองประเทศ โดยจะมีทิศทางปรับตัวจนกระทั่งคุณภาพของดุลการชำระเงินของทั้งสองประเทศได้ดุล แนวคิดของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้แนวคิดเรื่อง “กฎแห่งราคา

เดียว” (Law of One Price) ซึ่งหมายความว่าสินค้าชนิดเดียวกันขายในแต่ละประเทศราคาขายจะเท่ากันเมื่อคิดอยู่ในรูปเงินสกุลเดียวกัน ซึ่งแสดงได้ตามสมการต่อไปนี้

$$EP^* = P \quad (2.1)$$

โดยที่  
 $E$  = อัตราแลกเปลี่ยน (แสดงราคาของเงินสกุลในประเทศต่อ  
 1 หน่วยของเงินสกุลต่างประเทศ)  
 $P$  = ระดับราคาสินค้าในประเทศในรูปของเงินสกุลท้องถิ่น  
 $P^*$  = ระดับราคาสินค้าต่างประเทศในรูปของเงินตราต่างประเทศ

ทั้งนี้ข้อสรุปของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติว่าตลาดการค้าระหว่างประเทศมีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ไม่มีต้นทุนค่าขนส่งและการกีดกันทางการค้าใดๆ จากสูตรที่แสดง “Law of One Price” สามารถคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนได้คือ

$$E = \frac{P}{P^*} \quad (2.2)$$

สมการข้างต้นมีชื่อเรียกทางวิชาการว่า ภาวะเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบสัมบูรณ์ (Absolute Purchasing Power Parity) ซึ่งในทางปฏิบัติจะมีปัญหาในการพิจารณาว่าระดับราคาที่กำลังกล่าวในทฤษฎีจะใช้กับสินค้าประเภทใด และกลุ่มสินค้าที่บริโภคในแต่ละประเทศก็มีน้ำหนักต่างกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงนิยมใช้ดัชนีราคาแทนระดับราคา ซึ่งดัชนีราคาที่นิยมใช้มี 3 ประเภทคือ CPI, WPI และ GDP Deflator

ในกรณีที่พิจารณาในรูปของอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน หรือที่เรียกว่าภาวะเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบสัมพัทธ์ (Relative Purchasing Power Parity) สมการที่ใช้ในการคำนวณ คือ

$$\Delta E = \Delta P_t / \Delta P_t^* \quad (2.3)$$

หรือ 
$$\% \Delta E = \% \Delta P_t - \% \Delta P_t^* \quad (2.4)$$

โดยที่  $\Delta$  แสดงถึงการเปลี่ยนแปลง ในกรณีที่เรแสดง Relative PPP ในรูปของระดับอัตราแลกเปลี่ยน เราจะได้สมการ

$$PPP_{Et} = \frac{P_t / P_0}{P_t^* / P_0^*} \cdot E_0 \quad (2.5)$$

โดยที่	$PPP_{Et}$	= อัตราแลกเปลี่ยนตามทฤษฎี Relative PPP ณ เวลา $t$
	$P_t$	= ระดับราคาภายในประเทศ ณ เวลา $t$
	$P_0$	= ระดับราคาภายในประเทศ ณ เวลา 0 ซึ่งเป็นปีฐาน
	$P^*_t$	= ระดับราคาต่างประเทศ ณ เวลา $t$
	$P^*_0$	= ระดับราคาต่างประเทศ ณ เวลา 0 ซึ่งเป็นปีฐาน
	$E_0$	= อัตราแลกเปลี่ยน ณ ปีฐาน

จากสมการที่ใช้คำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนไม่ว่าจะเป็น Absolute PPP หรือ Relative PPP จะเห็นว่า อัตราแลกเปลี่ยนจะถูกกำหนดจากระดับราคาเปรียบเทียบ และการปรับเปลี่ยนในอัตราแลกเปลี่ยนอันเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา จะเกิดขึ้นได้ 2 ทางคือ

ทางแรก เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในราคาเปรียบเทียบระหว่างสินค้าเข้าและสินค้าออก ทั้งสองประเทศ กล่าวคือ ประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าโดยเปรียบเทียบกับอีกประเทศ ราคาสินค้าส่งออกจะสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับราคาสินค้านำเข้า จึงทำให้อุปสงค์สินค้านำเข้าสูงขึ้น และอุปสงค์สินค้าส่งออกลดลงและดุลการค้าของประเทศจะเลวลง จากผลดังกล่าวจึงทำให้อุปสงค์ของเงินตราสกุลต่างประเทศเพิ่มขึ้น ขณะที่อุปสงค์สำหรับเงินตราสกุลของประเทศตนเองลดลง จึงทำให้ค่าเงินของประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าเสื่อมค่าลง (Depreciate) ในทิศทางกลับกัน สำหรับประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อต่ำกว่าราคาสินค้านำเข้าสูงทำให้ลดการนำเข้า อุปสงค์สำหรับเงินตราประเทศคู่ค้าลดลง ขณะที่ราคาสินค้าส่งออกโดยเปรียบเทียบจะถูกลง ส่งออกจะเพิ่มขึ้น ดุลการค้าจะดีขึ้น ค่าเงินของประเทศอัตราเงินเฟ้อต่ำกว่าจะเพิ่มขึ้น (Appreciate) ซึ่งจะมีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน (Spot Exchange Rates)

ทางที่สอง อัตราแลกเปลี่ยนอาจเปลี่ยนแปลงเพื่อสนองต่อความแตกต่างของอัตราเงินเฟ้อ เป็นผลมาจาก การเก็งกำไร (Speculation) ขณะที่ราคาของประเทศหนึ่งเปลี่ยนแปลงสูงกว่าอีกประเทศหนึ่ง ผู้จัดการกองทุนและพวกนักเก็งกำไรคาดการณ์ว่า อำนาจซื้อของเงินของประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงจะลดลง พวกกองทุนและนักเก็งกำไรจึงต้องเปลี่ยนการถือเงินจากสกุลเงินประเทศที่มีอำนาจซื้อลดลงไปถือครองเงินของอีกประเทศ จึงเป็นผลทำให้ค่าเงินของประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงเสื่อมค่าลง ซึ่งจะมีผลต่ออัตราซื้อขายล่วงหน้า (Forward Exchange Rates)

**Real Exchange Rate** เป็นดัชนีที่สร้างขึ้น โดยการนำเอาอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินมาพิจารณาร่วมกับระดับราคาสินค้าภายในและต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบระดับราคาสินค้าของ

สองประเทศว่าจะแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด จึงเป็นดัชนีที่ใช้วัดศักยภาพการแข่งขันของทั้งสองประเทศ โดยสมการที่ใช้ในการคำนวณคือ

$$\mathcal{E} = \frac{ep^*}{P} \quad (2.6)$$

โดยที่  $\mathcal{E}$  = อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate)

$e$  = อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (nominal exchange rate)

$p^*$  = ระดับราคาสินค้าต่างประเทศ

$P$  = ระดับราคาสินค้าในประเทศ

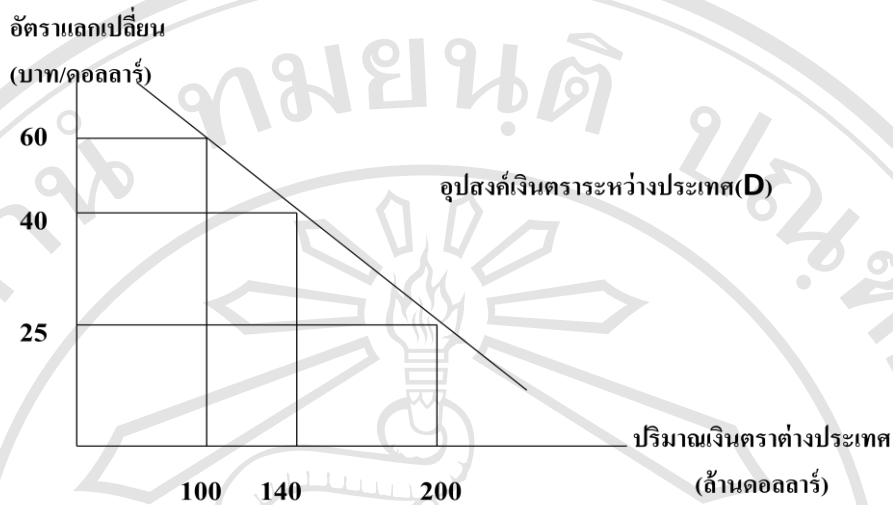
### 2.1.3 การกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน

การกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนนั้นจะพิจารณาเงินตราต่างประเทศเหมือนกับสินค้าชนิดหนึ่ง โดยวิธีการกำหนดจะใช้หลักเกณฑ์การกำหนดราคาทางเศรษฐศาสตร์ทั่วไปคือ พิจารณาจากอุปสงค์และอุปทานเงินตราต่างประเทศ (เบญจรัตน์ ทองพันชั่ง, 2552)

#### 1) อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ

อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศคือ จำนวนการซื้อเงินตราต่างประเทศในระดับอัตราแลกเปลี่ยนต่างๆ กัน ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง อุปสงค์เงินตราต่างประเทศจะมีลักษณะเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (Derived demand) เนื่องจากจะต้องมีกิจกรรมที่ต้องติดต่อกับต่างประเทศก่อน ไม่ว่าจะเป็นการซื้อสินค้าและบริการระหว่างประเทศ การชำระหนี้ต่างประเทศและการบริจาคให้แก่ต่างประเทศ จึงต้องมีอุปสงค์เงินตราต่างประเทศตามมา

อุปสงค์เงินตราต่างประเทศจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยน เช่น หากอัตราแลกเปลี่ยนเดิมอยู่ที่ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 25 บาท คนไทยมีความต้องการใช้เงินดอลลาร์ 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อมาอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ 1 ดอลลาร์ เท่ากับ 40 บาท คนไทยจะมีความต้องการใช้เงินดอลลาร์เหลือเพียง 140 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ 1 ดอลลาร์เท่ากับ 60 บาท คนไทยจะมีความต้องการใช้เงินดอลลาร์เหลือเพียง 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เนื่องจากอัตราปรับอัตราแลกเปลี่ยนแต่ละครั้ง ราคาสินค้าจากต่างประเทศจะมีราคาแพงขึ้นทำให้มีการนำเข้าลดลง ความต้องการใช้เงินตราต่างประเทศก็จะลดลงตาม และหากนำข้อมูลดังกล่าวมาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับปริมาณเงินตราต่างประเทศ จะได้เส้นอุปสงค์เงินตราต่างประเทศ แสดงได้ดังรูปที่ 2.2 ที่มีลักษณะลาดลงจากซ้ายไปขวา

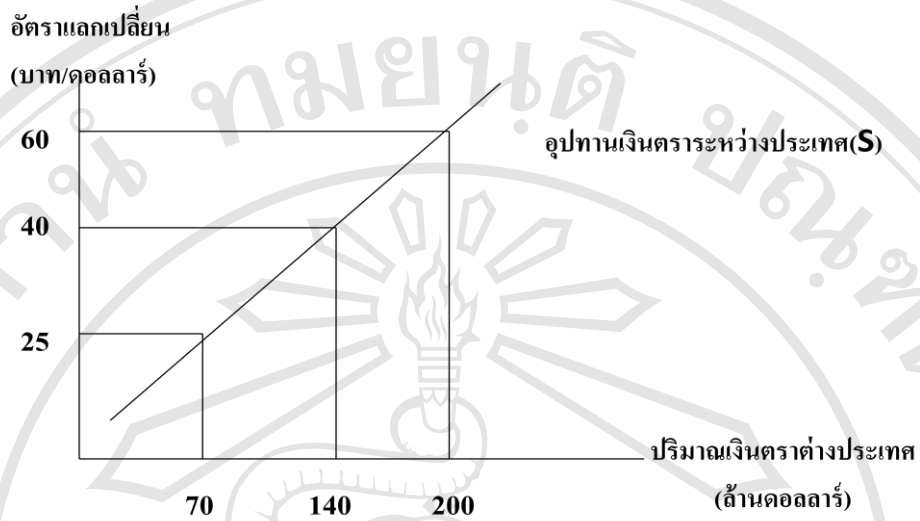


รูปที่ 2.2 อุปสงค์เงินตราต่างประเทศ

## 2) อุปทานของเงินตราต่างประเทศ

อุปทานของเงินตราต่างประเทศคือ จำนวนเงินตราต่างประเทศที่มีผู้นำมาเสนอขายในระดับอัตราแลกเปลี่ยนต่างๆ กัน ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สำหรับอุปทานเงินตราต่างประเทศจะมีลักษณะเป็นอุปทานสืบเนื่อง (Derived Supply) เนื่องจากจะต้องมีกิจกรรมที่ติดต่อกับต่างประเทศก่อน ไม่ว่าจะเป็นการขายสินค้าและบริการระหว่างประเทศ การรับเงินลงทุนจากต่างประเทศ การรับชำระหนี้จากต่างประเทศ การกู้ยืมจากต่างประเทศ และการได้รับเงินบริจาคจากต่างประเทศ จึงต้องมีอุปทานเงินตราต่างประเทศตามมา

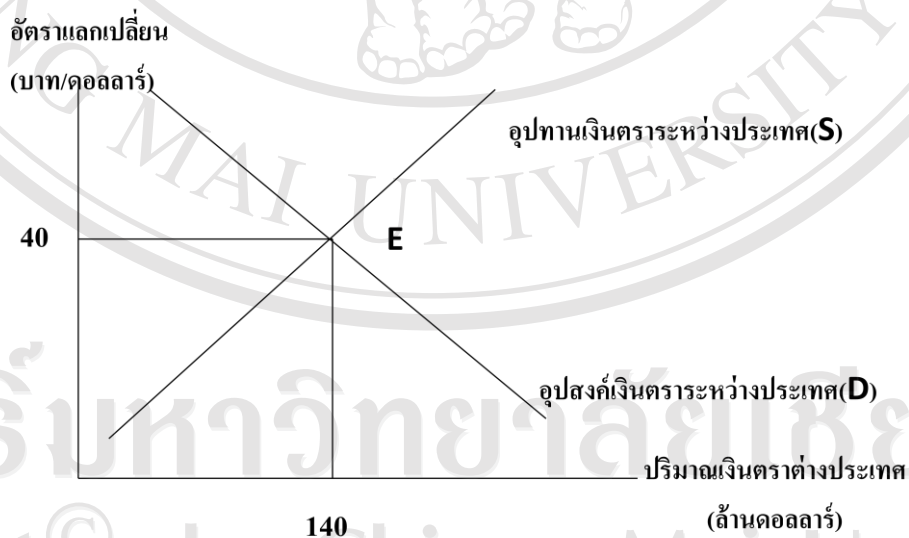
อุปทานของเงินตราต่างประเทศจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับอัตราแลกเปลี่ยน เช่นหากอัตราแลกเปลี่ยนเดิมอยู่ที่ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 25 บาท มีผู้นำเงินดอลลาร์ออกมาขาย 70 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อมาอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ 1 ดอลลาร์เท่ากับ 40 บาท มีผู้นำเงินดอลลาร์ออกมาขายถึง 140 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ 1 ดอลลาร์เท่ากับ 60 บาท มีผู้นำเงินดอลลาร์ออกมาขายถึง 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เนื่องจากส่งออกได้มากขึ้น เพราะสินค้าไทยเมื่อส่งไปต่างประเทศจะมีราคาถูกลงเมื่อใช้อัตราแลกเปลี่ยนใหม่ และหากนำข้อมูลดังกล่าวมาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับปริมาณเงินตราต่างประเทศ จะได้เส้นอุปทานเงินตราต่างประเทศ ดังรูปที่ 2.3 ที่มีลักษณะทอดขึ้นจากซ้ายไปขวา



รูปที่ 2.3 อุปทานเงินตราต่างประเทศ

3) อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ

อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพจะเกิดขึ้นเมื่ออุปสงค์เงินตราต่างประเทศเท่ากับอุปทานเงินตราต่างประเทศ ซึ่งก็คือ ณ อัตราแลกเปลี่ยน 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 40 บาท (ที่จุด E ซึ่งเป็นจุดตัดของเส้นอุปสงค์และอุปทานเงินตราต่างประเทศ) แสดงดังรูปที่ 2.4

