

## การวางแผนพัฒนาประเทศ ในแนวความคิดของการวิจัยวิธีดำเนินงาน

วิชิต หล่อจิระชุกุล\*

เป้าหมายหลักอันหนึ่งในการวางแผนพัฒนาประเทศ คือการเพิ่มรายได้ของประชากรเพื่อยกระดับการครองชีพให้สูงขึ้น ดังนั้น การวางแผนพัฒนาประเทศจึงมักจะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์วิธีการเพิ่มผลผลิตและการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการ เพื่อให้การเพิ่มผลผลิตนั้นสัมฤทธิ์ผล วิธีการวางแผนพัฒนาประเทศวิธีหนึ่งซึ่งนิยมใช้กันมากก็คือการใช้ตัวแบบ Input-Output ของ Leontief<sup>2</sup> ในตัวแบบนี้มีข้อบกพร่องหลาย ๆ ประการ ที่สำคัญคือ<sup>3</sup>

1. ไม่มีการพิจารณาถึงข้อขัดแย้งของเป้าหมายและการใช้ทรัพยากรของแต่ละ sector ตัวแบบของ Leontief เพียงแต่กล่าวถึงผลผลิตแต่ละ sector เท่านั้น โดยมิได้คำนึงถึงทุนทรัพย์ที่มีจำกัด ยิ่งกว่านั้น ตัวแบบยังมิได้พิจารณาถึงวิธีการต่าง ๆ ของการผลิตซึ่งใช้ทรัพยากรแตกต่างกันและไม่เท่ากันอีกด้วย
2. ตัวแบบมีลักษณะเป็นมหเศรษฐศาสตร์ โดยใช้สัมประสิทธิ์เฉลี่ยอย่างหยาบ (crude average coefficient)
3. ก่อนที่การลงทุนจะให้ผลตอบแทนได้ จะต้องใช้เวลาไปช่วงหนึ่ง ตัวแบบของ Leontief มิได้คำนึงถึงเวลาช่วงนี้เลย
4. คำตอบที่ได้จากตัวแบบของ Leontief มักจะไวต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล และการปรับคำตอบตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลมีอาจรกระทำได้ง่าย ข้อบกพร่องดังกล่าวอาจขจัดได้โดยใช้ตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming Model) การใช้ตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้นนั้นจะต้องกำหนด

\* รองศาสตราจารย์ รองอธิการบดีฝ่ายวางแผน สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการวางแผนพัฒนาประเทศก่อน โดยทั่ว ๆ ไป วัตถุประสงค์ของการวางแผนพัฒนาประเทศอาจแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. กำหนดนโยบายการใช้ทรัพยากรที่มีจำนวนจำกัดเพื่อให้รายได้ประชาชาติมีค่าสูงสุด การวางแผนพัฒนาประเทศด้วยวัตถุประสงค์เช่นนี้อาจก่อให้เกิดปัญหาสังคมและเศรษฐกิจขึ้น เนื่องจากสังคมและเศรษฐกิจอาจปรับตัวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ซึ่งจะต้องเกิดขึ้นถ้าประเทศที่ใช้แผนพัฒนาในลักษณะนี้เป็นประเทศที่ด้อยพัฒนา

2. กำหนดทุนทรัพย์ที่น้อยที่สุดที่จะใช้เพื่อบรรลุถึงเป้าหมายของรายได้ประชาชาติที่วางไว้ นั่นคือ เมื่อได้มีการกำหนดเป้าหมายของรายได้ของประเทศขึ้น จำนวนทุนทรัพย์ที่น้อยที่สุดซึ่งจะต้องใช้จะถูกกำหนดขึ้นจากตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้น ดังนั้น ในทางปฏิบัติเป้าหมายของรายได้ประเทศที่พึงจะได้จะถูกวางไว้หลายเป้าหมาย แผนพัฒนาประเทศโดยการใช้ทุนทรัพย์น้อยที่สุดเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายแต่ละเป้าหมายที่วางไว้ จะถูกกำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้นักการเมืองตัดสินใจก่อนที่จะเอาแผนการออกดำเนินการ

