



ทฤษฎี PPP กับดุลยภาพของดุลการชำระเงิน

ในบทก่อนได้กล่าวถึงการนำแนวคิดทฤษฎี Purchasing Power Parity (PPP) มาประยุกต์ใช้ในการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ โดยผ่านตัวแปรดุลการชำระเงิน ดังนั้น ในบทนี้จะนำเสนอถึงวิธีการคำนวณและการสร้างแบบจำลองในการอธิบายทฤษฎี PPP กับดุลยภาพของดุลการชำระเงิน

จากทฤษฎี Purchasing Power Parity Approach ที่ได้กล่าวถึงกลไกความเชื่อมโยงระหว่างระดับราคากับอัตราแลกเปลี่ยน กลไกที่กล่าวถึงคือระดับราคาเป็นเครื่องสะท้อนถึงความสามารถในการแข่งขันกันในด้าน การค้าระหว่างประเทศ (Price Competitiveness) และในระยะยาวการปรับตัวของระดับราคาโดยปราศจากการแทรกแซง จะเป็นตัวกำหนดจุดที่อัตราแลกเปลี่ยนได้ดุลยภาพ และก่อให้เกิดความสมดุลในดุลการชำระเงิน จากแนวคิดนี้มาสร้างแบบจำลองในการใช้อธิบายค่าดุลยภาพของระบบการเงินระหว่างประเทศของประเทศไทย โดยมีข้อสมมติ ของการศึกษาว่า

- 1) ประเทศต้องอยู่ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวเสรี ปราศจากการแทรกแซงจากเจ้าหน้าที่
- 2) ระบบเศรษฐกิจอยู่ในภาวะการจ้างงานเต็มที่ (Full employment)¹
- 3) ยอมรับกฎของราคาเดียว (Law of one price)

¹Brillembourg, "Purchasing Power Parity and The Balance of Payments Some Empirical Evidence" , P.5

4.1 การคำนวณหาค่า Relative Price Index (RPI)

การนำทฤษฎี PPP มาใช้ในการกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ใช้กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพนั้น เราจะสร้างค่า Relative Price Index (RPI) ขึ้นมาตามนิยามของทฤษฎี PPP และในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เลือกใช้นิยามของ Relative Purchasing Power Parity ดังนี้

$$RPI_t = PI_t / PI_{t^f} * E_0$$

โดยที่

RPI_t : ดัชนีราคาเปรียบเทียบในปีที่ t

Relative Price Index

PI_t : ดัชนีราคาของประเทศไทยในปีที่ t

PI_{t^f} : ดัชนีราคาของต่างประเทศในปีที่ t

E_0 : อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพในพื้นฐาน

ในบทที่แล้วได้อธิบายถึงองค์ประกอบของดัชนีราคาโดยได้แสดงประเด็นสำคัญต่าง ๆ ที่จะต้องพิจารณาในการคำนวณหาค่าดังกล่าวในทางปฏิบัติ ซึ่งในบทนี้จะได้นำมาสร้างค่า RPI ที่จะนำไปใช้ในสมการแบบจำลองต่อไป

ปัญหาสำคัญของการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือการเลือกใช้ดัชนีราคาในการคำนวณค่า RPI ข้อจำกัดของทฤษฎี PPP คือ ปัญหาทางสถิติในการคำนวณหาค่าเปรียบเทียบ ดัชนีราคาที่จะนำมาคำนวณหาค่า RPI จะต้องถูกสมมติขึ้นว่า ราคาที่นำมาใช้เป็นราคาในตลาดการค้าเสรี การเปรียบเทียบราคาข้ามประเทศจะต้องเป็นราคาที่อยู่ในมาตรฐานในการคำนวณเดียวกัน ถ้าไม่เช่นนั้นแล้ว ค่า RPI ที่ได้จะเป็นค่าที่ถูกบิดเบือนไป และค่า RPI นั้นก็จะไม่สะท้อนอำนาจซื้อที่แท้จริงของประเทศออกมา สิ่งที่ยากมากสำหรับทฤษฎีนี้คือ การเลือกใช้โครงสร้างของดัชนีราคาในแต่ละประเทศว่าดัชนีราคาตัวใดจึงจะเหมาะสมซึ่งอาจจะเป็น Traded good prices