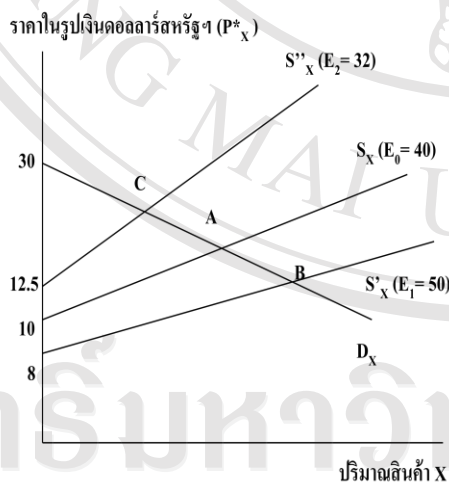


รูปที่ 2.4 อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ

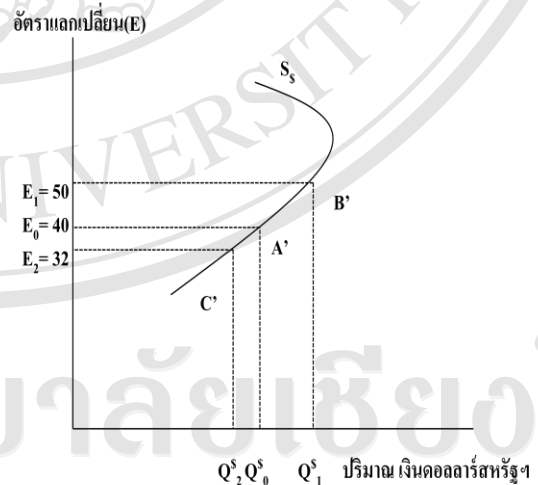
**2.1.4 แนวคิดทางความยืดหยุ่น (Elasticities Approach)**

แนวคิดทางความยืดหยุ่นมีพื้นฐานของความเชื่อที่ว่าการค้าระหว่างประเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยน ดังนั้นอุปสงค์และอุปทานของสินค้าและบริการที่ค้าขายกันระหว่างประเทศจึงมีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนโดยผ่านอุปสงค์และอุปทานของเงินตราที่ใช้ในการค้าขายสินค้านั้น แนวคิดนี้ได้มีการพัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยข้อเท็จจริงในอดีตที่เชื่อว่าการค้าระหว่างประเทศเป็นธุรกรรมที่สำคัญที่สุดที่ก่อให้เกิดการซื้อขายเงินตราสกุลต่างๆ ในขณะที่การลงทุนและการกู้ยืมระหว่างประเทศยังมีบทบาทไม่มากนัก จากแนวคิดนี้สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตลาดสินค้าและตลาดเงินตราได้ดังนี้ เพื่อให้ง่ายในการวิเคราะห์สมมติให้ (พรายพล คุ่มทรัพย์, 2547)

- 1) มี 2 ประเทศคือ ประเทศไทย และต่างประเทศ
- 2) มีสินค้า 2 ชนิดคือ สินค้า X เป็นสินค้าที่ไทยสามารถผลิตและส่งไปขายในต่างประเทศ และ สินค้า M เป็นสินค้าที่ไทยนำเข้าจากต่างประเทศ
- 3) พิจารณาเฉพาะธุรกรรมระหว่างประเทศที่เป็นการซื้อขายสินค้าและบริการระหว่างประเทศไทยกับต่างประเทศ ข้อสมมตินี้หมายความว่ากำลังพิจารณาดุลบัญชีเดินสะพัด (Current Account) เท่านั้น โดยไม่รวมถึงการไหลเข้าออกของเงินทุน ซึ่งเป็นธุรกรรมในบัญชีเงินทุน (Capital and Financial Account)



รูปที่ 2.5 คุณภาพของตลาดสินค้าในตลาดโลก



รูปที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ

เงินดอลลาร์สหรัฐ และ อัตราแลกเปลี่ยน



โดยกำหนด  $S_x$  เป็นอุปทานของสินค้า  $X$  ในตลาดโลก

$D_x$  เป็นอุปสงค์ของสินค้า  $X$  ในตลาดโลก

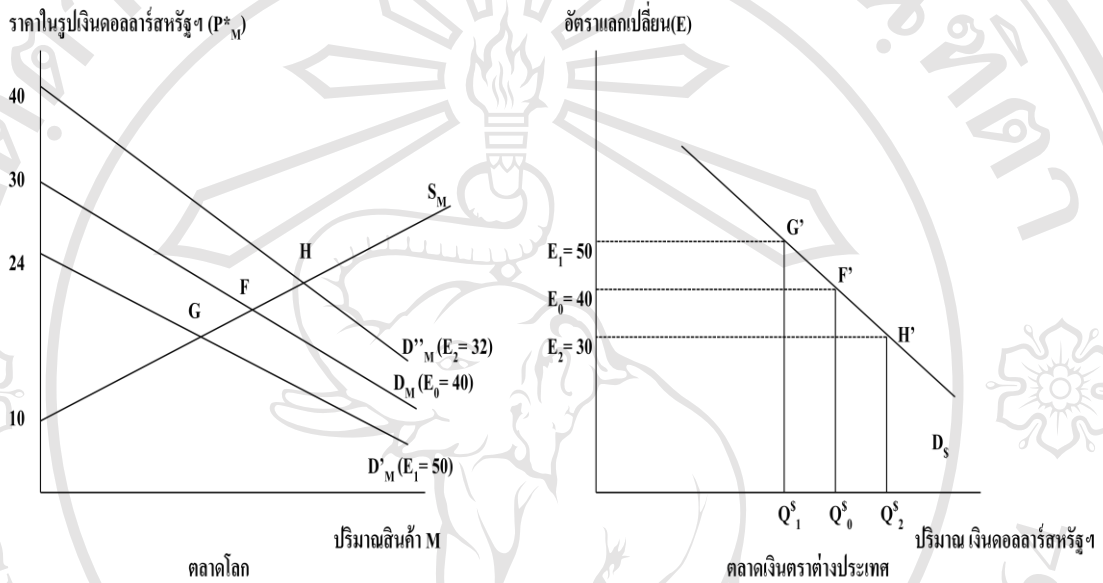
$P_x^*$  เป็นราคาสินค้า  $X$  ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐฯ

จากรูปที่ 2.5 เป็นดุลยภาพของตลาดสินค้าในตลาดโลก ซึ่งอุปทานสินค้าส่งออกในโลก ( $S_x$ ) ก็คือส่วนต่างระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของสินค้า  $X$  หรืออุปทานส่วนเกินในตลาดไทยนั่นเอง และอุปสงค์ของชาวต่างชาติ ( $D_x$ ) ในตลาดโลกก็คือส่วนต่างระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของสินค้า  $X$  หรืออุปสงค์ส่วนเกินที่เกิดขึ้นในตลาดโลกนั่นเอง และสำหรับการเชื่อมโยงตลาดโลกของสินค้ากับตลาดเงินตราต่างประเทศนั้นสังเกตได้ในรูปที่ 2.5 ว่า ณ จุด  $A$  อัตราแลกเปลี่ยนที่ 40 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ( $E_0$ ) นำไปผู้รายได้ส่งออกในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ  $Q_0^*$  เรานำเอาค่า  $E_0$  และ  $Q_0^*$  มาลงเป็นจุด  $A'$  ในรูปที่ 2.6 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินดอลลาร์สหรัฐฯ (แกนนอน) และอัตราแลกเปลี่ยน (แกนตั้ง) ต่อมาเมื่อเงินบาทลดค่าลงเป็น 50 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ( $E_1$ ) ในรูปที่ 2.5 เส้นอุปทานของสินค้าส่งออกจะเลื่อนลงเป็น  $S'_x$  และดุลยภาพจะเปลี่ยนเป็นจุด  $B$  ซึ่งแสดงว่าปริมาณมากขึ้นแต่ราคาลดลงสมมติให้เส้น  $D_x$  ในช่วง  $AB$  มีความยืดหยุ่นค่อนข้างสูง (คือมีค่าสัมบูรณ์มากกว่า 1) ดังนั้นรายได้ส่งออกที่จุด  $B$  ก็จะมากกว่ารายได้ส่งออกที่จุด  $A$  นั้นหมายความว่าเงินบาทลดค่าลงจาก 40 เป็น 50 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ทำให้รายได้ส่งออกในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐฯ สูงขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 2.6 โดยจุด  $B'$  ซึ่งแทนค่า 50 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ( $E_1$ ) และรายได้ส่งออก  $Q_1^*$  ซึ่งสูงกว่า  $Q_0^*$  และถ้าหากค่าเงินบาทเพิ่มค่าจาก 40 เป็น 32 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และอุปสงค์  $D_x$  ในช่วง  $AC$  มีความยืดหยุ่นสูงด้วยก็สามารถอธิบายได้ในทางกลับกันดังรูป