ในบทความนี้จะกล่าวถึงการวางแผนพัฒนาประเทศโดยใช้วัตถุประสงค์ประเภทที่ 2 ดังกล่าวข้างต้น การวางแผนพัฒนาอาจแยกออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่คือ ขั้นตอนแรกจะเป็นการกำหนดอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยปกติ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอาจวัดได้จากรายได้ประชาชาติ การลงทุน การมีงานทำ การบริโภค และการออม เป็นต้น และอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอาจจะถูกกำหนดในเทอมของรายได้ประชาชาติ การลงทุน การมีงานทำ การบริโภค และการออม เพื่อเป็นเป้าหมายทางเศรษฐกิจของประเทศซึ่งจะใช้ในการวางแผนพัฒนาต่อไป ขั้นตอนที่ 2 จะเป็นการเลือกกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประ-

เทศ และจำเป็นจะต้องอยู่ในความควบคุมอย่างใกล้ชิดของรัฐ หน่วยงานที่รับผิดชอบจะต้องศึกษาและดำเนินการจัดตั้งหรือขยายกิจกรรมเหล่านี้เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ ขนาดของกิจกรรมที่จะจัดตั้งหรือขยายจะถูกกำหนดโดยตัวแบบที่จะได้สร้างขึ้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้ใช้ทุนทรัพย์โดยน้อยที่สุดเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้ได้ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ อาทิเช่น ทรัพยากรที่มีจำนวนจำกัด ปัจจัยทางด้านสังคม ปัจจัยทางด้านการเมือง เป็นต้น

### สมมติฐานการสร้างตัวแบบ

1. การวางแผนพัฒนาประเทศในตัวแบบนี้จะไม่คำนึงถึงการกระจายรายได้ภายในประเทศ ทั้งนี้โดยถือว่ารัฐบาลจะกำหนดวิธีการกระจายรายได้ซึ่งเป็นผลของแผนพัฒนาฉบับไปสู่ผู้ที่มีรายได้น้อยและผู้ที่ไม่มียาได้ โดยวิธีอื่น
2. การที่ผลผลิตจะผลิตภายในประเทศหรือจะต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศจะไม่มีผลกระทบต่อสวัสดิการของสังคม
3. ตลาดภายในประเทศของผลผลิตซึ่งต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศเล็กมากเมื่อเปรียบกับตลาดทั่วโลกของผลผลิตนั้น ๆ ราคาผลผลิตที่จะต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศจึงไม่เปลี่ยนแปลงตามจำนวนผลผลิตที่สั่ง
4. ราคาส่งออกของผลผลิตซึ่งผลิตขึ้นภายในประเทศสามารถกำหนดหรือพยากรณ์ได้ในขณะที่ดำเนินการวางแผน และจะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อจำนวนผลผลิตซึ่งจะส่งออกเปลี่ยนแปลงในพิสัยหนึ่ง ๆ ที่กำหนดขึ้น
5. ในกรณีที่อุปทานของผลผลิตภายในประเทศมีเกินอุปสงค์ภายในประเทศส่วนเกินนั้นจะถูกส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ หากอุปทานของผลผลิตภายในประเทศไม่พอกับอุปสงค์ ส่วนที่ขาดไปนั้นจะถูกชดเชยด้วยผลผลิตที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ

6. ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมและการบริโภคทรัพยากรของกิจกรรมจะแปรผัน (vary) เชิงเส้นกับขนาดของกิจกรรม เมื่อขนาดของกิจกรรมอยู่ในพิสัยหนึ่ง ๆ
7. จำนวนผลผลิตซึ่งจะได้จากกิจกรรมหนึ่ง ๆ จะเป็นปฏิภาคโดยตรงกับขนาดของกิจกรรมนั้น ๆ เมื่อขนาดของกิจกรรมอยู่ในพิสัยหนึ่ง ๆ

