



บทที่ 3

### โครงสร้างของแบบจำลอง เศรษฐมิติมหภาค

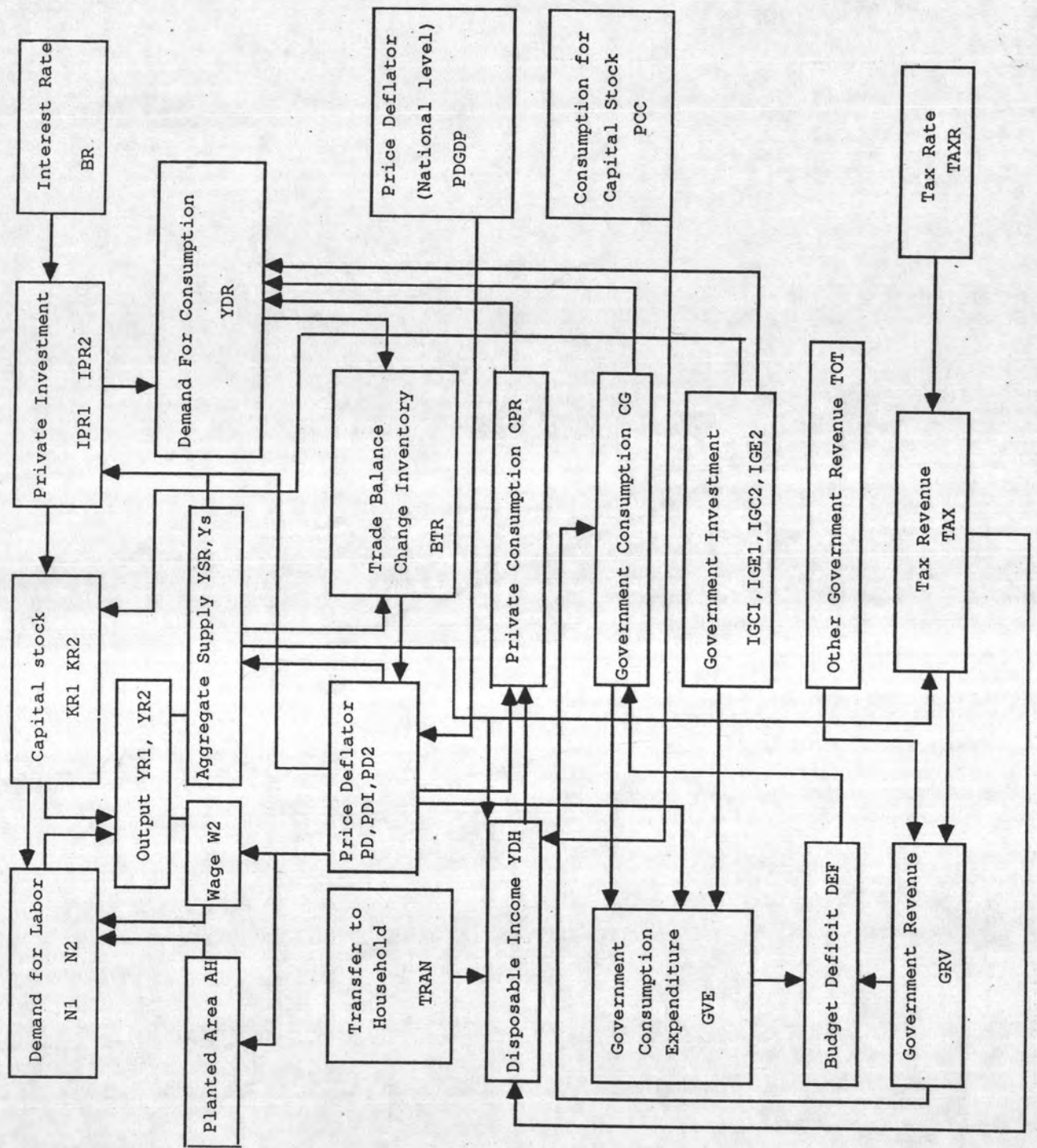
ในบทนี้ศึกษาถึง โครงสร้างของแบบจำลอง เศรษฐมิติมหภาคสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งแบบจำลองมีลักษณะตามแบบของเคนส์ (Keynesian model) และนำแนวความคิดมาจากแบบจำลองของธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นต้นแบบสำหรับประยุกต์ให้เข้ากับลักษณะของเศรษฐกิจภาคฯ แบบจำลองประกอบด้วยกัน 3 ส่วน คือ

1. ทางด้านอุปทาน (Supply Side) ซึ่งเน้นทางด้านสมการการผลิต (Production Functions)
2. ทางด้านอุปสงค์ (Demand Side) ซึ่งเน้นทางด้านสมการการลงทุน (Investment Functions)
3. เงื่อนไขกลไกทางการตลาด (Market Clearing Condition) เป็นกลไกในการปรับตัวให้เข้าสู่ดุลยภาพ (Equilibrium)

#### 3.1 โครงสร้างของแบบจำลอง

แบบจำลองของเคนส์มีข้อได้เปรียบกว่าแบบจำลองแบบอื่น เพราะแบบจำลองของเคนส์เป็นแบบจำลองที่มีโครงสร้างที่สอดคล้องกับฐานข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจที่มีการจัดเก็บของประเทศไทย โดยเฉพาะข้อมูลของบัญชีรายได้ประชาชาติของสำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลองมหภาคที่สำคัญ และเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมทำการวิเคราะห์และประเมินผล รวมถึงการศึกษาผลกระทบของตัวแปรนโยบายของแบบจำลองสำหรับใช้ในการควบคุมและบริหารระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากนี้อาศัยแนวความคิดของแบบจำลองของธนาคารแห่งประเทศไทย (BOT) เป็นพื้นฐานในการกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สำคัญทางด้านเศรษฐกิจ และนำมาปรับปรุงให้สอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดูรายละเอียดของแบบจำลองได้จากภาพที่ 3.1

การสร้างแบบจำลอง เศรษฐมิติมหภาค มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีลักษณะถูกต้องทาง