ในรูปที่ 2.6 เมื่อเชื่อมจุด  $A'$   $B'$  และ  $C'$  ก็จะได้เส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่ไทยได้รับจากการส่งออกและอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งก็คือ อุปทานของเงินตราต่างประเทศ ( $S_x$ ) ซึ่งจะสังเกตให้ดีว่าหากเงินบาทลดค่าลงมากๆ และทำให้ราคาสินค้าดุลยภาพลดต่ำมาก และปริมาณสินค้าส่งออกที่ดุลยภาพเพิ่มสูงขึ้น เส้นอุปสงค์  $D_x$  ในช่วงดุลยภาพในช่วงใหม่นี้มีแนวโน้มที่จะมีความยืดหยุ่นค่อนข้างต่ำ และการลดค่าเงินบาทอาจทำให้รายได้ส่งออกลดลงได้ ดังนั้นเส้นอุปทาน  $S_x$  ในรูปที่ 2.6 จึงมีแนวโน้มที่จะวกกลับ (backward bending) ได้ในช่วงที่เงินบาทมีค่าต่ำมาก

เราสามารถอาศัยการวิเคราะห์ที่คล้ายกันเพื่อแสดงให้เห็นว่าอุปทานและอุปสงค์ของสินค้า  $M$  หรือสินค้านำเข้าของไทยซึ่งเป็นปัจจัยกำหนดภาวะอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศของไทย

โดยกำหนด  $D_M$  เป็นอุปสงค์ของไทยที่มีต่อสินค้านำเข้า (สินค้า M)  
 $S_M$  เป็นอุปทานของสินค้า M ที่ต่างประเทศผลิตออกขายในตลาดโลก  
 $P_M^*$  เป็นราคาสินค้า M ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐฯ

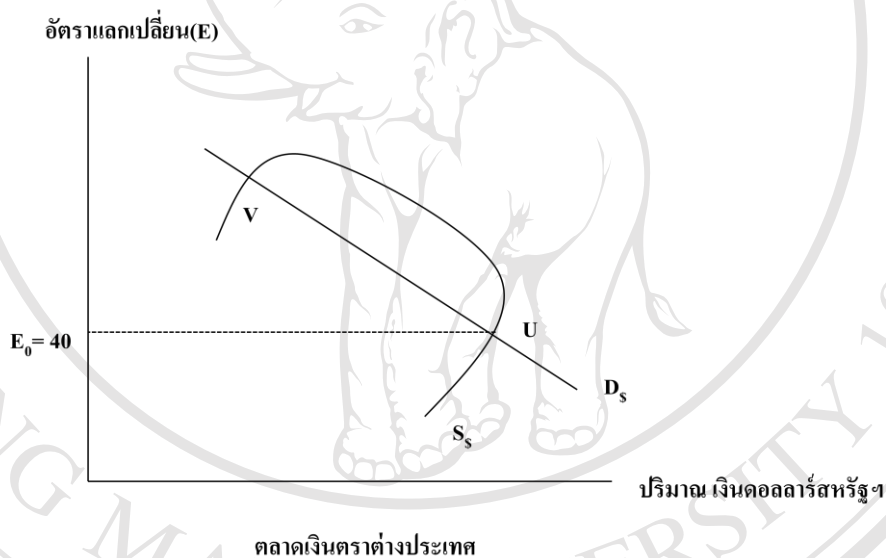


รูปที่ 2.7 คุณภาพของตลาดสินค้าในตลาดโลก

รูปที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินดอลลาร์สหรัฐฯ และอัตราแลกเปลี่ยน

จากรูปที่ 2.7 เช่นเดียวกับในกรณีของสินค้าส่งออก อุปสงค์ไทยที่มีต่อสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ( $D_M$ ) ก็คือ อุปสงค์ส่วนเกินของสินค้า M ที่เกิดขึ้นในตลาดภายในประเทศไทย และอุปทานของสินค้านำเข้าในตลาดโลก ( $S_M$ ) ก็คือ อุปทานส่วนเกินของสินค้า M ที่เกิดขึ้นตลาดต่างประเทศ จะสังเกตเห็นว่าจุดตัดระหว่างเส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานสำหรับสินค้า M ในตลาดโลกแสดงราคาและปริมาณสินค้าที่ดุลยภาพในตลาดโลก และผลคูณระหว่างราคาและปริมาณเหล่านั้นคือมูลค่าของสินค้านำเข้าที่ไทยต้องจ่ายในรูปของเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในรูปที่ 2.7 จะแสดงไว้ 3 จุด คือจุด F, G, H โดยแต่ละจุดเชื่อมโยงกับอัตราแลกเปลี่ยนที่มีค่าต่าง ๆ กัน หากเริ่มต้นที่จุด F ซึ่งใช้อัตราแลกเปลี่ยน  $E_0$  ที่ 40 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ก็จะได้มูลค่าสินค้านำเข้าจำนวนหนึ่ง (เช่น  $Q^s_0$ ) และนำเอาค่าของ  $E_0$  และ  $Q^s_0$  มา plot ที่จุด F' ในรูปที่ 2.8 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินดอลลาร์สหรัฐฯ (แกนนอน) และอัตราแลกเปลี่ยน (แกนตั้ง) ในตลาดเงินตราต่างประเทศ ทดลองให้ค่าเงินบาทลดลงเป็น 50 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ( $E_1$ ) และเส้นอุปสงค์ใน

ตลาดโลกสำหรับสินค้านำเข้าจะเลื่อนลงเป็น  $D'_M$  ทำให้ดุลยภาพเปลี่ยนไปเป็นจุด G จะเห็นได้ว่าเมื่อเทียบจุด G และจุด F แล้วมูลค่าสินค้านำเข้าจะลดลงเมื่อค่าเงินบาทลดลงเพราะราคาและปริมาณสินค้าลดลงทั้งคู่ ในกรณีตรงกันข้ามหากค่าเงินบาทสูงขึ้นเป็น 30 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ( $E_2$ ) และทำให้เส้นอุปสงค์ในตลาดโลกสำหรับสินค้านำเข้าเลื่อนขึ้นเป็นเส้น  $D''_M$  ดุลยภาพจะเปลี่ยนไปเป็นจุด H มีผลให้มูลค่าสินค้านำเข้าสูงขึ้นเพราะราคาและปริมาณของสินค้า M เพิ่มขึ้นทั้งคู่ ดังนั้นเมื่อนำเอามูลค่าสินค้านำเข้าและอัตราแลกเปลี่ยนมาลงในรูปที่ 2.8 ที่จุด G' (กรณีค่าเงินบาทลดลงเป็น  $E_1$ ) และจุด H' (กรณีค่าเงินบาทลดลงเป็น  $E_2$ ) ก็จะได้เส้นเชื่อมจุด F' G' H' ที่แสดงความต้องการของไทยในการซื้อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ เพื่อนำไปซื้อสินค้านำเข้า เส้น F' G' H' ก็คือเส้นอุปสงค์ที่มีต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ( $D_s$ ) และมีความชันเป็นลบเช่นเดียวกับเส้นอุปสงค์ทั่วไป