หรือ Non traded goods prices ค่า RPI ซึ่งคือสัดส่วนของดัชนีราคาในประเทศต่อดัชนีราคาต่างประเทศ เราจะใช้ตัวใดเป็น Traded goods prices และ Non traded goods prices หรืออาจใช้ทั้ง 2 ตัวเหมือนกัน แต่ในแต่ละประเทศมีมาตรฐานในการกำหนดขอบเขตของ Traded goods prices และ Non traded goods prices แตกต่างกัน 2 ซึ่งยากแก่การเปรียบเทียบหาค่าคอบที่สมบูรณ์เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ในที่นี้จึงเลือกใช้ดัชนีราคาที่ย่างและสะดวกแก่การอธิบายความสัมพันธ์ดังกล่าว ดัชนีที่กล่าวถึงคือ Consumer price index และ Wholesale price index³ โดยที่เรากำหนดให้ Wholesale price index เป็นตัวแทน Traded goods price ในขณะที่ Consumer price index เป็นตัวแทนทั้งของ Non traded goods price และ Traded goods prices จากค่าดัชนีทั้ง 2 ชนิดเราสามารถนำมาสร้างดัชนีราคาเปรียบเทียบได้ 4 ตัว ได้แก่

- 1) domestic consumer price / foreign consumer price
(c/c)
- 2) domestic consumer price / foreign wholesale price
(c/w)

²Jacques R. Artus, "Methods of Assessing the Long-run Equilibrium Value of an Exchange Rate." Journal of International Economics , Vol 8, (May 1978), P. 286

³Keynes เป็นคนแรกที่ชี้ให้เห็นว่าค่า PPP ควรคำนวณจาก Traded goods prices เท่านั้น ที่จะใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด โดยใช้ Wholesale Price Index เป็นตัวแทนในการคำนวณหาค่า PPP ด้วยเหตุผลที่ว่า ดัชนีดังกล่าวมีค่าโน้มถ่วงไปที่ Traded goods มากกว่า และค่าที่ได้จากดัชนีตัวนี้ใกล้เคียงกับอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นจริงที่สุด

3) domestic wholesale price / foreign consumer price
(w/c)

4) domestic wholesale price / foreign wholesale price
(w/w)

ตัวแทนของดัชนีราคาในต่างประเทศเรา ไม่อาจใช้ราคาของประเทศใดประเทศหนึ่ง มาใช้ในการคำนวณได้ เพราะในความเป็นจริงแล้วเราทำการค้ากับหลายประเทศ ถ้าใช้ราคาของประเทศใดประเทศหนึ่งค่า PPP จะเกิดการ bias ได้ เราควรใช้ดัชนีราคาของทุกประเทศที่เราทำการค้าระหว่างประเทศด้วยมาเป็นตัวแทนของดัชนีราคาต่างประเทศ โดยหาค่า weight ที่เหมาะสมมาถ่วงน้ำหนักเพื่อจะได้ตัวแทนของดัชนีราคาต่างประเทศที่สมบูรณ์ แต่การใช้ข้อมูลของประเทศหลาย ๆ ประเทศ จะมีปัญหาในการจัดหาข้อมูล และอาจให้ผลในการคำนวณที่ไม่แตกต่างกันนัก วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเลือกข้อมูลของ 8 ประเทศคู่ค้ากับไทยสูงสุดมาเป็นตัวแทนของดัชนีราคาต่างประเทศ การเลือกตัว weight ที่เหมาะสมมีหลายแบบ⁴ ในที่นี้จะเลือกใช้ตัว weight 2 ชนิดคือ Trade weight และ Import weight ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้วว่าตัว weight ที่เหมาะสมนั้นจะขึ้นอยู่กับเป้าหมายทางด้านนโยบายในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล และความเหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศที่กำลังพิจารณา และเนื่องจากว่าประเทศไทยเป็นประเทศเปิดมีสัดส่วนการค้าระหว่างประเทศมากถึงกว่า 60% ซึ่งนับว่ามีผลสำคัญมาก การเปลี่ยนแปลงในระดับการค้าย่อมมีผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยน ดังนั้น การศึกษาจึงเลือกใช้ตัวถ่วงน้ำหนักการค้ารวม นอกจากนี้ลักษณะสำคัญของประเทศไทยซึ่งมีลักษณะ เป็นประเทศเล็กเป็น price-taker สินค้านำเข้าของประเทศส่วนใหญ่เป็นสินค้าอุตสาหกรรมที่มีราคาแตกต่างกัน การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศคู่ค้าจะมีผล

⁴Rudolf R. Rhomberg, "Indices of Effective Exchange Rate," IMF Staff Paper 21, (March 1976) : P.10-20

กระทบต่อราคานำเข้า การศึกษานี้จึงเลือกตัว weight 2 ชนิดดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยที่

- total trade weight การเลือกใช้ weight ตัวนี้เพราะเราได้ตั้งข้อสมมติขึ้นว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศคู่ค้าจะมีผลกระทบต่อการนำเข้าและการส่งออก (การค้ารวม) ของประเทศไทยคำนวณจาก

$$W_{t1} = (EX_1 + IM_1) / \Sigma (EX_1 + IM_1)$$

โดยที่

W_{t1}	:	ค่าถ่วงน้ำหนักการค้ารวม
EX_1	:	มูลค่าการส่งออก ไปประเทศ i ใด ๆ
IM_1	:	มูลค่าการนำเข้าจากประเทศ i ใด ๆ

- import weight การเลือกใช้ weight ตัวนี้เพราะเราตั้งข้อสมมติว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศคู่ค้านำจะมีผลกระทบต่อการนำเข้าของประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเล็กมีลักษณะ price-taker และจากข้อพิสูจน์ทฤษฎีของ Black ที่ได้พิสูจน์ให้เห็นว่าประเทศกำลังพัฒนาขนาดเล็ก การใช้ import weight จะมีค่าใกล้เคียงกับการคำนวณโดยใช้ multilateral weight ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นการวิเคราะห์ถ่วงน้ำหนักที่ค่อนข้างสมบูรณ์ แต่มีขอบเขตที่จำกัดในทางปฏิบัติ import weight จึงเป็นค่า weight ที่น่าจะนำขึ้นมาใช้พิจารณาสำหรับประเทศไทย โดยคำนวณจาก

$$W_{m1} = IM_1 / \Sigma IM_1$$

โดยที่

W_{m1}	:	ค่าถ่วงน้ำหนักด้วยการนำเข้า
----------	---	-----------------------------

จากองค์ประกอบของดัชนีราคาเปรียบเทียบที่ได้กล่าวถึงข้างต้นนี้ เราสามารถนำมาสร้างดัชนีราคาเปรียบเทียบได้ 8 ชุด เพื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบหาตัวแปรดัชนีราคาที่เหมาะสมสำหรับการอธิบายค่าอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย ดังนี้คือ

- 1) domestic consumer price / foreign consumer price
: trade weight
- 2) domestic consumer price / foreign wholesale price
: trade weight
- 3) domestic wholesale price / foreign consumer price
: trade weight
- 4) domestic wholesale price / foreign wholesale price
: trade weight
- 5) domestic consumer price / foreign consumer price
: import weight
- 6) domestic consumer price / foreign wholesale price
: import weight
- 7) domestic wholesale price / foreign consumer price
: import weight
- 8) domestic wholesale price / foreign wholesale price
: import weight

วิธีการสร้างตัวแปร Relative Price Index (RPI)

- 1) ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index)

$$WMCPI_i = CPI_i * WM_i$$

$$WMCPI_f = \sum WMCPI_i$$

โดยที่

- CPI_i : ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศ i
 WM_i : ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก import weight
 ของประเทศ i
 $WMCPI_f$: ตัวแทนดัชนีราคาผู้บริโภคต่างประเทศ
 ถ่วงน้ำหนักโดยวิธี import weight

$$WTCPI_i = CPI_i * WT_i$$

$$WTCPI_f = \Sigma WTCPI_i$$

โดยที่

- WT_i : ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก total trade
 weight ของประเทศ i
 $WTCPI_f$: ตัวแทนดัชนีราคาผู้บริโภคต่างประเทศ
 ถ่วงน้ำหนักโดยวิธี total trade weight

2) ดัชนีราคาขายส่ง (Wholesale Price Index)

$$WMWPI_i = WPI_i * WM_i$$

$$WMWPI_f = \Sigma WMWPI_i$$

โดยที่

- WPI_i : ดัชนีราคาขายส่งของประเทศ i
 WM_i : ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก import weight
 ของประเทศ i
 $WMWPI_f$: ตัวแทนดัชนีราคาขายส่งต่างประเทศ
 ถ่วงน้ำหนักโดยวิธี import weight

$$WTWPI_i = WPI_i * WT_i$$

$$WTWPI_f = \Sigma WTWPI_i$$

โดยที่

WT_i : ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก total trade weight ของประเทศ i
 $WTWPI_f$: ตัวแทนดัชนีราคาขายส่งต่างประเทศ ถ่วงน้ำหนักโดยวิธี total trade weight

3) อัตราแลกเปลี่ยนปีฐาน (E_0) ใช้ค่าอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อหนึ่งหน่วยสกุลเงินตราต่างประเทศในปี 2516 ไตรมาสแรก นำมาหาค่าเฉลี่ยของอัตราแลกเปลี่ยนตามน้ำหนักของเงินตราแต่ละสกุล ด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนัก 2 วิธีคือ วิธีการถ่วงน้ำหนักแบบ total trade weight และแบบ import weight ค่าที่ได้คือ อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยตามน้ำหนักของเงินตราแต่ละสกุล อัตราแลกเปลี่ยนนี้ให้ถือว่าเป็นอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพในปีฐาน

4.2 การคำนวณหาค่า Relative full employment (RFE)

จากข้อสมมติของการสร้างแบบจำลองทางการศึกษาที่กำหนดให้ระบบเศรษฐกิจต้องอยู่ในภาวะการจ้างงานเต็มที่ การศึกษาจึงต้องสร้างค่า Relative full employment ดังที่ได้กล่าวถึงรายละเอียดของตัวแปรนี้แล้วในบทที่ผ่านมา

วิธีการสร้างตัวแปร Relative full employment (RFE)

$$\begin{aligned}
 FE_i &= L_{ai} / L_{pi} \\
 FE_d &= L_{ad} / L_{pd} \\
 RFE &= FE_d / FE_i^f
 \end{aligned}$$

โดยที่

RFE : ระดับการเจริญเติบโต โดยเปรียบเทียบ
 FE_i^f : ตัวแทนอัตราส่วนการจ้างงานต่างประเทศ โดยเฉลี่ย

(โดยใช้ค่า FEi ของทุกประเทศนำมา
weight โดย import weight และ
total trade weight)

FEi	:	อัตราส่วนในการจ้างงานในประเทศ i
FEd	:	อัตราส่วนการจ้างงานในประเทศไทย
Lad	:	ระดับการจ้างงานจริงในประเทศไทย
Lpd	:	ระดับการจ้างงานเต็มที่ในประเทศไทย
Lai ⁵	:	ระดับการจ้างงานจริงในประเทศ i
Lpi ⁶	:	ระดับการจ้างงานเต็มที่ในประเทศ i

สำหรับข้อมูลระดับการจ้างงาน (Employment) และการระดับการว่างงาน (Unemployment) ที่เก็บจากหนังสือ Year Book of Labour Statistics ของ International Labour Office Geneva นั้นข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลรายปี แต่การศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้หากการศึกษาโดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ดังนั้น จึงต้องใช้วิธีการประมาณการขึ้น

ระดับการจ้างงานจริง (Lai) วัดได้จากระดับการจ้างงานที่เกิดขึ้นจริงในระบบเศรษฐกิจ หาจกค่า employment ของแต่ละประเทศ

ระดับการจ้างงานเต็มที่ (Lpi) วัดได้จากระดับการจ้างงานจริงบวกกับระดับการว่างงานในระบบเศรษฐกิจ และหักด้วยภาวะการว่างงานที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ (ในที่นี้สมมติให้มีค่าเท่ากับ 2.5 %)

$$\text{employment} + \text{unemployment} = \text{Labour force} \quad \text{-----(1)}$$

$$\text{Full employment} = \text{Labour force} - \text{Frictional unemployment (2.5\%)} \quad \text{-----(2)}$$

กับตัวแปรของระดับการจ้างงาน ในที่นี้เราสมมติให้ระดับการจ้างงานเป็นตัวกำหนด
ผลิตผลมวลรวมประชาชาติ (GDP) โดยกำหนดให้ทุน (Capital stock) มีค่าคงที่
และผลิตภาพการผลิต (labour productivity) มีค่าคงที่ เพราะฉะนั้น

$$GDP = f(L)$$

ดังนั้น ตัวแปร GDP จะผันแปรตามการผันแปรของระดับการจ้างงาน (Labour) และ
ตัวแปรของระดับการจ้างงานเป็นตัวแปรในลักษณะของ Stock และข้อมูลรายปีที่ได้
ถูกกำหนดว่าเป็นข้อมูลที่เก็บในเดือนกันยายนของแต่ละปี ซึ่งเป็นไตรมาสสุดท้ายของปี
ดังนั้น ข้อมูลที่เก็บได้ก็จะให้เป็นข้อมูลของ ไตรมาสสุดท้ายของแต่ละปี ส่วนอีก 3
ไตรมาสแรกของปี จะกำหนดให้ผันแปรตามค่าของ GDP โดยมีวิธีการคำนวณดัง
ต่อไปนี้

$$\text{ค่าประมาณ EMP ไตรมาสที่ } i \text{ ของปี } t = \frac{GDP \text{ ไตรมาสที่ } i \text{ ของปี } t * EMP_t}{GDP \text{ ไตรมาสที่ 4 ของปี } t}$$

โดยที่

- GDP : ผลิตผลมวลรวมประชาชาติของแต่ละประเทศ
EMP_t : ระดับการจ้างงานของแต่ละประเทศในปีที่ t

สำหรับตัวแปรระดับการว่างงานคำนวณจาก ระดับการว่างงานรายปี
ไปหาสัดส่วนของอัตราการว่างงาน และนำอัตราการว่างงานที่ได้นี้ ไปคูณด้วยระดับ
การจ้างงานรายไตรมาสที่คำนวณได้ข้างต้น

เมื่อได้ระดับการจ้างงาน และระดับการว่างงานรายไตรมาสแล้วก็นำมา
คำนวณหาค่าอัตราส่วน Relative full employment ด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนัก
ทั้ง 2 วิธี ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

4.3 แบบจำลองการศึกษา

จากองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดประกอบด้วยแนวคิดทฤษฎี Purchasing Power Parity ที่ได้กล่าวไว้เรากำหนดให้ PPP มีความสัมพันธ์กับดุลการชำระเงิน ภายใต้ข้อสมมติว่าระบบเศรษฐกิจอยู่ในภาวะการจ้างงานเต็มที่ (full employment) และจากทฤษฎีการลดค่าเงินบาทเราทราบว่า การปรับตัวของดุลการชำระเงินต้องอาศัยเวลา อย่างน้อยก็ช่วงระยะเวลาหนึ่งในการปรับตัว (lag distribution) ซึ่งก็คือ ทฤษฎี J-curve effect^๘ ที่กล่าวไว้ว่า การลดค่าเงินจะไม่ทำให้ดุลการชำระเงินดีขึ้นทันที^๙ ผลการลดค่าเงินจะทำให้ดุลการชำระเงินเลวลงในช่วงแรก ๆ และจะค่อย ๆ ปรับตัวให้ดีขึ้นในระยะต่อมา ทั้งนี้เพราะผู้บริโภคนจะต้องใช้เวลาในการปรับการใช้จ่าย

Cassel ยอมรับว่ามีการล่าช้าในการปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยนที่ไม่ได้สมดุลให้เท่ากับ PPP เขากล่าวถึงเรื่องนี้ว่า

^๘J. Williamson, "Another Case of Portfolio Destabilizing Speculation," Journal of International Economics, (February 1972)

^๙Stephen P. Magee, "Currency Contracts, Pass-through and Devaluation," Brooking Papers on Economic Activity, (January 1973), P. 303-325

R.F. Mikesell and H.N. Goldstein, "Rules for a Floating Rate Regime," Essays in International Finance, No.109, (Princeton University, 1975)

"In reality , however , this restoring of the equilibrium may take a long time , especially if the forces which keep the rate down are powerful and are continually at work ." 10

ดังนั้น การกำหนดความสัมพันธ์ของสมการข้างต้นจึงต้องพิจารณาในรูปของ lag structure เพื่อจะได้ศึกษาถึงผลกระทบที่แท้จริงของการเปลี่ยนแปลง และจากผลงานการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับทฤษฎีการลดค่าเงินบาท โดยใช้ทฤษฎี J-curve effect พบว่าผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงค่าเงินจะมีผลกระทบมากในช่วงระยะสั้น ยิ่งระยะเวลาห่างไกลออกไปผลกระทบจะยิ่งลดลง รูปแบบของ lag distribution ที่จะใช้ในการศึกษานี้จึงเลือกใช้รูปแบบของ Koyck lag distribution 11 ที่ให้ความสำคัญกับผลกระทบในระยะสั้นสูงและลดลงในช่วงระยะเวลาที่ห่างไกลออกไป นาสมาการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวถึงในขั้นต้นมาใช้ในการศึกษา ดังต่อไปนี้

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

1) สมการ PPP

$$RPI_t = PI_t / PI_t^f \cdot E_0$$

^๑Gustav Cassel, "Money and Foreign Exchange After 1914" (London : Constable, 1922) P.158 quoted in Officer, Purchasing Power Parity and Exchange Rate : Theory , Evidence and Relevance.

^๒Zvi Grilliches, "Distributed Lags : A Survey," Econometrica, Vol.35, No.1 (January 1967) , P. 16-49

2) สมการความสัมพันธ์ของ BOP กับ RPI

$$BOP = f(RPI, \dots, \dots, \dots)$$

3) สมการ Relative full employment

$$RFE = FEt / FEi \neq$$

นำสมการความสัมพันธ์ทั้ง 3 มาสร้างแบบจำลองในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนโดยผ่านความสัมพันธ์ระหว่าง ค่า PPP และดุลการชำระเงิน ใช้รูปแบบของ Koyck lag distribution กำหนดความสัมพันธ์ ตามรูปแบบดังนี้

$$BOP_t = a_0 + a_1RPI_t + a_2RPI_{t-1} + a_3RFE_t + a_4RFE_{t-1} + t_1BOP_{t-1} + t_2BOP_{t-2} \quad \text{-----}(1)$$

และเพื่อให้ง่ายแก่การคำนวณหาผลในระยะยาว โดยไม่ทำให้ค่าทางสถิติเปลี่ยนแปลงเราจะแปลงสมการที่ (1) เป็นสมการที่ (2) เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient)

$$BOP_t = b_0 + b_1RPI_t + b_2\Delta RPI_t + b_3RFE_t + b_4\Delta RFE_t + t_1BOP_{t-1} + t_2BOP_{t-2} \quad \text{-----}(2)$$

โดยที่

BOP _t	:	ดุลการชำระเงินหรือดุลการค้า ในปีที่ t
RPI _t	:	ดัชนีราคาเปรียบเทียบ ในปีที่ t
RFE _t	:	ระดับการเจริญเติบโตของธุรกิจโดยเปรียบเทียบในปีที่ t

จากสมการแบบจำลองข้างต้น เราจะศึกษาแยกเป็น 16 กรณีตามประเภท ดุลการค้า ดุลการชำระเงิน (Balance of Payment) ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (Relative Price Index) ตามประเภทของน้ำหนัก (weight) ที่ใช้ สามารถแสดงออกเป็นรูปแบบจำลองสมการย่อยดังนี้ คือ

- กรณีที่ 1 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (CPI_t/CPI_f)
IMPORT WEIGHT
BOP = f[RPI1 , DRPI1 , RFEM , DRFEM , BOP(-1) ,
BOP(-2)]
- กรณีที่ 2 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (CPI_t/WPI_f)
IMPORT WEIGHT
BOP = f[RPI2 , DRPI2 , RFEM , DRFEM , BOP(-1) ,
BOP(-2)]
- กรณีที่ 3 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (WPI_t/CPI_f)
IMPORT WEIGHT
BOP = f[RPI3 , DRPI3 , RFEM , DRFEM , BOP(-1) ,
BOP(-2)]
- กรณีที่ 4 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (WPI_t/WPI_f)
IMPORT WEIGHT
BOP = f[RPI4 , DRPI4 , RFEM , DRFEM , BOP(-1) ,
BOP(-2)]
- กรณีที่ 5 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (CPI_t/CPI_f)
TOTAL TRADE WEIGHT
BOP = f[RPI5 , DRPI5 , RFET , DRFET , BOP(-1) ,
BOP(-2)]
- กรณีที่ 6 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (CPI_t/WPI_f)
TOTAL TRADE WEIGHT
BOP = f[RPI6 , DRPI6 , RFET , DRFET , BOP(-1) ,
BOP(-2)]
- กรณีที่ 7 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , คำนวณราคาเปรียบเทียบ (WPI_t/CPI_f)
TOTAL TRADE WEIGHT
BOP = f[RPI7 , DRPI7 , RFET , DRFET , BOP(-1) ,
BOP(-2)]



- กรณี 8 แบบจำลองดุลการชำระเงิน , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (WPIt/WPIf)
TOTAL TRADE WEIGHT
$$BOP = f[RPI8, DRPI8, RFET, DRFET, BOP(-1), BOP(-2)]$$
- กรณี 9 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (CPIt/CPIf)
IMPORT WEIGHT
$$BOT = f[RPI1, DRPI1, RFEM, DRFEM, BOT(-1), BOT(-2)]$$
- กรณี 10 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (CPIt/WPIf)
IMPORT WEIGHT
$$BOT = f[RPI2, DRPI2, RFEM, DRFEM, BOT(-1), BOT(-2)]$$
- กรณี 11 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (WPIt/CPIf)
IMPORT WEIGHT
$$BOT = f[RPI3, DRPI3, RFEM, DRFEM, BOT(-1), BOT(-2)]$$
- กรณี 12 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (WPIt/WPIf)
IMPORT WEIGHT
$$BOT = f[RPI4, DRPI4, RFEM, DRFEM, BOT(-1), BOT(-2)]$$
- กรณี 13 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (CPIt/CPIf)
TOTAL TRADE WEIGHT
$$BOT = f[RPI5, DRPI5, RFET, DRFET, BOT(-1), BOT(-2)]$$
- กรณี 14 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (CPIt/WPIf)
TOTAL TRADE WEIGHT
$$BOT = f[RPI6, DRPI6, RFET, DRFET, BOT(-1), BOT(-2)]$$