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างของแบบจำลอง

บัญชีที่ชัดเจน ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ที่มีช่วงระยะเวลายาวต่อเนื่องกันพอสมควร แต่สำหรับข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจในระดับภาคของประเทศไทยยังมีจำกัดอยู่เฉพาะในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและข้อมูลมีลักษณะที่เป็นเอกเทศ คือ ขึ้นอยู่กับความสนใจในหน่วยงานที่จัดทำขึ้นมาเป็นลักษณะเฉพาะและช่วงเวลาแตกต่างกันไปและไม่ต่อเนื่องกันเป็นช่วงเวลายาว ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของความสนใจและนโยบายของแต่ละหน่วยงาน และขาดหน่วยงานกลางที่รวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ระดับภาค ทำให้ไม่สามารถนำมาจัดทำเป็นบัญชีเพื่อตรวจสอบความถูกต้องได้ ดังนั้นการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ยังคงมีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลมาก

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันความสนใจในการจัดทำข้อมูล และจัดบันทึกข้อมูลระดับภาคเริ่มได้รับความสนใจจัดทำกันมากขึ้น แต่ก็มีข้อมูลบางส่วนยังไม่เพียงพอสำหรับการจัดทำข้อมูลระดับภาคเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองระดับภาค ดังนั้นในทางปฏิบัติข้อมูลบางส่วนที่ใช้สำหรับสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ได้จากการคำนวณทางอ้อมโดยวิธีจัดทำตัวชี้ (Indicator) ที่เป็นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากงานศึกษาที่เกี่ยวข้องและสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการจัดทำตัวเลขของกองบัญชีรายได้ประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนำมาประมวลผลสำหรับการประมวลค่าข้อมูลบางส่วนหรือคำนวณแยกออกจากข้อมูลระดับประเทศ และมาตรวจสอบความถูกต้องจากข้อมูลสำรวจภาคสนาม ในการจัดทำตารางปัจจัย-ผลผลิตของสถาบันวิจัยสังคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการกำหนดความหมายและขอบเขตของข้อมูล ดำเนินตามตารางปัจจัย-ผลผลิตและบัญชีรายได้ประชาชาติเป็นสำคัญ เพื่อความสะดวกของการตรวจความถูกต้องของข้อมูลและการทำข้อมูลมาต่อกันในแต่ละช่วงเวลา

---

<sup>1</sup>แบบจำลองไม่ได้รวมภาคการเงิน (Money Sector) เข้ามาไว้ในสมการ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ และเหตุผลทางด้านนโยบายการเงินของประเทศไม่สามารถกำหนดนโยบายที่แตกต่างกันระหว่างภาค ภาคการเงินของแบบจำลองระดับภาคไม่มีประโยชน์การวิเคราะห์นโยบายการเงินระดับภาคในเชิงเปรียบเทียบ นอกจากการนำมารวมไว้ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบจำลองทางด้านวิชาการ ดังนั้นแบบจำลองนี้กล่าวถึงเฉพาะทางด้านภาคเศรษฐกิจจริงเท่านั้น



การสร้างแบบจำลองมีเป้าหมายของการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ถึงผลกระทบจากนโยบายเศรษฐกิจของภาครัฐบาลที่มีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแท้จริงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นแบบจำลองพิจารณาเฉพาะภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) เท่านั้น<sup>1</sup> ซึ่งโครงสร้างแบบจำลองสามารถแบ่งได้เป็น 3 ภาคเศรษฐกิจ ดังนี้

- (1) ภาคการเกษตร (Farm Sector)
- (2) ภาคนอกการเกษตร (Non-Farm Sector)
- (3) ภาครัฐบาล (Public Sector)

ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Endo เป็นตัวแปรตามภายใน (Endogenous Variable) Exo เป็นตัวแปรภายนอก (Actual Exogenous Variable) และ Pol เป็นตัวแปรนโยบายของแบบจำลอง (Policy Variable) ถ้าทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม (dependent Variable) กับตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ของแต่ละสมการนั้นมีทิศทางเดียวกันแสดงเครื่องหมาย + ถ้าทิศทางตรงกันข้ามกันแสดงเครื่องหมาย - และการตั้งชื่อตัวแปรถ้ามีการลงท้ายตัวอักษร R แสดงตัวแปรอยู่ในรูปมูลค่าที่แท้จริง (Real Term) และสามารถแยกพิจารณาส่วนประกอบของแบบจำลอง ได้ดังต่อไปนี้

### 3.2 ทางด้านอุปทาน (Supply Side)

#### 3.2.1 การผลิต (Production)

การผลิตเป็นสมการที่สำคัญทางด้านอุปทาน ที่แสดงความสามารถในการผลิตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยค่าสัมประสิทธิ์ของสมการแสดงถึงประสิทธิภาพในการผลิตของปัจจัยการผลิต ซึ่งประกอบด้วยทุนสะสม (Capital Stock) และแรงงาน (Labour) เป็นหลัก โดยแบ่งพิจารณาเป็น 2 ภาคการผลิต คือสมการการผลิตภาคเกษตร (YR1) และสมการการผลิตภาคนอกเกษตร (YR2)

#### (1) การผลิตภาคเกษตร (Agricultural Production)

การเกษตรกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นับว่าเป็นสาขาการผลิตที่สำคัญมากสาขาหนึ่งแม้ว่าในปัจจุบันความสำคัญของภาคเกษตรลดลงมา เพราะนโยบายของ

รัฐบาลต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิต แต่ภาคเกษตรยังคงมีความสำคัญมากสำหรับภาคนี้ และเท่าที่ผ่านมภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็ยังคงประสบปัญหาการผลิตในภาคการเกษตรได้ผลผลิตต่ำและมีประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) ต่ำ สาเหตุหนึ่งมาจากขาดแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและปัจจัยดินฟ้าอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยกับการเกษตร ซึ่งมีส่วนในการกำหนดเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูก ในแบบจำลองได้กำหนดให้ปัจจัยเหล่านี้รวมอยู่ในพื้นที่เพาะปลูก และกำหนดให้พื้นที่เพาะปลูกขึ้นอยู่กับระดับราคาสินค้าของภาคเกษตร

(1.1) ผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม (YR1) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับปริมาณทุนสะสมที่แท้จริง (KR1)<sub>-1</sub> และจำนวนแรงงานภาคเกษตรกรรม (N1) และตัวแปรหุ่น (DUMY11), (DUMY12) แทนความผิดปกติของผลผลิตที่แท้จริงที่ตัวแปรปริมาณทุนสะสมและแรงงานภาคเกษตรไม่สามารถอธิบายได้ โดยที่ผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนแรงงาน ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริง และตัวแปรหุ่นตัวที่หนึ่ง (DUMY11) ในขณะที่ตัวแปรหุ่นตัวที่สอง (DUMY12) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

(1.2) พื้นที่ทางการเกษตร (AH) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับระดับราคาสินค้าทั่วไปภาคเกษตรของปีที่ผ่านมา (PD1)<sub>-1</sub> และตัวแปรหุ่น (DUMAH), (DUMAH1) แสดงพื้นที่เพาะปลูกที่ไม่สามารถอธิบายด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคเกษตรได้โดยพื้นที่ปลูกข้าวกับระดับราคาสินค้าและตัวแปรหุ่นที่หนึ่ง (DUMAH1) มีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ตัวแปรหุ่นที่สอง (DUMAH2) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

$$YR1 = [KR1, N1, DUMY11, DUMY12] \\ \text{(Endo +) (Endo +) (Endo +) (Endo -)}$$

$$AH = f[PD1_{-1}, DUMAH1, DUMAH1] \\ \text{(Endo +) (Exo -) (Exo +)}$$

## (2) การผลิตภาคนอกเกษตร (Non-Agricultural Production)

การผลิตในภาคนอกเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ผ่านมาได้รับความสนใจน้อยทั้งในภาครัฐบาลและภาคเอกชน อย่างไรก็ตามในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตเงินออมและโอกาสในการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่

ดีขึ้นสำหรับภาคนอกเกษตร ดังนั้นการผลิตภาคนอกเกษตรซึ่งจะมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ

ผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตร (YR2) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงปริมาณการสะสมทุนภาคนอกเกษตร (KR2-KR2<sub>-1</sub>) และจำนวนแรงงานภาคนอกเกษตร (N2) และตัวแปรหุ่น (DUMMY2) แสดงส่วนผลผลิตที่แท้จริงภาคเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก จนตัวแปรตามไม่สามารถอธิบายได้ โดยที่ตัวแปรทั้งสามตัวมีความสัมพันธ์ที่คหวง เดียวกันกับปริมาณการผลิตภาคนอกการเกษตร

$$YR2 = f[(KR2 - KR2_{-1}), N2, DUMY2]$$

(Endo +)      (Endo +)      (Exo +)

### 3.2.2 ตลาดแรงงาน (Labour Market)

ตลาดแรงงานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะเด่นคือ มีปริมาณแรงงานอยู่จำนวนมากและมีการเคลื่อนย้ายของแรงงานระหว่างภาคการผลิตสูงและมีลักษณะการอพยพของแรงงานกันระหว่างภาคและจังหวัด และไปทำงานต่างประเทศกันมาก ฉะนั้นตลาดแรงงานจึงมีความสำคัญต่อแบบจำลองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยที่แรงงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตร และมักจะมีการว่างงานตามฤดูกาล ทำให้เกิดการอพยพไปสาขาการผลิตอื่น ๆ และภาคนอกเกษตรในช่วงนอกฤดูเกษตร การเคลื่อนย้ายแรงงานเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับรายได้ภาคนอกเกษตร และมีการย้ายแรงงานระหว่างภาคการผลิตกัน ซึ่งการเคลื่อนย้ายดังกล่าว ไม่ได้เป็นไปตามกลไกของราคาค่าจ้างเพียงอย่างเดียว แต่มีปัจจัยอื่นทางด้านสถาบันครอบครัว ทางด้านจิตใจ ที่นอกเหนือจากด้านเศรษฐกิจ ดังเช่น การกลับบ้านเพื่อทำนาในฤดูทำนา ซึ่งมีได้ค่างถึงค่าตอบแทน ทำให้แบบจำลองแสดงอุปสงค์ของแรงงานภาคเกษตรถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูก สามารถทดแทนปัจจัยที่ไม่เกิดทางด้านเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามแบบจำลองมีข้อจำกัดไม่สามารถแสดงการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างภาคและจังหวัดภายในประเทศได้ชัดเจน เนื่องจากข้อมูลในแบบจำลองเป็นรายปีไม่สามารถแสดงความแตกต่างของพฤติกรรมเป็นฤดูกาลได้ และข้อมูลที่แสดงการเคลื่อนย้ายแรงงานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ได้มีการจัดบันทึกที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง แบบจำลองจึงไม่สามารถอธิบายลักษณะของแรงงานที่เคลื่อนย้ายของแรงงานได้



(1) อุปสงค์ของแรงงานภาคเกษตร (N1) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูก (AH) และปริมาณทุนสะสมภาคเกษตร (KR1) และตัวแปรหุ่น (DUMN1) แทนพื้นที่เพาะปลูกที่มีการเพิ่มขึ้นมากในช่วงปี 2516-2520 โดยที่อุปสงค์ของแรงงานภาคเกษตรมีความสัมพันธ์เป็นทิศทางเดียวกับพื้นที่เพาะปลูกและปริมาณทุนสะสมภาคเกษตร

$$N1 = f[AH, KR1, DUMN1]$$

(Endo +) (Endo +) (Exo, +)

(2) สำหรับค่าจ้างที่เป็นตัวเงินภาคนอกเกษตร (W2) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตร (YR2) และระดับราคาสินค้าทั่วไป (PD) ในสองปีที่ผ่านมา โดยที่ค่าจ้างมีทิศทางเดียวกันกับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตรและระดับราคาสินค้าทั่วไป

$$W2 = f[YR2, PD]$$

(Endo +) (Endo +)

(3) อุปสงค์ของแรงงานภาคนอกเกษตร (N2) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับปริมาณทุนสะสมภาคนอกเกษตรในปีที่ผ่านมา ( $KR2_{-1}$ ) ค่าจ้างเป็นตัวเงินของแรงงานนอกภาคเกษตร (W2) โดยที่อุปสงค์ของแรงงานมีความสัมพันธ์เป็นทิศทางเดียวกับปริมาณการสะสมทุนภาคนอกเกษตร ในขณะที่ค่าจ้างที่แท้จริงมีทิศทางตรงกันข้ามกับค่าจ้างเป็นตัวเงินภาคนอกเกษตร และตัวแปรหุ่น (DUMN2) แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์แรงงานภาคนอกเกษตร ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยค่าจ้างและปริมาณทุนสะสมได้ ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์ของแรงงานภาคนอกเกษตร

$$N2 = f[KR2_{-1}, (W2/PD2), DUMN2]$$

(Exo +) (Endo +) (Exo +)

### 3.2.3 อุปทานรวม (Aggregate Supply)

ผลผลิตที่แท้จริงรวม (YSR) เป็นผลรวมของผลผลิตที่แท้จริงภาคเกษตร (YR1) กับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตร (YR2) และผลผลิตที่เป็นตัวเงิน (YS) เป็นผลรวม

ของผลิตที่แท้จริงภาคเกษตรคูณด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไปในภาคเกษตร (PD1) กับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตรคูณด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคนอกเกษตร (PD2)

$$YSR = YR1 + YR2$$

(Endo) (Endo)

$$YS = (YR1 * PD1) + (YR2 * PD2)$$

(Endo) (Endo) (Endo) (Endo)

### 3.3 ทางด้านอุปสงค์ (Demand Side)

#### 3.3.1 ภาคเอกชน (Private Sector)

##### (1) การบริโภคเอกชน (Private Consumption)

อุปสงค์ของการบริโภคของเอกชน การอธิบายในแบบจำลองใช้ตามข้อสมมติฐานรายได้ถาวร (Permanent Income Hypothesis) ของ Milton Friedman<sup>2</sup> ซึ่งอธิบายการบริโภคในระยะยาวได้ โดยการบริโภคของบุคคลขึ้นอยู่กับรายได้ที่ถาวร เพราะบุคคลมีความต้องการบริโภคอยู่เสมอ สามารถเขียนได้ดังนี้

$$C_t = k * (Y_t) \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$C_t = \text{การบริโภคที่แท้จริง ณ ช่วงเวลา } t$$

$$Y_t = \text{รายได้ที่ถาวร}$$

$$k = \text{ความโน้มเอียงของการบริโภคเฉลี่ย (Average propensity to Consumption)}$$

---

<sup>2</sup>Suchart Thadathamrongvech, Economic Model Building : An Econometric Model of Thailand, Faculty of Economics Ramkhamhaeng University, 1987, PP.94-102.



โดยที่รายได้อาจมีรูปแบบดังนี้

$$Y_t = (1-b) \sum_{i=0}^T b^i Y_{t-1} \quad \text{.....(2)}$$

แทนค่า  $Y_t$  จาก (2) ใน (1)

$$C_t = k * (1-b) \sum_{i=0}^T b^i Y_{t-1} \quad \text{.....(3)}$$

เขียนในรูปแบบของ Koyck

$$C_{t-1} = k * (1-b) \sum_{i=0}^T b^{i-1} Y_{t-i-1} \quad \text{.....(4)}$$

(3) + (4)

$$C_t = k * (1-b) * Y_t + b * C_{t-1} \quad \text{.....(5)}$$

สมการบริโภคนอกของเอกชนในแบบจำลอง ตามข้อสมมติฐานของรายได้อาจ

ข้อสังเกตจากข้อมูลการบริโภคทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสูงกว่าความสามารถในการผลิตในภาค คือ การบริโภคภาคเอกชนมีมูลค่ามากกว่าผลิตภัณฑ์ภาค ซึ่งถ้าพิจารณาจากสภาพความเป็นจริงและจากการตรวจสอบในการจัดทำ Input structure ในตารางปัจจัยการผลิต (Input - Output table) พบว่าเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการบริโภคสินค้าที่เป็นทั้งสินค้าขั้นสุดท้ายและขั้นกลางซึ่งไม่สามารถทำการผลิตในภาคจำนวนมาก โดยเฉพาะสินค้าอุตสาหกรรม น้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งแสดงถึงระบบทางด้านเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือต้องพึ่งพาระบบเศรษฐกิจจากนอกภาค ๓ สูง

อุปสงค์การบริโภคของเอกชนที่แท้จริง (CPR) ขึ้นอยู่กับรายได้อธิปไตยแท้จริงหักภาษีแล้ว ในปีที่ผ่านมา (YDH/PD) การบริโภคที่แท้จริงของภาคเอกชนในปีที่ผ่านมา (CPR<sub>-1</sub>) ดัชนีราคาสินค้าทั่วไปในปีที่ผ่านมา (PD<sub>-1</sub>) และตัวแปรหุ่น (DUMCPR) แสดงการบริโภคเอกชนในช่วงที่เศรษฐกิจของประเทศไทยต่ำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524-2529 โดยที่การบริโภคต่อบุคคลที่แท้จริงของเอกชน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับรายได้อธิปไตยที่แท้จริงหลังหักภาษี และการบริโภคที่แท้จริงของเอกชนของปีที่ผ่านมา ในขณะที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับดัชนีราคาสินค้าทั่วไป

และตัวแปรหุ่น

$$\text{CPR} = f[(\text{YDH}/\text{PD}), (\text{CPR}_{-1}), \text{PD}, \text{DUMCPR}]$$

(Endo +) (Exo +) (Endo +) (Exo -)

รายได้สุทธิหลังหักภาษี (YDH) เท่ากับผลผลิตรวมที่เป็นแท้จริง (YS) หักด้วยค่าเสื่อมราคา (Prevision for Consumption of Fixed Capital) หักด้วยภาษี (TAX) บวกด้วยเงินโอนทุกประเภท (TRAN) หมายรวมทั้งจากภาครัฐบาล เอกชน และจากนอกประเทศ เช่น ค่าจ้างแรงงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปทำงานต่างประเทศ นับว่าเป็นรายได้สุทธิที่ภาคเอกชนสามารถนำมาใช้ในการบริโภค ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือรายได้ของบุคคลมีลักษณะต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะการจัดเก็บภาษีโดยจังหวัดทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะภาษีทางอ้อมที่จัดเก็บ และเกิดขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับรายรับของรัฐบาลทั่วประเทศ แสดงว่าเอกชนรับภาระภาษีทางอ้อมมากกว่ามูลค่าที่รัฐจัดเก็บณจังหวัดต่าง ๆ ในภาคฯ ทั้งนี้เพราะภาษีทางอ้อมที่รัฐจัดเก็บจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่รวมภาษีศุลกากรซึ่งเป็นรายได้ส่วนใหญ่ของภาษีทางอ้อม ในขณะที่คนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรับภาระดังกล่าวเมื่อบริโภคสินค้านำเข้า ดังนั้นมูลค่าภาษีทางอ้อม มีมูลค่าต่ำกว่าภาระภาษีที่บุคคลในภาคฯ แต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาความยากจนการให้ความช่วยเหลือจากภาครัฐและเอกชนที่อยู่ในภาคฯ และมีการอพยพไปทำงานนอกภาคกันมาก ก็มีมากอยู่ในรูปของเงินโอนรูปต่าง ๆ (Transfer) ซึ่งเท่าที่ผ่านมาแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 - 5 ได้ให้ความสนใจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการพยายามพัฒนาสภาพเศรษฐกิจสังคมและความเป็นอยู่ในภาคฯ นี้ แต่ลักษณะของเงินโอนสู่เอกชนขาดการบันทึกตัวเลขหลายประเภท เช่น รายได้จากการทำงานต่างประเทศ ต่างจังหวัด ดังนั้นมูลค่าของเงินโอนประมาณค่าต่ำกว่าความเป็นจริงซึ่งรวมเฉลี่ยแล้วความผิดพลาดของการประมาณค่าของรายได้สุทธิหลังจากหักภาษีต่ำกว่าความเป็นจริงบ้าง แต่ก็ไม่น่าหนัก ซึ่งสูตรในการคำนวณมีดังนี้

$$\text{YDH} = \text{YS} - \text{PCC} - \text{TAX} + \text{TRAN}$$

(Endo) (Exo) (Endo) (Exo)

## (2) การลงทุนภาคเอกชน (Private Investment)

สมการการลงทุน ถูกกำหนดอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐาน "ตัวเร่ง" (Accelerator Hypothesis) ซึ่งอธิบายถึงรายได้เป็นตัวกระตุ้นการลงทุนของเอกชนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปของตัวทวีคูณ (Multiplier)

$$I = k \Delta Y_t$$

โดยอยู่ภายใต้ข้อสมมติ คือ ผู้ผลิตต้องการกำไรสูงสุด จะเน้นอัตราดอกเบี้ย และราคาที่แท้จริงเป็นตัวกำหนดทิศทางการลงทุน ซึ่งแยกพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน คือ การลงทุนภาคเกษตรกับการลงทุนภาคนอกเกษตร

### (2.1) การลงทุนเอกชนภาคเกษตร

ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยยังไม่มีการจัดทำข้อมูลปริมาณทุนสะสม (Capital Stock) สำหรับการจัดทำแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็ยังคงขาดข้อมูลปริมาณทุนสะสม ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงต้องมีการประมาณค่า โดยใช้วิธี "Perpetual Inventory Method"<sup>3</sup> ซึ่งเขียนได้ดังนี้

$$K_t = K_{t-1} + I_t - D_t \quad \text{-----}(1)$$

$$D_t = d * K_{t-1}$$

$$K_t = \text{ปริมาณทุนสะสม ณ ปีที่ } t$$

$$I_t = \text{การลงทุน ณ ปีที่ } t$$

$$D_t = \text{ค่าเสื่อม ณ ปีที่ } t^4$$

$$d = \text{อัตราค่าเสื่อม}$$

แทน  $D_t$  ในสมการที่ 1

$$K_t = K_{t-1} + I_t - d * K_{t-1}$$

$$I_t = K_t - (1-d) K_{t-1}$$

หรือ

$$K_t = I_t + (1-d) K_{t-1}$$

ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงของเอกชนภาคเกษตร (KPR1) เป็นตามข้อสมมติของ

<sup>3</sup> Ibid, Suchart Thadathamrongvecle, pp.

<sup>4</sup> ค่าเสื่อมได้จากการคำนวณมูลค่าใช้หมวดก่อสร้างมีอายุใช้งาน 50 ปี หรืออัตราค่าเสื่อม 2 % หมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์ มีอายุใช้งาน 10 ปี หรืออัตราค่าเสื่อม 10 %



"ตัวเร่ง" คือกำหนดให้ขึ้นอยู่กับรายได้ที่แท้จริงของภาคเกษตรคือผลผลิตที่แท้จริงภาคเกษตรในปีที่ผ่านมา ( $YR1_{-1}$ ) การสะสมทุนในปีที่ผ่านมา ( $KPR1_{-1}$ ) และดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคเกษตรในปีที่ผ่านมา ( $PD1_{-1}$ ) และตัวแปรหุ่น ( $DUMK11$ ) โดยที่ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับตัวแปรทั้งหมด

จากทฤษฎี Perpetual Inventory ได้ การลงทุนที่แท้จริงภาคเกษตร ( $IPR1$ ) เท่ากับปริมาณทุนที่แท้จริงภาคเกษตร ( $KPR1$ ) และตัวแปรหุ่น ( $DUMK11$ ) ลบด้วยปริมาณทุนสะสมในคาบปีที่ผ่านมาและหักด้วยค่าเสื่อมของทุนภาคเกษตรของเอกชน ( $d1$ )

$$KPR1 = f[YR1_{-1}, KPR1_{-1}, PD1_{-1}]$$

(Exo +) (Exo +) (Exo +)

$$IPR1 = KPR1 - (1-d1)KPR1_{-1}$$

(Endo) (Exo)

## (2.2) การลงทุนเอกชนภาคนอกเกษตร

การลงทุนเอกชนภาคนอกเกษตรที่แท้จริง ( $IPR2$ ) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตรในปีที่ผ่านมา ( $YR2_{-1}$ ) การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย ( $BR - BR_{-1}$ ) และดัชนีราคาสินค้าทั่วไปในภาคนอกเกษตร ( $PD2$ ) และตัวแปรหุ่น ( $DUMI2$ ) แสดงการลงทุนของเอกชนที่ลดลงในช่วงปี 2523 และ 2528 โดยการลงทุนเอกชนภาคนอกเกษตรที่แท้จริง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกเกษตรในปีที่ผ่านมา และดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคนอกเกษตร ในขณะที่ทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย

ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงของภาคนอกเกษตร ( $KPR2$ ) เท่ากับการลงทุนที่แท้จริงภาคนอกเกษตร ( $IPR2$ ) บวกด้วยปริมาณทุนสะสมปีที่ผ่านมาหักด้วยค่าเสื่อมภาคนอกเกษตรของภาคเอกชน ( $d2$ )

$$IPR2 = f[YR2_{-1}, PD2, (BR-BR_{-1})]$$

(Endo +) (Endo +) (Exo -)

$$\text{KPR2} = \text{IPR2} + (1-d2) \text{KPR2}_{-1}$$

(Endo)                      (Exo)

### 3.3.2. ภาครัฐบาล (Government Sector)

ในแบบจำลองกำหนดขอบเขตของคำว่า "รัฐบาล" เป็นผู้ควบคุมดูแลและบริหารในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในที่นี้ไม่ได้หมายถึงตัวรัฐบาลท้องถิ่น หรือรัฐบาลกลาง อย่างไรก็ตามอย่างหนึ่ง ฉะนั้นขอบเขตของแบบจำลองในการวิเคราะห์สมมติให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเหมือนประเทศหนึ่งที่มีควบคุมดูแลบริหารตัวเองได้ แต่ในสภาพความเป็นจริงนั้นไม่สามารถแบ่งแยกออกได้อย่างชัดเจน เพราะประเทศไทยมีรัฐบาลปกครองรัฐบาลเดียว

#### (1) การใช้จ่ายของรัฐบาล (Government Consumption Expenditure)

สมมติให้รายรับรายจ่ายของภาครัฐบาลของภาคฯ กำหนดด้วยตัวเอง และส่วนที่ขาดได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลของประเทศ ดังนั้นส่วนต่างของรายจ่ายกับรายรับคืองบประมาณขาดดุล (DEF) เกิดจากการสนับสนุนของรัฐบาลของประเทศ ซึ่งเป็นตัวกำหนดการใช้จ่ายของรัฐบาลของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การใช้จ่ายของรัฐบาลภาคที่เป็นตัวเงิน (CG) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับงบประมาณขาดดุลของรัฐบาลภาค (DEF) และรายได้ของรัฐบาลภาค (GRV) โดยที่การใช้จ่ายของรัฐบาลที่เป็นตัวเงินมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับตัวแปรทั้งสอง และค่าใช้จ่ายของรัฐบาลที่แท้จริง (CGR) เท่ากับค่าใช้จ่ายของรัฐบาลที่เป็นตัวเงิน (CG)หารด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) โดยกำหนดค่าใช้จ่ายของรัฐบาลที่เป็นตัวเงินเป็นตัวแปรนโยบาย

$$\text{CG} = f[\text{DEF}, \text{GRV}]$$

(Endo +) (Endo +)

$$\text{CGR} = \text{CG} / \text{PD}$$

(Endo) (Endo)

#### (2) การลงทุนภาครัฐบาล (Government Investment)

การลงทุนของรัฐบาลแบบจำลองกำหนดให้เป็นตัวแปรนโยบาย ซึ่งทาง

ภาครัฐบาลใช้ในการควบคุมระบบเศรษฐกิจ สามารถแยกพิจารณาดังนี้

(2.1) การลงทุนหมวดการก่อสร้าง เป็นการลงทุนทางด้านทรัพย์สินก่อสร้างที่เป็นอาคารสำหรับที่อยู่อาศัย และไม่ใช้ที่อยู่อาศัย โดยรวมไปถึงการลงทุนทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infra-Structure) ของรัฐบาล ได้แก่ ถนน สะพาน เขื่อน เป็นต้น เป็นการลงทุนที่มีปริมาณมากและสำคัญอันหนึ่งของภาครัฐบาล โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งแยกพิจารณาเป็นการลงทุนการก่อสร้างที่เป็นตัวเงินภาคเกษตร (IGC1) และภาคนอกเกษตร (IGC2) ในแบบจำลองใช้เป็นตัวแปรนโยบายทั้งสอง เพื่อใช้สำหรับเปรียบเทียบผลกระทบที่มีต่อภาคเศรษฐกิจในการคัดเลือกการลงทุนภาครัฐบาล

(2.2) การลงทุนหมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์

หมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นส่วนที่ถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายของภาครัฐบาล ได้แก่ ยานพาหนะ เครื่องจักรอุตสาหกรรม และค่าใช้จ่ายในเครื่องอุปกรณ์สำนักงาน ซึ่งแยกพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือ การลงทุนหมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เป็นตัวเงิน (IGE1) ภาคเกษตรกับภาคนอกเกษตร (IGE2) โดยที่ในแบบจำลองกำหนดให้ตัวแปรทั้งสองเป็นตัวแปรนโยบาย (Policy Variables)

การลงทุนที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาล (IGCR1) เท่ากับการลงทุนที่เป็นตัวเงินหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาล (IGC1) หาดด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) การลงทุนที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคนอกเกษตรของรัฐบาล (IGCR2) เท่ากับการลงทุนที่เป็นตัวเงินหมวดก่อสร้างภาคนอกเกษตรของรัฐบาล (IGC2) หาดด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD)

การลงทุนที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาล (IGER1) เท่ากับการลงทุนเป็นตัวเงินหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาล (IGE1) หาดด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) และการลงทุนที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคนอกเกษตรของรัฐบาล (IGER2) เท่ากับการลงทุนที่เป็นตัวเงินหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคนอกเกษตรของรัฐบาล (IGE2) หาดด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD)

ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาล (KGCR1) เท่ากับการลงทุนที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาล (IGCR1) บวกกับปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาลในปีที่ผ่านมา (KGCR1<sub>-1</sub>) หักด้วยค่าเสื่อมราคาสินค้าหมวด



ก่อสร้างภาคเกษตร ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาล (KGCR2) เท่ากับผลบวกของการลงทุนที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาล (IGCR2) กับ ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตรของรัฐบาลในปีที่ผ่านมา (KGCR2<sub>-1</sub>) หัก ด้วยค่าเสื่อมราคาสินค้าหมวดก่อสร้างภาคเกษตร ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดเครื่องจักร อุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาล (KGER1) เท่ากับผลบวกของการลงทุนที่แท้จริงหมวดเครื่องจักร อุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาล (IGCR2) กับปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาค เกษตรของรัฐบาลในปีที่ผ่านมา (KGER1<sub>-1</sub>) หักด้วยค่าเสื่อมราคาสินค้าหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ ภาคเกษตร ปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาล (KGER2) เท่ากับผลบวกของการลงทุนที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาล (IGER2) กับปริมาณทุนสะสมที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคเกษตรของรัฐบาลในปีที่ผ่านมา (KGER2<sub>-1</sub>) หักด้วยค่าเสื่อมราคาสินค้าหมวดเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคเกษตร

การลงทุนที่แท้จริงของภาครัฐบาล (IGR) เท่ากับผลรวมทั้งหมดของการลงทุนภาค รัฐบาลที่แท้จริงหมวดการก่อสร้างภาคเกษตร (IGCR1) การลงทุนของรัฐบาลหมวดเครื่องจักร และอุปกรณ์ภาคเกษตร (IGER1) การลงทุนภาครัฐบาลที่แท้จริงหมวดก่อสร้างภาคเกษตร (IGCR2) การลงทุนภาครัฐบาลที่แท้จริงหมวดเครื่องจักรภาคเกษตร (IGER2)

$$\begin{aligned} \text{IGCR1} &= \text{IGC1} / \text{PD} \\ &(\text{Pol}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IGCR2} &= \text{IGC2} / \text{PD} \\ &(\text{Pol}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IGER1} &= \text{IGE1} / \text{PD} \\ &(\text{Pol}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IGER2} &= \text{IGE2} / \text{PD} \\ &(\text{Pol}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KGCR1} &= \text{IGCR1} + (1-G1) \text{KGCR1}_{-1} \\ &(\text{Endo}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KGCR2} &= \text{IGCR2} + (1-\text{G2}) \text{KGCR2}_{-1} \\ &\quad (\text{Endo}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KGER1} &= \text{IGER1} + (1-\text{G3}) \text{KGER1}_{-1} \\ &\quad (\text{Endo}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KGER2} &= \text{IGER2} + (1-\text{G4}) \text{KGER2}_{-1} \\ &\quad (\text{Endo}) \quad (\text{Exo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IGR} &= \text{IGCR1} + \text{IGER1} + \text{IGCR2} + \text{IGER2} \\ &\quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \end{aligned}$$

### 3.3.3 อุปสงค์ (Total Demand for Consumption)

อุปสงค์ที่แท้จริง (YDR) เท่ากับผลบวกของการบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริง (CPR) การลงทุนภาคเอกชนที่แท้จริงภาคเกษตร (IPR1) และภาคนอกเกษตร (IPR2) การบริโภคของภาครัฐบาลที่แท้จริง (CGR)

นอกจากนี้ กำหนดให้การดุลการค้าที่แท้จริง (BTR) เป็นส่วนเหลือมอุปทานรวมที่แท้จริง (YSR) กับอุปสงค์รวมที่แท้จริง (YDR)

$$\begin{aligned} \text{YDR} &= \text{CPR} + \text{CGR} + \text{IPR1} + \text{IPR2} + \text{IGR} \\ &\quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BTR} &= \text{YDR} - \text{YSR} \\ &\quad (\text{Endo}) \quad (\text{Endo}) \end{aligned}$$

### 3.3.4 ส่วนค่าเหลือมระหว่างอุปสงค์กับอุปทานรวม

การสร้างแบบจำลองภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีข้อจำกัด

ในการอธิบายพฤติกรรมทางการค้าระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับนอกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะข้อมูลทางการค้าระหว่างภาคยังไม่มี การจดทะเบียนทัก และไม่สามารถจัดทำข้อมูลหรือตรวจสอบในทางด้านบัญชีได้ เพราะข้อจำกัดทางด้านเวลาและงบประมาณ แต่การสร้างแบบจำลองมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลา จึงเป็นปัญหาที่สำคัญของการสร้างแบบจำลองดังกล่าว ให้สามารถอธิบายพฤติกรรมของการค้าระหว่างภาคตะวันออกเฉียง-เหนือสามารถแยกพิจารณา 2 ระดับ คือ การค้าระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับภาคอื่นๆ ภายในประเทศกับการค้าระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับต่างประเทศ

ในทางปฏิบัติของการศึกษา กำหนดให้ดุลการค้าเป็นส่วนเหลือมระดับอุปสงค์กับอุปทาน โดยสมมติให้พฤติกรรมทั้งสองไม่แตกต่างกันเพราะภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะของระบบเศรษฐกิจแบบเปิดมีเสรีภาพของการค้า ซึ่งส่วนการค้ากับต่างประเทศมักส่งผ่านทางกรุงเทพฯ ซึ่งทำให้การเคลื่อนย้ายทรัพยากรทำได้ค่อนข้างอิสระ การค้าระหว่างประเทศโดยสมมติว่าอุปสงค์ของสินค้านำเข้าสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากระบบเศรษฐกิจของภาค ๆ ต้องมีการพึ่งพาสินค้าจากนอกภาค ทั้งในรูปสินค้าชั้นกลางและขั้นสุดท้าย และมีการส่งออกสินค้าชั้นพื้นฐานคือสินค้าเกษตร

ซึ่งส่วนเหลือมของอุปสงค์กับอุปทานจะรวมถึงมูลค่าของการเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงคลัง (Change in inventory) อยู่ด้วย ดังนั้นส่วนเหลือมของอุปสงค์กับอุปทานเป็นตัวแปรให้เกิดดุลยภาพของตลาด

### 3.3.5 รายรับรัฐบาล (Government Revenue)

รายรับของรัฐบาลภาคส่วนใหญ่มาจากภาษีทั้งทางอ้อมและทางตรง (TAX) นอกจากนั้นเป็นรายได้จากแหล่งอื่นๆ ได้แก่รายได้จากการบริการของรัฐรายได้จากรัฐวิสาหกิจและเงินกู้จากแหล่งต่างๆ เป็นต้น ซึ่งในแบบจำลองได้กำหนดให้อัตรารภาษี (taxr) เป็นตัวแปรนโยบายและรายได้จากแหล่งอื่นๆ ของภาครัฐบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (TOT) ได้แก่รายได้จากสินทรัพย์ จากเงินโอนสู่รัฐบาลในรูปแบบต่างๆ โดยกำหนดเป็นตัวแปรกำหนดภายนอกและอัตรารภาษีเป็นตัวแปรนโยบาย ซึ่งภาษีทางตรง (TAX) เท่ากับอัตรารภาษี (taxr) คูณกับรายได้ที่เป็นตัวเงิน (YS) และรายรับของรัฐบาล (GRV) เท่ากับผลบวกรายรับของภาษี (TAX) และรายรับทางด้านอื่น ๆ นอกจากภาษี (TOT)



$$\text{TAX} = \text{taxr} * \text{YS}$$

(Pol) (Endo)

$$\text{GRV} = \text{TAX} + \text{TOT}$$

(Endo) (Exo)

รายรับของภาครัฐบาลในแบบจำลองนี้ แยกได้เป็น 2 ส่วน

- 1) รายได้ของรัฐบาลกลาง หมายถึงรายได้ที่ดำเนินการจัดเก็บโดยหน่วยงานของรัฐบาลกลางโดยเฉพาะ เช่น กรมสรรพสามิต กรมศุลกากร กรมสรรพากร เป็นต้น
- 2) รายได้ของรัฐบาลท้องถิ่น หมายถึง รายได้ที่จัดเก็บโดยหน่วยงานของรัฐบาลท้องถิ่น คือ เทศบาล สุขาภิบาล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด

เมื่อพิจารณารายรับของภาครัฐบาล พบว่ารายได้ของรัฐบาลต่ำกว่ามูลค่าการใช้จ่ายของรัฐบาลมาก เนื่องจากรายรับของรัฐบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกี่ยวกับภาษีทางอ้อม เพราะรายรับในแต่ละจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ได้รวมเอาภาษีศุลกากรเอาไว้ด้วย ซึ่งภาษีดังกล่าวเป็นรายได้ที่สำคัญของภาษีทางอ้อม และภาษีศุลกากรมักถูกจัดเก็บจากส่วนกลางเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นกรณีจังหวัดที่อยู่ชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นการเก็บรวบรวมภาษีของรัฐบาลต่ำกว่าความเป็นจริง

ลักษณะงบประมาณของรัฐบาลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นงบประมาณขาดดุล ซึ่งเมื่อพิจารณาจากลักษณะการบริหารงบประมาณถูกจัดสรรโดยรัฐบาลของประเทศ ในขณะที่ภาครัฐบาลของภาคในแบบจำลองกำหนดให้การโอนเงินภาครัฐบาลของประเทศรวมเท่ากับงบประมาณขาดดุล

### 3.3.6 รายจ่ายรัฐบาล (Government Expenditure)

รายจ่ายของรัฐบาลเป็นนโยบายในการควบคุมระบบเศรษฐกิจได้อันหนึ่ง โดยเฉพาะการลงทุนของรัฐบาล ซึ่งในแบบจำลองกำหนดให้รายจ่ายของรัฐบาลเป็นผลรวมของการลงทุนรัฐบาลที่เป็นตัวเงิน (IG) และการบริโภครัฐบาล (CG)

$$\text{GEV} = \text{CG} + \text{IG}$$

(Endo) (Endo)

### 3.3.7 งบประมาณขาดดุล (Budget Deficit)

งบประมาณขาดดุลเป็นสิ่งที่รัฐบาลของประเทศเป็นผู้ให้การสนับสนุนรัฐบาลของภาคตามลักษณะของแบบจำลอง ซึ่งงบประมาณขาดดุลของรัฐบาล (DEF) เท่ากับผลต่างระหว่างรายจ่ายของรัฐบาล (GEV) กับรายรับของรัฐบาล (GRV)

$$\text{DEF} = \text{GEV} - \text{GRV}$$

(Endo) (Endo)

### 3.3.8 ดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (Implicit GRP Price Deflator)

ดัชนีราคาสินค้าทั่วไปเป็นราคาที่แสดงถึงระดับเงินเฟ้อ จากจุดเวลาจุดใดจุดหนึ่ง ในที่นี้หมายถึงปี พ.ศ. 2515 เป็นปฏิฐาน ในแบบจำลองฯ ได้ใช้ดัชนีราคาสินค้าทั่วไปเป็นตัวแทนราคาสินค้าทั่วไปของภาค ซึ่งตามทฤษฎีอุปสงค์ถูกกำหนดมาจากอุปสงค์กับอุปทานที่จุดดุลยภาพ แต่เนื่องจากระบบเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระบบเปิด ราคาถูกกำหนดจากภายนอกภาค ดังนั้นราคาถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับระดับราคาสินค้าของประเทศ

ดัชนีระดับราคาสินค้าทั่วไปได้ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาสินค้าทั่วไปของประเทศ (Implicit Price GDP Deflator) ของระดับประเทศ (PDGDP) ซึ่งเป็นตัวแทนของระดับราคาสินค้าของประเทศ และส่วนเหลือของอุปสงค์กับอุปทานรวมได้แสดงถึงอุปสงค์ของสินค้าในระบบเศรษฐกิจ ถ้าอุปสงค์ของสินค้าสูงขึ้นจะทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นตาม ในทางตรงกันข้ามถ้าอุปสงค์ของสินค้าลดลงจะทำให้ราคาลดลงด้วย แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาสินค้าทั่วไป

โดยที่แบบจำลองได้กำหนดให้ดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) ขึ้นอยู่กับดัชนีสินค้าของประเทศ (PDGDP) และส่วนเหลือที่แท้จริงของอุปสงค์กับอุปทาน (BTR) โดยที่ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกับราคา

$$PD = f [PDGDP , BTR]$$

(Exo +) (Endo +)

ดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคเกษตร (PD1) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) และดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคนอกเกษตร (PD2) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) กับดัชนีราคาสินค้าทั่วไปภาคนอกเกษตรของปีที่ผ่านมา (PD2<sub>-1</sub>)

$$PD1 = f[PD]$$

(Endo +)

$$PD2 = f[PD , PD2_{-1}]$$

(Endo +) (Exo +)

### 3.4 เงื่อนไขกลไกทางการตลาด

กลไกทางการตลาดได้กำหนดให้ราคาเป็นกลไกในการปรับระบบเศรษฐกิจให้เข้าสู่ดุลยภาพ เมื่อระบบเศรษฐกิจขาดดุลยภาพอาจเกิดจากอุปสงค์ของสินค้ามากกว่าอุปทาน ราคาจะสูงขึ้นทำให้อุปสงค์ของสินค้าลดลงและเกิดดุลยภาพในระบบเศรษฐกิจอีกครั้ง ในทางตรงกันข้ามถ้าระบบเศรษฐกิจมีอุปทานมากกว่าอุปสงค์ราคาจะลดลงทำให้เกิดดุลยภาพใหม่ของระบบเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตามแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กำหนดให้ส่วนเหลือระหว่างอุปสงค์รวมกับอุปทานรวมทั้งแท้จริง (BTR) เท่ากับผลต่างของอุปสงค์รวมทั้งแท้จริง (YDR) กับอุปทานรวมทั้งแท้จริง (YSR) เป็นจุดดุลยภาพของแบบจำลอง ซึ่งเป็นไปตามข้อจำกัดทางด้านข้อมูลและเป็นเงื่อนไขที่ถูกต้องตามลักษณะของข้อมูลที่จัดเก็บ โดยที่ส่วนเหลือระหว่างอุปสงค์กับอุปทานรวม (BTR) ให้ไปกำหนดระดับราคาสินค้าในแบบจำลองให้มีการเปลี่ยนแปลงในแบบจำลองและเกิดดุลยภาพใหม่ ณ จุดดังกล่าว ซึ่งส่งผลกระทบต่อตัวแปรในระบบเศรษฐกิจ ได้แก่ การบริโภคของเอกชน การลงทุนของเอกชน การผลิตในแต่ละภาคการผลิต มีการเปลี่ยนแปลงไปตามทิศทางของทฤษฎี