รูปที่ 2.9 ดุลยภาพของตลาดเงินตราต่างประเทศ

เราสามารถแสดงสภาพตลาดเงินตราต่างประเทศทั้งในด้านอุปสงค์และด้านอุปทานโดยนำเอาเส้นอุปทานของเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในรูปที่ 2.6 และเส้นอุปสงค์สำหรับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในรูปที่ 2.8 มารวมไว้ในรูปเดียวกันคือรูปที่ 2.9 จุดตัดระหว่างเส้นอุปทานและเส้นอุปสงค์แสดงอัตราแลกเปลี่ยนและปริมาณดอลลาร์สหรัฐฯ ที่เกิดจากดุลยภาพในตลาดเงินตราต่างประเทศ ซึ่งเชื่อมโยงไปได้ถึงดุลยภาพในตลาดสินค้าส่งออกและตลาดสินค้านำเข้า ตัวอย่างเช่น จุดตัด U ในรูปที่ 2.9 ที่แสดงอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพที่ 40 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ จะสอดคล้องกับจุดตัด A ในรูปที่ 2.5 ซึ่งแสดงดุลยภาพในตลาดสินค้า X และจุดตัด F ในรูปที่ 2.7 ซึ่งแสดงดุลยภาพในตลาดสินค้า M ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และ/หรืออุปทานในตลาดสินค้านำเข้าย่อมมีผลต่อ

อัตราแลกเปลี่ยนที่ดุลยภาพ และในทำนองเดียวกันการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในตลาดเงินตราต่างประเทศย่อมมีผลต่อดุลยภาพในตลาดสินค้า รูปที่ 2.9 ยังแสดงให้เห็นด้วยว่า ณ จุดตัดของเส้น  $S_s$  และเส้น  $D_s$  รายได้จากการส่งออกจะเท่ากับรายจ่ายในการนำเข้าพอดิ ซึ่งก็คือสภาพที่เกิดสมดุลในบัญชีเดินสะพัดนั่นเอง เราสังเกตได้ว่าจุดตัดระหว่างเส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานในตลาดเงินดอลลาร์สหรัฐ อาจมีได้มากกว่า 1 จุด ทั้งนี้จะเห็นว่าเส้นอุปทานของเงินดอลลาร์สหรัฐเป็นเส้นที่วกกลับ (backward bending) ในช่วงที่อุปสงค์ต่อสินค้า  $X$  มีความยืดหยุ่นน้อย ดังรูปที่ 2.9 คือจุดตัด (พรายพล คุ่มทรัพย์, 2547)

โดยสรุปแล้วปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์และอุปทานเงินตราต่างประเทศนั้นสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ความยืดหยุ่นของอุปทานเงินตราต่างประเทศ จะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์และความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้าส่งออก ถ้าอุปสงค์ของสินค้าส่งออกมีความยืดหยุ่นมากหรือมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา เมื่อมีการลดค่าเงินราคาสินค้าส่งออกจะมีราคาถูกลงทำให้ปริมาณสินค้าส่งออกเพิ่มขึ้นเพราะสินค้ามีราคาถูกลง การลดลงของราคาสินค้าส่งออกขึ้นอยู่กับอุปทานของความยืดหยุ่นของสินค้าส่งออก ดังนั้นอุปทานของเงินตราต่างประเทศจะมีทิศทางที่เพิ่มขึ้นเพราะมีการเพิ่มขึ้นของปริมาณการส่งออก และจะลดลงเพราะอุปทานเงินตราต่างประเทศลดลง โดยอุปสงค์จะมีความยืดหยุ่น เมื่อความยืดหยุ่นมีค่ามากกว่า 1 และจะไม่มี ความยืดหยุ่นเมื่อความยืดหยุ่นมีค่าน้อยกว่า 1

2) ความยืดหยุ่นของอุปสงค์เงินตราต่างประเทศ จะขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของการนำเข้า ถ้าปัจจัยอื่นๆที่การลดค่าเงินจะทำให้ราคาสินค้านำเข้าสูงขึ้น ถ้าอุปสงค์สินค้านำเข้ามีความยืดหยุ่นมากหรือมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้านำเข้าที่เป็นผลมาจากกการลดค่าเงิน อันจะทำให้มีผลกระทบต่อปริมาณสินค้านำเข้าลดลง การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้านำเข้าจะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปทานการนำเข้า ดังนั้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศจะมีแนวโน้มลดลงเพราะว่าปริมาณการนำเข้าลดลง การลดลงของอุปสงค์เงินตราต่างประเทศจะถูกชดเชยด้วยการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นของอุปทานเงินตราต่างประเทศอย่างจำกัดและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศจะลดลง เมื่ออุปสงค์ในเงินตราต่างประเทศลดลง (ฐาปนา จีนไพศาล, 2542)

## 2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

### 2.2.1 การวิเคราะห์หอนุกรมเวลา

การศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อคุณลักษณะความเคลื่อนไหวของข้อมูลที่มีระยะเวลา โดยพิจารณาข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาที่สามารถนำไปใช้พยากรณ์ได้จะต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดปัญหาการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยที่เรานิยามความหมายของคำว่า “นิ่ง” ไว้ดังนี้

กระบวนการเฟ้นสุ่ม ( $x_t$ ) จะถูกเรียกว่า “นิ่ง” (Stationary) ถ้า

1. Mean :  $E(x_t) = \text{constant} = \mu$

2. Variance :  $V(x_t) = \text{constant} = \sigma^2$

3. Covariance :  $= \text{COV}(x_t, x_{t+k}) = E(x_t - \mu)(x_{t+k} - \mu) = \sigma_k - \mu$

ซึ่งถ้าค่าเฉลี่ย (Means) และความแปรปรวนมีค่าคงที่เมื่อเวลาเปลี่ยนไปในขณะที่ค่าความแปรปรวนร่วมเกี่ยว (Covariance) ระหว่างสองคาบเวลาขึ้นอยู่กับช่องว่าง (Gap) ระหว่างคาบเวลาเท่านั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับเวลาที่เกิดขึ้นจริงจะเรียกได้ว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะนิ่ง แต่ถ้าหากเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งไม่เป็นไปตามที่กล่าวมากระบวนการเฟ้นสุ่มดังกล่าวจะถูกเรียกว่า มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary)

### 2.2.2 การทดสอบยูนิตรูท (Unit Root Test)

การทดสอบยูนิตรูท เป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ “นิ่ง” [Integrated of Order 0 = I (0)] หรือ “ไม่นิ่ง” [Integrated of Order d = I (d), d > 0] การทดสอบยูนิตรูท นั้นสามารถทดสอบได้โดยการใช้การทดสอบ DF (Dickey - Fuller Test) และการทดสอบ ADF (Augmented Dickey - Fuller Test) โดยดิกกี ฟูลเลอร์ (Dickey - Fuller) สมมติความสัมพันธ์เป็นดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \quad (2.7)$$

โดยที่  $X_t$  คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา  $t$   
 $e_t$  คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)  
 $\rho$  คือ สัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficient)

โดยมีสมมติฐานของการทดสอบคือ

$$H_0 : \rho = 1$$

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

โดยการทดสอบสมมติฐานเป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา ( $X_t$ ) นั้นมีอนุกรมหรือไม่สามารถพิจารณาได้จากค่า  $\rho$  ถ้ายอมรับสมมติฐาน  $H_0: \rho = 1$  หมายความว่า  $X_t$  นั้นมีอนุกรมหรือ  $X_t$  มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับสมมติฐาน  $H_1: |\rho| < 1$  หมายความว่า  $X_t$  ไม่มีอนุกรมหรือ  $X_t$  มีลักษณะนิ่ง จากการเปรียบเทียบค่า  $t$  - Statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey - Fuller ซึ่งค่า  $t$  - Statistics ที่น้อยกว่าค่าในตาราง Dickey - Fuller จะสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่งหรือเป็น Integrated of Order 0 แทนด้วย  $X_t \sim I(0)$  อย่างไรก็ตามการทดสอบอนุกรมดังกล่าวข้างต้นสามารถทำได้อีกวิธีหนึ่งคือ

$$\text{ให้ } \rho = (1 + \theta) ; -1 < \theta < 1 \quad (2.8)$$

$$\text{โดยที่ } \theta = \text{พารามิเตอร์}$$

$$\text{จะได้ } X_t = (1 + \theta)X_{t-1} + e_t \quad (2.9)$$

$$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.10)$$

$$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.11)$$

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.12)$$

จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey - Fuller ใหม่คือ

$$H_0 : \theta = 0 \quad (\text{Non - Stationary})$$

$$H_1 : \theta < 0 \quad (\text{Stationary})$$

ถ้ายอมรับสมมติฐาน  $H_0: \theta = 0$  จะได้ว่า  $\rho = 1$  หมายความว่า  $X_t$  มีอนุกรมหรือ  $X_t$  มีลักษณะไม่นิ่งเนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา  $t$  มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ

เวลา  $t - 1$  แต่ถ้ายอมรับสมมติฐาน  $H_1 : \theta < 0$  จะได้ว่า  $\rho < 1$  หมายความว่า  $X_t$  ไม่มียูนิทรูท หรือ  $X_t$  มีลักษณะนี้

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา  $t$  มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา  $t - 1$  ค่าคงที่และแนวโน้มเวลา ดังนั้นแล้ว Dickey - Fuller จะพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามียูนิทรูทหรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าวได้แก่

$$\text{แนวโน้มเชิงสุ่ม (None)} \quad \Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.13)$$

$$\text{แนวโน้มเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง (Intercept)} \quad \Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.14)$$

$$\text{แนวโน้มเชิงสุ่มจุดตัดแกนตั้งและแนวโน้ม (Intercept\&Trend)} \quad \Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.15)$$

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบของ Dickey - Fuller เป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบอ็อกเมนต์เทคติกกี-ฟูลเลอร์ (Augmented Dickey - Fuller Test: ADF Test) ใช้กรณีที่มีขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Process) อยู่ในสมการทำให้ได้สมการใหม่จากการเพิ่ม Lagged Change เข้าไปในสมการทดสอบยูนิทรูททางขวามือซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้น จำนวน Lagged Term ( $p$ ) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลหรือสามารถใส่จำนวน Lag ไปกระทั่งไม่เกิดปัญหา Autocorrelation ดังนี้

$$\text{แนวโน้มเชิงสุ่ม (None)} \quad \Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (2.16)$$

$$\text{แนวโน้มเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง (Intercept)} \quad \Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (2.17)$$

แนวโน้มเชิงสุ่มจุดตัดแกนตั้งและแนวโน้ม (Intercept\&Trend)

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (2.18)$$

โดยที่ $X_t$	=	ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t
$X_{t-1}$	=	ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1
$\alpha, \beta, \theta, \phi$	=	ค่าพารามิเตอร์
t	=	แนวโน้มเวลา
$e_t$	=	ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

จำนวนของ Lagged Term (p) ที่เพิ่มเข้าไปในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละงานวิจัยหรือเพิ่มจำนวน Lag ในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

การทดสอบสมมติฐานทั้งวิธี Dickey - Fuller Test (DF) และวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ทดสอบ ( $X_t$ ) มีนิพจน์หรือไม่มีนิพจน์ได้จากค่า  $\theta$  ถ้าค่า  $\theta$  มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าตัวแปร  $X_t$  นั้นมีนิพจน์

โดยสมมติฐานการทดสอบคือ

$$H_0 : \theta = 0 \quad (\text{Non - Stationary})$$

$$H_1 : \theta < 0 \quad (\text{Stationary})$$

สามารถทดสอบสมมติฐานได้โดยการเปรียบเทียบค่า t - Statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey - Fuller ซึ่งค่า t - Statistics ที่จะนำมาทดสอบสมมติฐานแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตาราง Dickey - Fuller ณ ระดับต่างๆ กัน ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้ แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่งหรือเป็น Integrated of Order 0 แทนด้วย  $X_t \sim I(0)$

กรณีที่การทดสอบสมมติฐานพบว่า  $X_t$  มีนิพจน์นั้นต้องนำค่า  $X_t$  มาทำการ Differencing จนกระทั่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า  $X_t$  มีความไม่นิ่งของข้อมูลได้ เพื่อทราบ Order of Integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด [ $X_t \sim I(d); d > 0$ ] (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

### 2.2.3 การทดสอบ Cointegration

Cointegration เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง โดยใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ได้โดยตรง



เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง สามารถนำไปใช้หาสมการถดถอยได้ ส่วนข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง เมื่อนำไปใช้หาสมการถดถอยอาจได้สมการถดถอยไม่แท้จริง ดังนั้นเมื่อทราบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำกรทดสอบมีลักษณะไม่นิ่งแล้วอาจไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยที่ไม่แท้จริงก็ได้ ถ้าหากว่าสมการถดถอยดังกล่าวมีลักษณะร่วมด้วยไปด้วยกัน (Cointegration) การร่วมด้วยไปด้วยกัน คือ การมีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปที่มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ส่วนเบี่ยงเบนที่ออกจากความสัมพันธ์ในระยะยาวมีลักษณะนิ่งสมมติให้ข้อมูลอนุกรมเวลา 2 ตัวแปรใดๆ ที่มีลักษณะไม่นิ่ง แต่มีค่าสูงขึ้นตามไปด้วยกันทั้งคู่ และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเหมือนกันความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองมีลักษณะนิ่ง กล่าวคือข้อมูลอนุกรมดังกล่าวมีการร่วมด้วยไปด้วยกัน ดังนั้น การถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน คือ เทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง โดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวต้องนั้นมีลักษณะนิ่ง ซึ่งวิธีการทดสอบ Cointegration ของงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้วิธี Two – Steps Approach ของ Engle and Granger (1987)

วิธีของ Engle-Granger ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน คือ

1) ทำการประมาณค่าสมการถดถอยของตัวแปรที่ต้องการทดสอบด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS)

$$Y_t = \alpha_t + \beta_t + \varepsilon_t \quad (2.19)$$

ทำการถดถอยความคลาดเคลื่อน (Residual) ในสมการด้วยวิธี OLS จะได้

$$\hat{Y}_t = \hat{\alpha}_t + \hat{\beta}_t + \hat{\varepsilon}_t \quad (2.20)$$

2) นำค่า Residuals จากสมการถดถอย (Regression Equation) คือ  $\hat{\varepsilon}_t$  มาทำการถดถอยดังสมการ ต่อไปนี้

$$\hat{\varepsilon}_t = \gamma \hat{\varepsilon}_{t-1} + V_t \quad (2.21)$$

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

$\gamma$  คือค่าพารามิเตอร์

$V_t$  คือข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม

ตั้งสมมติฐาน  $H_0: \gamma = 0$  ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน

$H_1: \gamma \neq 0$  มีการร่วมกันไปด้วยกัน

โดยใช้สถิติ “t” ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$t = \frac{\gamma}{S.E.(\gamma)} \quad (2.22)$$

นำค่า t - test ที่ใช้ในการทดสอบเทียบกับค่าวิกฤต ถ้ายอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน และถ้ายอมรับสมมติฐานรอง หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกันนั่นเอง

#### 2.2.4 การทดสอบ Error Correction Model (ECM)

แบบจำลอง Error Correction Model (ECM) คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวสมมติให้  $Y_t$  และ  $X_t$  เป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้เป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะที่สำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมกันไปด้วยกันคือ วิถีเวลาของอนุกรมเวลา (Time Path) เหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพระยะยาว ดังนั้นเมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลอง Error Correction Model (ECM) พลวัตพจน์ระยะสั้น (Short - term Dynamics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารีย์ วิบูลย์พงศ์, 2542)

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \varepsilon_{t-1} + \sum_{h=1}^p a_{4h} \Delta x_{t-h} + \sum_{l=1}^q a_{5l} \Delta Y_{t-l} + \mu_{yt} \quad (2.23)$$

$$\Delta X_t = b_1 + b_2 \varepsilon_{t-1} + \sum_{m=1}^r b_{4m} \Delta X_{t-m} + \sum_{n=1}^s a_{5n} \Delta Y_{t-n} + \mu_{xt} \quad (2.24)$$