### การสร้างตัวแบบ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า วัตถุประสงค์ของการวางแผนพัฒนาประเทศซึ่งจะใช้ในตัวแบบนี้คือ ต้องการกำหนดทุนทรัพย์น้อยที่สุด เพื่อใช้ดำเนินในกิจกรรมและโครงการให้บรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจที่ไว้ไว้ ดังนั้น วัตถุประสงค์ดังกล่าวจึงเขียนเป็นรูปสมการคณิตศาสตร์ได้เป็น

$$p = \min \quad c \underline{x} + c_p \underline{x}_p \quad (1)$$

โดย  $\underline{x}$  เป็นเวกเตอร์ของขนาดของกิจกรรม โดยมี  $c$  เป็นเวกเตอร์ค่าใช้จ่ายหน่วยละของกิจกรรม และ  $\underline{x}_p$  เป็นเวกเตอร์ของเศษส่วนของโครงการ โดยมี  $c_p$  เป็นเวกเตอร์ค่าใช้จ่ายเมื่อโครงการดำเนินงานเต็มโครงการ การที่แยกกิจกรรมออกเป็น 2 ประเภทดังกล่าวก็เพื่อความสะดวกในการสร้างตัวแบบ กิจกรรม  $\underline{x}$  คือกิจกรรมที่มีขนาดซึ่งสามารถกำหนดได้ด้วยหน่วยต่าง ๆ เช่น จำนวนข้าวที่จะผลิตได้มีหน่วยเป็นตัน ส่วนกิจกรรม  $\underline{x}_p$  เป็นกิจกรรมประเภทโครงการซึ่งขนาดของโครงการจะต้องกำหนดเป็นเศษส่วนของโครงการ เช่น โครงการชลประทานอาจจะดำเนินการเพียง 2/3 ของโครงการในคาบเวลาของแผนพัฒนานี้ก็ได้

ในการวางแผนพัฒนานั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงวิธีการต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ ซึ่งอาจให้ผลผลิตตามที่ต้องการได้ เช่น การเพิ่มผลผลิตทางสถิติอาจจะกระทำได้โดย

1. ใช้แรงงานคน แรงงานสัตว์ และน้ำฝน วิธีการในลักษณะนี้จะมุ่งหนักแต่การใช้แรงงานเท่านั้น (Labor-intensive method)
  2. ใช้แทรกเตอร์เครื่องจักรกลทางเกษตรและวิธีท่อน้ำอัตโนมัติ วิธีการเพิ่มผลผลิตในลักษณะนี้จะมุ่งใช้ทุนเป็นหลัก (Capital intensive method)
  3. วิธีการต่าง ๆ ซึ่งอยู่ระหว่างวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2
- ดังนั้น ในการเพิ่มผลผลิตอย่างหนึ่ง อาจจะมีหลาย ๆ วิธีการอยู่ในตัวแบบก็ได้

ผลผลิตซึ่งได้จากกิจกรรมต่าง ๆ ของการพัฒนาประเทศ รวมกับผลผลิตประเภทเดียวกัน ซึ่งอาจส่งเข้ามาจำหน่ายหักด้วยจำนวนที่ส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศจะต้องไม่น้อยกว่าอุปสงค์ที่กำหนดขึ้น ดังนั้น จึงเขียนเป็นสมการได้ดังสมการ (2)

$$\underline{Ax} + A_p \underline{x}_p + \underline{m} - \underline{e} \geq \underline{b} \quad (2)$$

โดย  $a_{ij}$  ซึ่งเป็น element ของเมทริกซ์  $A$  จะหมายถึงจำนวนผลผลิต  $i$  ซึ่งได้จากกิจกรรม  $j$  1 หน่วย และ  $(a_p)_{ij}$  ซึ่งเป็น element ของเมทริกซ์  $A_p$  คือจำนวนผลผลิต  $i$  ซึ่งจะได้จากโครงการ  $j$  หากได้ดำเนินเต็มตามโครงการ  $\underline{m}$  เป็นเวกเตอร์ของจำนวนผลผลิตซึ่งอาจส่งเข้ามาจำหน่าย  $\underline{e}$  เป็นเวกเตอร์ของจำนวนผลผลิตซึ่งอาจส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ และ  $\underline{b}$  เป็นเวกเตอร์ของอุปสงค์ผลผลิตที่จะกำหนดขึ้น เวกเตอร์  $\underline{b}$  นี้จะถูกกำหนดขึ้นโดยนโยบายของรัฐ ขึ้นอยู่กับอัตราการพัฒนาที่พึงประสงค์ และขึ้นอยู่กับปัจจัยสังคมและจรรยาบรรณต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตาม การกำหนดค่าของ  $\underline{b}$  ย่อมจะต้องพิจารณาจากอุปสงค์ปัจจุบัน ความยืดหยุ่นของรายได้ (income elasticity) และรายได้ประชาชาติที่พึงจะได้ในอนาคตด้วย ในที่นี้จะถือว่า แรงงานที่มีความชำนาญ (skilled labor)

เป็นผลผลิตเชิงเศรษฐศาสตร์อย่างหนึ่ง ซึ่งเป็น Output ของโครงการการศึกษา และถูกบริโภคในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ อีกด้วย

จำนวนทรัพยากรที่จะใช้ในกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาประเทศ นั้น จะเกินจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่ไม่ได้ ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$Q_x + Q_p x_p \leq r \quad (3)$$

โดย  $q_{ij}$  ซึ่งเป็น element ของเมทริกซ์  $Q$  คือ จำนวนทรัพยากร  $i$  ที่จะต้องใช้ต่อหน่วยของกิจกรรม  $j$  ( $q_p$ )<sub>ij</sub> ซึ่งเป็น element ของเมทริกซ์  $Q_p$  คือจำนวนทรัพยากร  $i$  ซึ่งจะใช้เมื่อดำเนินเต็มโครงการ  $j$  และ  $r$  เป็นเวกเตอร์ของทรัพยากรที่มีอยู่ ในที่นี้แรงงานที่มีได้รับการฝึกฝน (unskilled labor) จะจัดเป็นทรัพยากรประเภทหนึ่งด้วย

ในการพัฒนาประเทศในระยะแรกเริ่ม การเสียเปรียบในดุลย์แลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (deficit in foreign exchange) จะเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยาก เครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องจักรกลที่จะต้องใช้ในกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาประเทศนั้น จะต้องสั่งมาจากต่างประเทศทั้งสิ้น รัฐจึงต้องกำหนดจำนวนเงินตราต่างประเทศสูงสุด ที่จะยอมขาดดุลย์ แลกเปลี่ยนไปในทางพัฒนาประเทศ ดังนั้น เงินตราต่างประเทศที่ต้องใช้ในกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศ บวกกับเงินตราต่างประเทศ ที่ต้องการ ในการส่งผลผลิตเข้ามาจำหน่ายในประเทศหักเงินตราต่างประเทศซึ่งได้จากการส่งผลผลิตออกไปจำหน่ายต่างประเทศ จะเกินจำนวนเงินตราต่างประเทศ ที่รัฐยอมขาดดุลย์ แลกเปลี่ยนไม่ได้ จึงเขียนเป็นสมการได้ดังสมการ (4)

$$\underline{f}_x^T + \underline{f}_p^T x_p + \underline{f}_m^T \underline{m} - \underline{f}_e^T \underline{e} \leq f_d \quad (4)$$

โดย  $\underline{f}$  เป็นเวกเตอร์การใช้เงินตราต่างประเทศหรือการนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาในประเทศต่อหน่วยของกิจกรรม  $\underline{f}_p$  เป็นเวกเตอร์การใช้เงินตราต่างประเทศหรือการนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาในประเทศ เมื่อโครงการได้ดำเนินการเต็มที่  $\underline{f}_m$  เป็นเวกเตอร์การใช้เงินตราต่างประเทศต่อหน่วยผลผลิตที่ส่งเข้ามาจำหน่าย  $\underline{f}_e$  เป็นเวกเตอร์การใช้เงินตราต่างประเทศต่อหน่วยผลผลิตที่ส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ และ  $\underline{f}_d$  เป็นจำนวนเงินตราต่างประเทศที่รัฐยอมเสียสูญเสียแลกเปลี่ยนไปในการพัฒนาประเทศ

เมื่อการวางแผนพัฒนาประเทศได้กำหนดให้มีการส่งผลผลิตออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้ จึงมีความจำเป็นจะต้องประมาณอุปสงค์ในต่างประเทศของผลผลิตเหล่านั้น เพื่อมิให้จำนวนผลผลิตที่จะส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศเกินอุปสงค์ที่ได้ประมาณไว้ ดังนั้น

$$\underline{e} \leq \underline{d} \quad (5)$$

โดย  $\underline{d}$  เป็นเวกเตอร์ของอุปสงค์ของผลผลิตในต่างประเทศที่ประมาณไว้ ในทางปฏิบัติเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การประมาณค่าของเวกเตอร์  $\underline{d}$  ให้ถูกต้องเป็นสิ่งที่ยาก แต่ข้อมูลในอดีตของผลผลิตภายในประเทศที่ส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ ย่อมเป็นแนวทางสำหรับการประมาณค่าของเวกเตอร์อุปสงค์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม การประมาณค่าของอุปสงค์ของผลผลิตในต่างประเทศยังคงเป็นสิ่งท้าทายต่อนักวิชาการ และยังเป็นสาขาหนึ่งที่ต้องการการวิจัยอย่างมาก

เพื่อให้ผลการวิเคราะห์จากตัวแบบสามารถดำเนินการได้ จึงต้องมีข้อจำกัดต่อตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

$$\underline{x} \geq \underline{0} \quad (6)$$

$$\underline{0} \leq \underline{x}_p \leq \underline{1} \quad (7)$$

$$\underline{e} \geq \underline{0} \quad (8)$$

$$\underline{m} \geq \underline{0} \quad (9)$$

ตัวแบบที่สร้างขึ้นนี้จะกำหนดระดับของกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ  $x$  และ  $x_p$  ตลอดจนจำนวนผลผลิตที่ส่งเข้ามาจำหน่าย  $m$  และที่ส่งออกไปจำหน่าย  $e$  เพื่อให้การพัฒนาบรรลุจนเป้าหมายที่ได้วางไว้ โดยใช้ทุนทรัพย์น้อยที่สุด

### ปัญหาบางประการในการประยุกต์ตัวแบบ

เนื่องจากการพัฒนาประเทศ รัฐจะต้องกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเข้าไปควบคุมอย่างใกล้ชิดหรือดำเนินการเอง คำถามที่ติดตามาทันทีก็คือ กิจกรรมอะไรบ้างที่รัฐจะต้องเข้าไปควบคุมอย่างใกล้ชิดหรือดำเนินการ คำตอบต่อคำถามนี้จะมีข้อโต้แย้งได้มาก แต่หากจะตอบคำถามนี้จากแนวความคิดของการวิจัยวิธีดำเนินงาน (Operations Research) แล้ว รัฐจะต้องเลือกกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ที่รัฐเห็นว่ามีสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ กิจกรรมและโครงการเหล่านี้จะถูกนำมาใส่เข้าไปในตัวแบบตามที่ได้สร้างขึ้น หากกิจกรรมและโครงการใดมีผลน้อยต่อการพัฒนาตามเป้าหมาย กิจกรรมและโครงการนั้น ๆ จะถูกตัวแบบกำหนดให้มีระดับต่ำ ถ้ารัฐไม่มีนโยบายที่จะเข้าไปควบคุมหรือดำเนินการกิจกรรมเองอย่างกว้างขวางในการพัฒนาประเทศ กิจกรรมและโครงการที่มีระดับต่ำจากการวิเคราะห์ครั้งแรกจะถูกตัดออกไป กิจกรรมและโครงการที่เหลืออยู่จะต้องนำมาใส่เข้าไปในตัวแบบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อปรับระดับการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายต่าง ๆ ที่ได้วางไว้ด้วย วิธีการนี้รัฐจะเข้าไปควบคุมและ/หรือดำเนินการเองในกิจกรรม และโครงการที่มีผลกระทบกระเทือนอย่างมากต่อเป้าหมายการพัฒนาประเทศเท่านั้น

ปัญหาในการประยุกต์ตัวแบบอีกประการหนึ่งก็คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่จะต้องรวบรวมเพื่อนำมาประมาณค่าของพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของตัวแบบ เป็นที่ยอมรับ



กันอย่างทั่วไปว่าข้อมูลต่าง ๆ ในประเทศที่กำลังพัฒนามีความเชื่อมั่นในเชิงสถิติไม่สูงนัก แต่ก็มีข้ออุปสรรคที่จะทำให้นำตัวแบบไปประยุกต์ไม่ได้ ค่าของพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของตัวแบบอาจจะต้องประมาณจากข้อมูลที่มีความเชื่อมั่นในเชิงสถิติค่าเท่าที่มีอยู่ไปก่อน เพื่อนำมาประยุกต์ในตัวแบบ การวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่าพารามิเตอร์ใดที่มีการเปลี่ยนแปลงในค่าของมันมีผลมากต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ได้อ้างไว้ และการเปลี่ยนแปลงในค่าของพารามิเตอร์ใดมีผลกระทบกระเทือนน้อย ข้อมูลอาจจะต้องรวบรวมใหม่เพื่อประมาณค่าของพารามิเตอร์ที่การเปลี่ยนแปลงในค่ามีผลกระทบกระเทือนมากต่อเป้าหมายการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลของการวิเคราะห์ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นยังสามารถกำหนดความถูกต้องที่ต้องการของการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในการรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจมีลักษณะแบบพลวัต (dynamic) การปรับปรุงโปรแกรมและนโยบายการพัฒนา จึงควรจะทำเป็นระยะ ๆ ตลอดคาบของการพัฒนา Sensitivity Analysis และการโปรแกรมเชิงเส้นแบบพารามิเตอร์ (Parametric Linear Programming) เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับกำหนดระยะเวลาการปรับปรุงโปรแกรมและนโยบาย

## สรุป

ผลลัพธ์ที่ได้จากตัวแบบการพัฒนาดังกล่าวข้างต้นทำให้รัฐสามารถกำหนดนโยบายในการควบคุมประเภทของกิจกรรมและนโยบายในการดำเนินกิจกรรมเอง และสามารถสร้างนโยบายและเป้าหมายของการค้าต่างประเทศได้ นโยบายเหล่านี้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้การพัฒนามบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้โดยใช้ทุนทรัพย์ให้น้อยที่สุด นโยบายเหล่านี้สามารถปรับปรุงได้โดยง่ายเมื่อกิจกรรมหรือโครงการบาง

อย่างประสพกับความล้มเหลว หรือเมื่อค่าของพารามิเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันอันเนื่องมาจากปัญหาภายในและ/หรือภายนอกประเทศ ยิ่งกว่านั้น การวางแผนพัฒนาประเทศในลักษณะนี้ได้นำเป้าหมายต่าง ๆ และข้อขัดแย้งในการบริโภคทรัพยากรของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นในการพัฒนามาพิจารณาาร่วมกันเพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปได้อย่างเหมาะสมด้วยทุนทรัพย์ที่น้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม ข้อบกพร่องของตัวแบบ Input-Output ยังมีได้ชัดจนหมดสิ้น ตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้นเพียงแต่ทำให้เราสามารถมองตัวแบบ Input-Output ในลักษณะที่ละเอียดลงไป และจัดข้อบกพร่องบางประการดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น อีกประการหนึ่ง การสร้างตัวแบบในลักษณะนี้ จะทำให้การรวบรวมข้อมูลเพื่อการพัฒนาประเทศจะมีเป้าหมายที่แน่นอนขึ้นและทำให้การใช้ทรัพยากรในการรวบรวมข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### เชิงอรรถ

1. ผู้เขียนขอขอบคุณ ดร. บรรลือ สุทธารมณ ที่กรุณาให้คำวิจารณ์ที่เป็นประโยชน์
2. Leontief, W., "Studies in the Structure of American Economy," Oxford University Press, 1953.
3. Bhende, V P., "Development Planning in Underdeveloped Countries," Management Science vol. 10, No. 4, July 1964 pp. 796-809.