กรณีที่ 15 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (WPIt/CPIf)
 TOTAL TRADE WEIGHT

$$BOT = f[RPI7, DRPI7, RFET, DRFET, BOT(-1), BOT(-2)]$$

กรณีที่ 16 แบบจำลองดุลการค้า , ดัชนีราคาเปรียบเทียบ (WPIt/WPIf)
 TOTAL TRADE WEIGHT

$$BOT = f[RPI8, DRPI8, RFET, DRFET, BOT(-1), BOT(-2)]$$

โดยที่

- BOP : ดุลการชำระเงินของไทย
 BOT : ดุลการค้าของไทย
 RPI1 : ดัชนีราคาเปรียบเทียบ ระหว่าง ดัชนีราคาผู้บริโภค ไทย
 เทียบกับ ดัชนีราคาผู้บริโภคต่างประเทศ IMPORT WEIGHT
 DRPI1 : ผลต่างของ RPI1 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
 RPI2 : ดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่าง ดัชนีราคาผู้บริโภค ไทย
 เทียบกับ ดัชนีราคาขายส่งต่างประเทศ IMPORT WEIGHT
 DRPI2 : ผลต่างของ RPI2 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
 RPI3 : ดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่าง ดัชนีราคาขายส่งไทย
 เทียบกับ ดัชนีราคาผู้บริโภคต่างประเทศ IMPORT WEIGHT
 DRPI3 : ผลต่างของ RPI3 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
 RPI4 : ดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่าง ดัชนีราคาขายส่ง ไทย
 เทียบกับ ดัชนีราคาขายส่งต่างประเทศ IMPORT WEIGHT
 DRPI4 : ผลต่างของ RPI4 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
 RPI5 : ดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่าง ดัชนีราคาผู้บริโภค ไทย
 เทียบกับ ดัชนีราคาผู้บริโภคต่างประเทศ TOTAL TRADE
 WEIGHT
 DRPI5 : ผลต่างของ RPI5 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
 RPI6 : ดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่าง ดัชนีราคาผู้บริโภค ไทย

- เทียบกับ คชนี้ราคาขายส่งต่างประเทศ TOTAL TRADE WEIGHT
- DRPI6 : ผลต่างของ RPI6 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
- RPI7 : คชนี้ราคาเปรียบเทียบระหว่าง คชนี้ราคาขายส่งไทย
เทียบกับ คชนี้ราคาผู้บริโภคร่างประเทศ TOTAL TRADE WEIGHT
- DRPI7 : ผลต่างของ RPI7 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
- RPI8 : คชนี้ราคาเปรียบเทียบระหว่าง คชนี้ราคาขายส่งไทย
เทียบกับ คชนี้ราคาขายส่ง ต่างประเทศ TOTAL TRADE WEIGHT
- DRPI8 : ผลต่างของ RPI8 ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
- RFEM : IMPORT WEIGHT ของ Relative full employment
- DRFEM : ผลต่างของ RFEM ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
- RFET : TOTAL TRADE WEIGHT ของ Relative full employment
- DRFET : ผลต่างของ RFET ในไตรมาสปัจจุบันกับไตรมาสที่แล้ว
- BOP(-1): Lag 1 ไตรมาสของดุลการชำระเงิน
- BOP(-2): Lag 2 ไตรมาสของดุลการชำระเงิน
- BOT(-1): Lag 1 ไตรมาสของดุลการค้า
- BOT(-2): Lag 2 ไตรมาสของดุลการค้า

การประมาณค่าแบบจำลองนี้ใช้วิธี Ordinary Least Squares (OLS) เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสแรกของปี 2516 ถึงไตรมาสสุดท้ายของปี 2530 และใช้ตัวแปรที่นำเสนอข้างต้น ทดสอบในแบบจำลองจนครบตามจำนวนตัวแปร วิเคราะห์ผลทางสถิติที่ได้แล้วเลือกสมการที่ให้ค่าทางสถิติที่ดีที่สุดมาอธิบายความสัมพันธ์ นั่นก็หมายถึงว่า เราสามารถเลือกค่าคชนี้และตัว weight ที่เหมาะสมสำหรับการอธิบายทฤษฎี PPP ของประเทศไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้อธิบายค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสมอีกชั้นหนึ่ง