โดยที่  $X_t, Y_t$  คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

$X_{t-h}, X_{t-m}$  คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t - h และ ณ เวลา t - m

$Y_{t-l}, Y_{t-n}$  คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-l และ ณ เวลา t - n

$\varepsilon_t$  คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา  $t - 1$  จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว

$\mu_y, \mu_x$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

$a_1, a_2, a_{4h}, a_{5l}, b_1, b_2, b_{4m}, b_{5n}$  = ค่าพารามิเตอร์ตัวที่  $h = 1, 2, 3, \dots, p$

ตัวที่  $l = 1, 2, 3, \dots, q$  ตัวที่  $m = 1, 2, 3, \dots, r$

ตัวที่  $n = 1, 2, 3, \dots, s$  ตามลำดับ

โดยค่าสัมประสิทธิ์  $a_2$  และ  $b_2$  เรียกว่าค่าความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ซึ่งตามแนวคิด Engle and Granger นั้นต้องอยู่ในช่วง 0 ถึง (-1) (Harris, 1995)

### 2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ซูเกียรติ ชัยบุญศรี (2542) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ภายใต้ข้อสมมติฐานขั้นต้นที่ว่าอุปสงค์ สำหรับการนำเข้าสินค้าของอเมริกาและญี่ปุ่นจะต้องเป็นอุปสงค์สินค้าที่นำเข้าเพื่อผลิตเป็นสินค้าขั้นสุดท้าย (Final Goods) หรืออุปสงค์ของสินค้าขั้นกลาง (Intermediate Goods) นั่นเอง สำหรับสินค้าเกษตรที่เลือกมาทำวิจัยก็คือ สินค้าข้าว ยางพารา และกุ้ง ซึ่งเป็นสินค้าที่ไทยมีมูลค่าการส่งออกมากที่สุด ในจำนวนสินค้าเกษตรที่ไทยส่งออกไปต่างประเทศ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีผลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญของไทยอย่างไร ซึ่งความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนแบ่งออกเป็น 2 กรณีด้วยกันคือ 1) ค่าคาดหวังความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งหาได้จากเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของสัดส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะเวลา 1 ไตรมาส 2) ขนาดความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งหาได้จาก Standard Deviation ของสัดส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะเวลา 1 ไตรมาสเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ปัจจัยอื่นๆที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยด้วย นั่นคือรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตข้าว ยางพารา กุ้ง ราคาส่งออกข้าว ยางพารา กุ้ง โดยกำหนดช่วงระยะเวลาทำการศึกษาตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2535 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2539

ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อเงินบาทมีผลทำให้ปริมาณการส่งออกข้าวและยางพาราของไทยที่ส่งไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาคลดลง แต่ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณส่งออกกุ้งของไทยไปยังสหรัฐอเมริกา ส่วนประเทศญี่ปุ่นการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินเยนต่อเงินบาทมีผลทำให้ประเทศญี่ปุ่นนำเข้าข้าวและกุ้ง

ลดลง แต่ปริมาณการส่งออกยางพาราของไทยไม่ได้รับผลกระทบจากความเล็งของอัตราแลกเปลี่ยนเงินเยนต่อเงินบาท

นอกจากนั้นผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อการส่งออกข้าว ยางพารา และกุ้งของไทยซึ่งพบว่าราคาสินค้าส่งออกของมีอิทธิพลมากที่สุด โดยเมื่อราคาส่งออกข้าว ยางพารา และกุ้ง เพิ่มสูงขึ้นมีผลทำให้อเมริกานำเข้าสินค้าดังกล่าวลดลง ส่วนประเทศญี่ปุ่นพบว่า เมื่อราคาส่งออก ข้าว ยางพาราและกุ้งเพิ่มสูงขึ้นมีผลทำให้ญี่ปุ่นนำเข้าข้าว และกุ้งจากไทยลดลง แต่กลับนำเข้ายางพาราเพิ่มสูงขึ้นทั้งนี้อาจเนื่องมาจากญี่ปุ่นผลิตยางพาราเองไม่ได้จึงต้องนำเข้าจากไทย ปัจจัยอีกประการหนึ่งก็คือ ต้นทุนในการผลิตสินค้าทั้ง 3 ชนิด ผลการศึกษาพบว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อต้นทุนชนิดนี้เพิ่มสูงขึ้นการนำเข้าสินค้ากุ้งจากไทยจะเพิ่มขึ้น และในประเทศญี่ปุ่นการนำเข้าข้าวจะเพิ่มขึ้นแต่การนำเข้ายางพาราจะลดลง สำหรับรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นพบว่าปัจจัยด้านนี้ไม่มีอิทธิพลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรจากประเทศไทย

**จักรี สกุลบงกช (2544)** ได้ทำการศึกษาในหัวข้อความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและราคาสินค้าส่งออก โดยเลือกใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive และวิธี Cointegration ในการทำการทดสอบความสัมพันธ์ในหัวข้อดังกล่าว ซึ่งทำการเปรียบเทียบเป็นรายอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า และอุตสาหกรรมยานพาหนะ) โดยทำการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาสินค้าส่งออกของประเทศไทยไปยังคู่ค้าที่สำคัญ 5 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน ออสเตรเลีย เนเธอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา และช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคือ มกราคม ปี 2539 ถึงธันวาคม ปี 2543 ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมรถยนต์มีระดับการส่งออกของอัตราแลกเปลี่ยนแบบสมบูรณ ยกเว้นแต่กรณีของการส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น ขณะที่อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์มีระดับการส่งออกที่เหมือนกันแต่แตกต่างกันระหว่างประเทศที่ทำการส่งออก ขณะที่อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้ามีระดับการส่งออกของอัตราแลกเปลี่ยนแบบสมบูรณเหมือนกันทุกประเทศ ยกเว้นกรณีส่งออกไปประเทศไต้หวัน จากนั้นได้ทำการทดสอบ Chow Test เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและราคาสินค้าส่งออกในช่วงก่อนและหลังประกาศลอยตัวค่าเงินบาท โดยจากการศึกษาพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของสมการราคาสินค้าส่งออกในอุตสาหกรรมยานยนต์ไปประเทศออสเตรเลีย และการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ไปประเทศเนเธอร์แลนด์

**ศักดิ์สินธุ์ ชาญสุนทร (2545)** ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนไทยและ ประเทศคู่แข่งขันต่อมูลค่าสินค้านำส่งออกไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมูลค่าสินค้านำส่งออกได้แยกพิจารณาตามกลุ่มสินค้านำส่งออกที่สำคัญของไทย 8 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาหารปรุงแต่ง กลุ่มยางพารา

และผลิตภัณฑ์ กลุ่มรองเท้าและชิ้นส่วน กลุ่มเครื่องหนัง กลุ่มปลาและอาหาร กลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับ กลุ่มเครื่องจักร กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า

ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีค่าเงินบาทไทย ดัชนีราคาส่งออก และรายได้ประชาชาติ ของสหรัฐอเมริกา มีความสัมพันธ์ต่อมูลค่าการส่งออก มูลค่าการส่งออกที่แท้จริง และส่วนแบ่งตลาด ที่ระดับความสัมพันธ์แตกต่างกันตามกลุ่มสินค้า แต่ผลของความสัมพันธ์ต่อมูลค่าการส่งออกที่แท้จริงจะมีค่าสูงสุดในทุกกลุ่มสินค้า ซึ่งสะท้อนถึงอำนาจต่อรองทางการค้าที่สูงกว่าของประเทศสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งเท่านั้นที่มีส่วนกำหนดมูลค่าการส่งออกสินค้าไทยไปยังต่างประเทศ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วยังมีปัจจัยอื่นๆอีกมากมายที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าของไทยไปยังต่างประเทศ โดยขึ้นอยู่กับแต่ละชนิดของสินค้า เพราะการศึกษาพบว่าค่าความยืดหยุ่นของดัชนีค่าเงินบาทมีค่าต่ำ นั่นหมายถึงปริมาณส่งออกที่เพิ่มขึ้นจากการลดค่าเงินบาทไม่อาจทำให้รายได้รวมในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันการแข็งค่าของเงินบาทก็ไม่ได้ทำให้รายได้รวมในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ปรับตัวลดลงเช่นกัน ส่วนดัชนีราคาก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ทำให้ค่าความยืดหยุ่นต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มหรือลดราคาสินค้าจะไม่ส่งผลกระทบต่อรายได้รวมในรูปดอลลาร์สหรัฐฯ มากนัก ในขณะที่ค่าความยืดหยุ่นของรายได้ ประชาชาติของสหรัฐอเมริกามีค่าสูง นั่นหมายถึงผลการเปลี่ยนแปลงรายได้เฉลี่ยของประชากรของสหรัฐอเมริกาส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกของไทยมากกว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีค่าเงินบาทไทย ด้านสัดส่วนแบ่งตลาดนั้น แม้ว่าจะให้ความสำคัญยืดหยุ่นมากแต่ก็เฉพาะในสินค้าบางกลุ่มเท่านั้น

**ชุตยารัตน์ เต็ดขาด (2546)** ได้วิเคราะห์ผลกระทบของการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อระดับราคาและผลผลิตของประเทศไทย โดยนำวิธี Cointegration and Error Correction ของ Johansen และ Juselius มาประยุกต์กับแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) จากนั้นจึงทำการทดสอบระดับความเชื่อมั่นของตัวแปรอิสระที่มีผลกระทบต่อตัวแปรตามด้วยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) โดยการวิจัยนี้จะนำตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคมาใช้ในการประกอบการศึกษาดังซึ่งได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยน ระดับราคา(CPI) ผลผลิตอุตสาหกรรม(Industrial Production) ปริมาณเงินในประเทศ อัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ และปริมาณเงินต่างประเทศ โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจะเป็นข้อมูลรายเดือน ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2531 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2544

ผลการศึกษาแบบจำลองระดับราคาและแบบจำลองผลผลิตพบว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน ระดับราคา ผลผลิต ปริมาณเงินในประเทศ อัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ และปริมาณเงินในต่างประเทศ มีความสัมพันธ์ระยะยาวกันอย่างมีนัยสำคัญ และแบบจำลองทั้งสองมีการปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวซึ่งจะสามารถพยากรณ์ได้ใกล้เคียงกับค่าจริง และเมื่อนำไปพิจารณา

ร่วมกับผลการศึกษาของวิธีกำลังสองน้อยที่สุดอย่างง่าย (Ordinary Least Squares : OLS) พบว่าในแบบจำลองระดับราคา ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน ผลผลิต ปริมาณเงินในประเทศ ปริมาณเงินต่างประเทศ ไม่มีอิทธิพลต่อระดับราคา ส่วนในแบบจำลองผลผลิตตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต ได้แก่ ระดับราคา และปริมาณเงินในประเทศเท่านั้น

**สุวรรณณา อุปลา (2546)** ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ วัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกส่วนประกอบส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ในช่วงปี 2531 ถึง ปี 2545 โดยศึกษาเฉพาะประเทศคู่ค้าที่สำคัญ 3 อันดับแรก ได้แก่ สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ซึ่งทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติและสร้างแบบจำลองที่เป็นสมการ Log Linear Form เพื่อไปวิเคราะห์แบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) เพื่อทดสอบว่าอัตราแลกเปลี่ยนและปัจจัยอื่น ๆ มีผลต่อมูลค่าการส่งออกส่วนประกอบส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ไปยังประเทศคู่ค้า บังคับดังกล่าว ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้า ราคาส่งออกผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของประเทศคู่ค้า ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศคู่ค้า และอัตราเงินเฟ้อของประเทศคู่ค้ากำหนดเป็นตัวแปรอิสระ และให้มูลค่าการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าเป็นตัวแปรตาม ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีผลกระทบอย่างมากต่อมูลค่าการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยกับประเทศคู่ค้าทั้ง 3 ประเทศคือ อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้า เนื่องจากสามารถอธิบายความสัมพันธ์กับตัวแปรตามได้ดีที่สุด รองลงมาคือ ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศคู่ค้า อัตราเงินเฟ้อของประเทศคู่ค้าและราคาสินค้าส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าตามลำดับ สำหรับผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของประเทศคู่ค้าสามารถอธิบายความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าได้น้อยที่สุด ผลสรุปที่ได้จากแบบจำลองสามารถนำไปใช้ประโยชน์ที่ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์อัตราแลกเปลี่ยนและมูลค่าการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าทั้ง 3 ประเทศ ได้โดย ประเทศสิงคโปร์และสหรัฐอเมริกามีความสัมพันธ์ทางการค้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์กับไทยตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ผู้เกี่ยวข้องในธุรกรรมการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ระหว่างไทยกับสิงคโปร์และระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา ควรที่จะทำประกันความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนและดูความเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนและปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประโยชน์ทางการค้าระหว่างประเทศ ประเทศญี่ปุ่นมีเพียงปัจจัยทางด้านรายได้ของชาวญี่ปุ่นและราคาสินค้าส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าที่มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น ไทยจึงไม่ต้องกังวลในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงของอัตรา

แลกเปลี่ยนมากเท่าใด แต่ควรติดตามข้อมูลและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรายได้ของประชากรญี่ปุ่น และราคาส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าทั้ง 3 ประเทศมากที่สุดคือ การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานสินค้า และการแข่งขันของไทยให้เพิ่มขึ้นในอนาคต

**กาญจนา แก้วมณี (2550)** ทำการศึกษาอัตราแลกเปลี่ยนกับการส่งออกผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ข้อมูลรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ถึง ปีพ.ศ. 2549 โดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) ในรูปสมการถดถอยเชิงเส้น (Multiple Linear Regression) คำนวณค่าสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และปัจจัยทางเศรษฐกิจอื่นๆ ได้แก่ ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวนประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนีราคาสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทย รวมทั้งรายได้ประชาชาติเบื้องต้นของประเทศสหรัฐฯ ที่มีผลกระทบต่อ การส่งออกผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาในทิศทางเดียวกันคือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อสกุลดอลลาร์สหรัฐฯ และดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศสหรัฐอเมริกา ส่วนจำนวนประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกา และถึงราคาสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทย รวมทั้งรายได้ประชาชาติเบื้องต้นของประเทศสหรัฐฯ ไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา สรุปคือ ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา นั่นคืออัตราแลกเปลี่ยนของไทยกับสหรัฐอเมริกา

**เบญจรัตน์ ทองพันชั่ง (2552)** ได้ทำการศึกษาในหัวข้อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่แท้จริงต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้ของไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่มีต่อการส่งออกผลไม้ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าสำคัญ 3 ประเทศได้แก่ จีน สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร ซึ่งใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2552 รวมทั้งหมด 99 เดือน โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธี Cointegration test และ Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL (Auto regressive Distributed Lag) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยกับดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศคู่ค้า ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ผลการศึกษาพบว่า กรณีศึกษาประเทศไทยกับประเทศจีน กรณีศึกษาประเทศไทยกับสหราชอาณาจักร และกรณีศึกษาประเทศ

ไทยกับประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าตัวแปรดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศคู่ค้า ส่งผลในทิศทางเดียวกันต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยพิจารณาตัวแปรดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยพบว่า กรณีศึกษาประเทศไทยกับประเทศจีน กรณีศึกษาประเทศไทยกับสหราชอาณาจักรส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับมูลค่าการส่งออกผลไม้ของไทยและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย ส่วนกรณีศึกษาประเทศไทยกับประเทศสหรัฐอเมริกาส่งผลในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกผลไม้ของไทยและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย พิจารณาตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของเงินบาทต่อสกุลเงินที่ทำการศึกษา ในกรณีศึกษาประเทศไทยกับเงินส่งผลในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกผลไม้ของไทยและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย แต่ในกรณีศึกษาประเทศไทยกับสหราชอาณาจักร และกรณีศึกษาประเทศไทยกับประเทศสหรัฐอเมริกา ส่งผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้ของไทยและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย