

บทที่ 2

แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 ยังผลให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจของโลก เป็นอันมาก อุตสาหกรรมได้ก้าวรุดหน้าไปสู่อุตสาหกรรมระบบใหม่ที่ใช้เครื่องจักร เทคโนโลยีสมัยใหม่แทนแรงงาน การผลิตสามารถทำได้ครั้งละมาก ๆ (Mass production) ผลิตใช้เวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นการแสวงหาปัจจัยการผลิตเพื่อมาป้อนโรงงานอุตสาหกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องกระทำกลุ่มประเทศในยุโรปตะวันตก เริ่มสำรวจทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศและซุกขึ้นมาใช้เป็นที่ตั้งอุตสาหกรรมหลาย ๆ เมืองถูกสภาพแวดล้อมสร้างให้มีลักษณะเฉพาะ เช่น เมืองสแตฟฟอร์ดเชียร์ (STAFFORDSHIRE) และเมืองวอริกเชียร์ (WORWICKSHIRE) ในประเทศอังกฤษถูกกำหนดบทบาทโดยตัวเองให้เป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมเหล็ก และถ่านหิน ตามลำดับ รายได้หลักหลักของเมืองขึ้นอยู่กับการส่งออกของทรัพยากรแร่ธาตุ ในขณะที่เดียวกันก็นำเข้าสินค้าปัจจัยสี่จากพื้นที่อื่น ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนการค้าในช่วงนี้ยังคงอยู่ในขอบเขตอันจำกัด การผลิตก็ทำเพียงเพื่อสนองตอบการอุปโภคและบริโภคภายในประเทศเท่านั้น การผลิตเริ่มจะเปลี่ยนโฉมหน้าเป็นการผลิตเพื่อมุ่งส่งออกเมื่อปริมาณของผลผลิตผลิตได้เกินความต้องการ ดังนั้น กลุ่มประเทศในยุโรปตะวันตกจึงได้พยายามหาตลาดเพื่อเป็นแหล่งระบายสินค้าส่วนเกิน (Surplus production) ดังกล่าวซึ่งเท่ากับเป็นการนำรายได้เข้าประเทศอีกทางหนึ่งด้วยโดยมุ่งความสนใจสู่ประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคต่าง ๆ และขณะเดียวกันเพื่อเป็นการชลออายุของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศของตนให้หมดช้าลง ประเทศในกลุ่มยุโรปตะวันตกก็เริ่มแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติในประเทศกำลังพัฒนา แร่ธาตุเป็นทรัพยากรธรรมชาติอันต้นแรกที่ถูกพิจารณาและที่ถูกซุกขึ้นมาเพื่อการส่งออกจากพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งได้กลายเป็นรายได้หลัก และฐานการส่งออก (Export Base) ของเหล่าประเทศกำลังพัฒนาตราบนับปัจจุบันนี้

2.1 ทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ (Economic Base Theory)

เป็นการยากที่จะระบุว่าใครเป็นผู้ริเริ่มทฤษฎีนี้เป็นบุคคลแรก ทั้งนี้เพราะได้มีการกล่าวอ้างถึงงานเขียนซึ่งกันและกัน เช่น เอช.อาร์มสตรอง และ เจ.เทลเลอร์ (H. Armstrong and J. Taylor) ได้กล่าวอ้างถึงผู้ที่มีผลงานเกี่ยวกับเรื่องนี้จาก เอช.อินนิส (H. Innis) ซึ่งได้ศึกษาเรื่องการค้าขายขนสัตว์ในแคนาดาใน ค.ศ. 1955 นอกจากนี้ในงานเขียนของ ซี.กอร์ (C. Gore) ก็ได้กล่าวอ้างว่ามีอิทธิพลนำแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้มาใช้เป็นครั้งแรกโดยนักวางผังเมือง เพื่อทำนายค่าการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจในระยะสั้น และภายหลังคักกลาส นอร์ธ ได้นำแนวคิดในเรื่องนี้มาปรับใช้กับการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจภูมิภาคในระยะยาว แต่กล่าวได้ว่าบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาแนวความคิดในเรื่องฐานเศรษฐกิจนี้อย่างมากก็คือ คักกลาส นอร์ธ และชาลส์ ทีเนบท์ (Charles M Tiebout) (1956 : 160 - 169)

ตามทฤษฎีระบบเศรษฐกิจของภาคแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ภาคเศรษฐกิจหลักที่เป็นฐานของภาค (Basic Sector) และภาคเศรษฐกิจรองที่มีฐานของภาค (Non Basic Sector) ความเจริญเติบโตของภูมิภาคขึ้นอยู่กับปริมาณการส่งออกนอกภาคซึ่งอาจอยู่ในรูปของสินค้าและบริการหรือแม้แต่แรงงานซึ่งส่งออกนอกภาค นอกจากนี้สินค้าออกยังอาจอยู่ในรูปของการใช้จ่ายของคนต่างภูมิภาคในภูมิภาคที่กำลังพิจารณา เช่น การท่องเที่ยว เป็นต้น อุตสาหกรรมการส่งออกที่ว่าเป็น "ฐานเศรษฐกิจ" ของภูมิภาคหรืออาจรวมเรียกว่า ภาคเศรษฐกิจหลัก (Basic Sector)

การจ้างงานและรายได้ในภูมิภาคขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกที่อาจเรียกว่าอุปสงค์จากภายนอกภูมิภาค (Exogenous Demand) ส่วนกิจกรรมที่ต้องมีเพื่อสนับสนุนความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมการส่งออก รวมทั้งการผลิตในอุตสาหกรรมเพื่อการบริโภคภายในเพื่อสนองความต้องการของคนงานและครอบครัวในอุตสาหกรรมฐานนับเป็นสิ่งจำเป็น โดยรวมเรียกว่า ภาคเศรษฐกิจรองหรือภาคบริการ (Non Basic Sector)

โดยสรุปแล้วทั้ง 2 ภาคเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับอุปสงค์จากภายนอกทั้งสิ้นโดยทางตรง และทางอ้อม ครั้นเมื่ออุปสงค์จากภายนอกภาคหรือความต้องการสินค้าออกของภาคสูงขึ้นก็จะทำให้เกิดการขยายตัวในภาคเศรษฐกิจหลัก และภาคบริการก็จะขยายตัวตามไปด้วย ตามทฤษฎีที่ว่ากิจกรรมในเมืองหรือในภาคจะต้องแบ่งออกเป็น 2 ภาคได้ ดังนั้นรายได้ภูมิภาคจึงเท่ากับผลรวมของการผลิตหรือรายได้หรือแรงงานของสาขาการผลิตหลัก และสาขาการผลิตรอง ซึ่งอาจแสดงได้โดยสมการข้างล่างนี้

$$Y_t = Y_b + Y_n \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

โดยที่ Y_t = รายได้ของภูมิภาค
 Y_b = รายได้จากสาขาการผลิตหลัก
 Y_n = รายได้จากสาขาการผลิตรอง

การเจริญเติบโตของรายได้ภูมิภาคจะขึ้นอยู่กับการเจริญเติบโตของรายได้ของสาขาการผลิตหลัก ซึ่งรายได้ภูมิภาคจะเพิ่มขึ้นก็เท่ากับการเพิ่มขึ้นของรายได้ของสาขาการผลิตหลักก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวทวีคูณ (Base Multiplier) ถ้าตัวทวีคูณมีค่าฐานมีค่าเป็นหนึ่งรายได้ภูมิภาคที่เพิ่มขึ้นก็จะเท่ากับการเพิ่มของรายได้ของสาขาการผลิตหลัก แต่ถ้าหากตัวทวีคูณมีค่ามากกว่าหนึ่งแล้ว รายได้ภูมิภาคก็จะเพิ่มขึ้นมากกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้สาขาการผลิตหลัก ดังนั้น ถ้าให้ K แทนตัวทวีคูณแล้ว สมการกำหนดรายได้ภูมิภาคเบื้องต้นจะเป็นดังนี้

$$Y_t = K \cdot Y_b \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

และเมื่อพิจารณาเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมหลักและของอุตสาหกรรมบริการ สมการที่ได้คือ

$$\Delta Y_t = K \cdot \Delta Y_b \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

โดยที่ Δ = การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมรอง

$$K = \frac{\Delta Y_t}{\Delta Y_b}$$

$$K = \frac{Y_t}{Y_b}$$

$$K = \frac{1}{\frac{Y_b}{Y_t}}$$

$$Y_t = Y_b + Y_n$$

$$Y_b = Y_t - Y_n$$

$$K = \frac{1}{\frac{Y_t - Y_n}{Y_t}}$$

$$K = \frac{1}{1 - \frac{Y_n}{Y_t}} \dots \dots \dots (2.4)$$

แทนค่า K ในสมการ (2.3) จะได้

$$\Delta Y_t = \frac{1}{1 - \frac{Y_n}{Y_t}} \cdot \Delta Y_b \dots \dots \dots (2.5)$$

จากสมการข้างต้นนี้สรุปว่าตัวพื้นฐานคือ จำนวนเท่าที่ทำหารรายได้ภูมิภาคเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของรายได้จากสาขาการผลิตหลักหนึ่งหน่วยการที่รายได้ของสาขาการผลิตหลักที่เกิดจากอุปสงค์ภายนอกภูมิภาคเพิ่มขึ้นจะมีผลให้เกิดอุปสงค์สำหรับการผลิตในสาขาการผลิตรอง ทำให้สาขาการรองผลิตสินค้า

แต่เนื่องจากที่บาทเห็นว่าแหล่งที่มาของรายได้มาจากแหล่งอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการส่งออก เช่น การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล เป็นต้น แบบจำลองในการกำหนดรายได้ของเขาจึงเป็นแบบ 3 ภาค (Three Sector Economic Base Model) โดยกำหนดรายได้ในภูมิภาคเกิดจากการส่งออกการลงทุน และการบริโภค ดังสมการต่อไปนี้

$$Y_t = x + I_r + C_r \quad \dots\dots\dots (2.6)$$

โดยที่ x = รายได้จากส่งออก
 I_r = รายได้จากการลงทุนในภูมิภาค
 C_r = รายได้จากการใช้จ่ายบริโภคภายในภูมิภาค

ดังนั้น

$$\Delta Y_t = \Delta x + \Delta I_r + \Delta C_r \quad \dots\dots\dots (2.7)$$

ที่บาทเห็นว่ารายได้จากการส่งออกและรายได้จากการลงทุนในภูมิภาคเท่านั้นที่เป็นรายได้ของสาขาการผลิตหลัก (Y_b) เพราะรายได้ทั้งสองถูกกำหนดจากปัจจัยภายนอก ส่วนรายได้จากการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคในภูมิภาคเป็นรายได้จากสาขาการผลิตรอง (Y_n)

$$Y_b = x + I_r$$

หรือ $\Delta Y_b = \Delta x + \Delta I_r$

$$\Delta Y_b = \Delta (X + I_r) \quad \dots\dots\dots (2.8)$$

และ $Y_n = C_r$

$$= Y_t (P_{Cr}Y_t) (P_{Cr}Y_r) \quad \dots\dots\dots (2.9)$$

โดยที่ $P_{Cr}Y_t$ = สัดส่วนของรายได้ทั้งหมดของประเทศ ซึ่งใช้ในการบริโภคภายในภูมิภาค

$PCrYr$ = สัดส่วนของการใช้จ่ายในการบริโภคในภูมิภาคซึ่งตกเป็น รายได้ของ
ภูมิภาคนั้น

แทนค่า Yn จากสมการที่ (2.9) ในสมการที่ (2.4) จะได้

$$K = \frac{1}{1 - \frac{Yt (PCrYt) (PCrYr)}{Yt}}$$

$$K = \frac{1}{1 - (PCrYt) (PCrYr)}$$

แทนค่า K ในสมการที่ (2.3) จะได้

$$\Delta Yt = \frac{1}{1 - (PCrYt) (PCrYr)} \Delta Yb$$

แต่ $\Delta Yb = \Delta (X + Ir)$

$$\Delta Yt = \left[\frac{1}{1 - (PCrYt) (PCrYr)} \right] \Delta (X + Ir) \dots\dots\dots (2.10)$$

ค่าตัวพื้นฐานในสมการที่ 2-10 จะต้องมีค่ามากกว่า 1 เสมอ เนื่องจากหากค่า $PCrYt$ และ $PCrYr$ น้อยกว่า 1 แล้ว เมื่อลบกับ 1 ก็จะมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้นตัวพื้นฐาน จึงต้องมีค่ามากกว่า 1 เสมอ ตัวอย่างเช่น ถ้าสมมติให้รายได้ภูมิภาค 0.6 หน่วย และสมมติว่าทุก ๆ 1 หน่วย ถูกใช้ไปเพื่อการบริโภคภายในภูมิภาค 0.6 หน่วย และสมมติว่าทุก ๆ 1 หน่วยที่ใช้จ่ายเพื่อการบริโภคภายในภูมิภาคจะเป็นรายได้ของภูมิภาคจริง ๆ 0.7 หน่วย ที่เหลือรั่วไหลออกนอกภูมิภาค ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{ตัวพื้นฐานเศรษฐกิจ} &= \frac{1}{1 - (0.6) (0.7)} \\ &= 1.72 \end{aligned}$$

ซึ่งหมายความว่า ถ้ามีรายได้เพิ่มขึ้นในสาขาการผลิตหลักทุก ๆ 1 หน่วยก็จะมี รายได้เพิ่มขึ้นในสาขาการผลิตรอง 0.72 หน่วย หรือมีรายได้เพิ่มขึ้นทั้งหมดเท่ากับ 1.72 หน่วย ในสาขาการผลิตหลักและจากตัวอย่างนี้ถ้าคาดว่ารายได้จะเพิ่มขึ้นเป็น 100 ล้านบาท $\triangle (X+Ir)$ รายได้ภูมิภาคก็จะเพิ่มขึ้นทั้งหมดเท่ากับ 172 ล้านบาทถ้วน

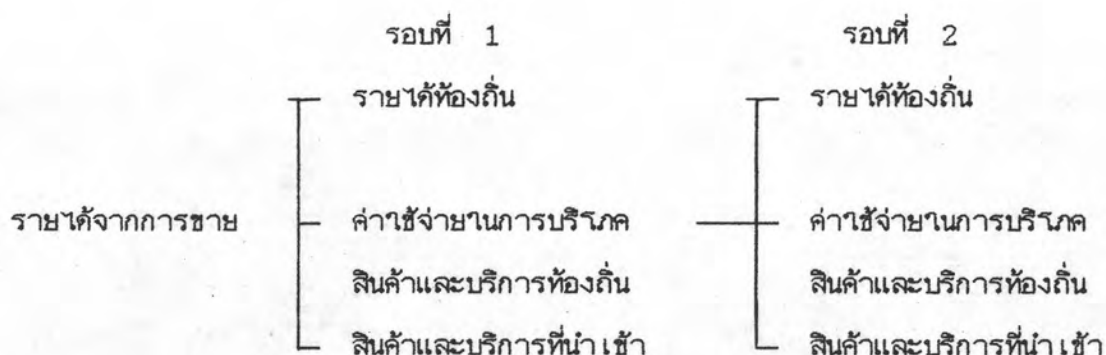
จากการศึกษาผลกระทบทาง เศรษฐกิจโดยการใช้การวิเคราะห์ตัวคูณทวีเป็นเครื่องมืออัน การคำนวณ ซึ่งศึกษาโดย Management and Economic Research, Inc (Grunbury, Michael R. 1974) เป็นการศึกษาผลกระทบทาง เศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในพื้นที่อื่นเนื่องมาจากการใช้จ่ายของ new autonomous enterprise* ผลกระทบทาง เศรษฐกิจแบ่งออกเป็นผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว อย่างไรก็ตามจะพิจารณาเพียงผลกระทบระยะสั้นเท่านั้น เนื่อง จากผลกระทบระยะยาวมีความไม่แน่นอนอยู่ค่อนข้างมาก

ผลกระทบระยะสั้นแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1. ผลกระทบทางตรง ได้แก่ ค่าจ้าง เงินเดือน และรายจ่ายอื่น ๆ (กำไร และ ดอกเบี้ย เป็นต้น) ของ new autonomous enterprise
2. ผลกระทบทางอ้อม ได้แก่ ค่าจ้าง เงินเดือน และรายจ่ายอื่น ๆ ของอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าและบริการสนองความต้องการของ new autonomous enterprise
3. Induced income impact ได้แก่ การเพิ่มขึ้นในค่าจ้าง เงินเดือน และ รายจ่ายอื่น ๆ ของอุตสาหกรรมผลิตสินค้าบริโภคในท้องถิ่นและอุตสาหกรรมท้องถิ่นอื่น ๆ เนื่อง มาจากการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค

* Autonomous Enterprise refers to an export industry in that it serves customers outside the area in which it is located. Nevertheless an autonomous enterprise has direct economic impact on the area in which it is located, and this impact may be measured.

ผลกระทบทางตรงและทางอ้อมอาจแสดงได้ดังภาพต่อไปนี้



รายจ่ายทั้งทางตรง (ค่าจ้าง เงินเดือน) และทางอ้อม (ค่าวัตถุดิบ, ค่าขนส่ง เป็นต้น) ของ new autonomous enterprise จะตกเป็นรายได้ของผู้อาศัยอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งผู้อยู่ในท้องถิ่นจะนำรายได้นี้ไปใช้เพื่อการบริโภคต่อไปทำให้ Induce income เกิดขึ้นในท้องถิ่น นั่นคือ รายได้ของการบริโภคภายในท้องถิ่นเกิดขึ้นจากกระบวนการ 2 ขั้นตอนคือ

1. การใช้จ่ายของผู้อาศัยในท้องถิ่นเพื่อการบริโภคสินค้าและบริการในท้องถิ่น
2. จำนวนเงินใช้จ่ายข้างต้นมีบางส่วนตก เป็นรายได้ของท้องถิ่น

ดังนั้น

$$\text{ตัวคูณทวี} = \frac{1}{1 - \text{สัดส่วนของรายได้ที่ใช้บริโภคสินค้าและบริการที่ผลิตได้ภายในท้องถิ่น}}$$

ค่าของตัวคูณทวีรายได้ของท้องถิ่นมีค่าน้อยกว่าตัวทวีรายได้ของประเทศทั้งนี้เพราะสินค้าและบริการที่บริโภคภายในท้องถิ่นนำเข้ามาจากพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศเป็นอันมาก ดังนั้นท้องถิ่นสามารถจะพึ่งพาตนเองได้มากยิ่งขึ้นเท่าใด

ค่าตัวคูณทวีของท้องถิ่นจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าตัวคูณของประเทศมากขึ้นเท่านั้นเช่นเดียวกับการศึกษาของ Hansen และ Tiebout แบบจำลองการศึกษาของ Yeates และ Lloyd แสดงได้ในรูปสมการดังนี้

$$M_i = E_i + \sum_{j=1}^n E_{ij} + \sum_{k=1}^m E_{ik}$$

โดยที่

M_i = การจ้างงานที่เกิดขึ้นทั้งหมดโดยอุตสาหกรรม i

E_i = การจ้างงานทางตรงที่เกิดขึ้นครั้งแรกในอุตสาหกรรม i

E_{ij} = การจ้างงานทางอ้อมที่เกิดขึ้นโดยความต้องการของอุตสาหกรรม i ที่มีต่ออุตสาหกรรม j

E_{ik} = การจ้างงานที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากความต้องการของแรงงานในอุตสาหกรรม i ที่มีต่อสินค้าขั้นสุดท้ายของอุตสาหกรรม k

2.2 การวิเคราะห์ระดับความชำนาญในภาค

Hildebrand และ California ใช้นิยามวิธีตั้งข้อสมมุติ (assumption approach) มีการสมมุติว่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจบางประเภทเป็นอุตสาหกรรมฐาน หรือ อุตสาหกรรมหลัก และกิจกรรมที่เหลือจะกลายเป็นกิจกรรมสนับสนุนหรืออุตสาหกรรมบริการ ส่วนใหญ่หน่วยที่ใช้วัดจะใช้ตัวเลขการจ้างงานวิธี Location Quotient หรือ LQ. หากได้จากสูตร ดังนี้

$$LQ = \frac{\frac{x_r}{x_n}}{\frac{R_{vr}}{R_{vn}}}$$

เมื่อ x_r คือ การจ้างงานในอุตสาหกรรม X ในภาค

x_n คือ การจ้างงานในอุตสาหกรรม X ในประเทศ

R_{vr} คือ การจ้างงานทั้งหมดในภาค

R_{vn} คือ การจ้างงานทั้งหมดในประเทศ

2.3 การวิเคราะห์ส่วนแบ่งและส่วนแปรเปลี่ยน (Shift-Share Analysis)

การวิเคราะห์ส่วนแบ่งและส่วนแปรเปลี่ยน เป็นเครื่องมือที่จะอธิบายการเจริญเติบโตของภาค ประกอบด้วย ส่วนแบ่ง (share) เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงตัวแปรภูมิภาค อันเกิดจากการเจริญเติบโตในอัตราเดียวกับประเทศ และส่วนแปรเปลี่ยน (shift) อันเกิดจากการที่ภาคนั้นได้เปรียบภาคอื่น ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เรียกว่า ส่วนแปรเปลี่ยนสัดส่วน (proportionality shift) ผลผลิตภูมิภาคมีความเจริญเติบโตในอัตราที่เบี่ยงเบนไปจากอัตราของประเทศ ซึ่งถ้าเป็นบวก หมายความว่าภาคนั้นมีอุตสาหกรรมที่ขยายตัวเร็ว และถ้าเป็นลบ หมายความว่าภาคนั้นมีอุตสาหกรรมที่ขยายตัวช้า ส่วนที่สอง เรียกว่า ส่วนแปรเปลี่ยนแตกต่าง (differential shift) เป็นผลของอุตสาหกรรมที่ขยายตัวเร็ว หรือช้าในภาคหนึ่งกว่าภาคอื่น ๆ ซึ่งถ้าเป็นบวก หมายความว่า อุตสาหกรรมนั้นเติบโตเร็ว ในภาคนั้นกว่าในภาคอื่น ๆ ที่มีโครงสร้างแบบเดียวกัน และถ้าเป็นลบ หมายความว่าอุตสาหกรรมนั้นเติบโตช้ากว่าในภาคอื่น ๆ ที่มีโครงสร้างแบบเดียวกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้งสามสำหรับอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งในภาคหนึ่ง แสดงได้ในรูปสมการดังนี้

$$S_{ij}^* = S_{ij} + \Delta S_{ij}^*$$

$$\text{โดยที่ } \Delta S_{ij}^* = S_{ij} \left(\frac{GDP^*}{GDP} - 1 \right) + S_{ij} \left(\frac{S_{j}^*}{S_i} - \frac{GDP^*}{GDP} \right) + S_{ij} \left(\frac{S_{ij}^*}{S_{ij}} - \frac{S_i^*}{S_i} \right)$$

โดยที่ GDP คือ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (Gross Domestic Product) ในคอนตันช่วงเวลา

GDP* คือ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในคอนปลายช่วงเวลา

S_i คือ มูลค่าเพิ่ม (value added) ของอุตสาหกรรมที่ i ในคอนตันช่วงเวลา

S_i^* คือ มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม i ในคอนปลายช่วงเวลา

S_{ij} คือ มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม i ในภาคที่ j ในคอนตันของช่วงเวลา

S_{ij}^* คือ มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม i ในภาคที่ j ในคอนปลายของช่วงเวลา

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความเจริญเติบโตหรือความชงักงันที่เกิดขึ้นกับจังหวัดจะต้องพิจารณาผลของความสัมพันธระหว่างหน่วยเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่มีต่อกันและกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเศรษฐกิจที่เป็นภาคการผลิต ภาคบริการ และครัวเรือน การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของแรงงาน (Mixed Share Analysis) การวิเคราะห์ความชานชานาณ (Location Quotient) การวิเคราะห์บัญชีรายได้ของจังหวัด (Province Accounts) และการวิเคราะห์ฐานเศรษฐกิจ (Economic Base Analysis) ใช้เป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์อธิบายความสัมพันธระหว่างกันนี้

ความสัมพันธทางเศรษฐกิจที่มีอยู่ในพื้นที่ของจังหวัดระนอง สามารถอธิบายได้โดยใช้พฤติกรรมระหว่างหน่วยเศรษฐกิจหลัก 2 หน่วยเศรษฐกิจ คือ หน่วยเศรษฐกิจที่มีบทบาทเป็นผู้ผลิตสินค้าและบริการกับหน่วยเศรษฐกิจที่เป็นผู้บริโภคนสินค้าและบริการ ซึ่งผู้ผลิตได้แก่โรงงานอุตสาหกรรม การประกอบกิจการบริหารและผู้ประกอบการทำหน้าที่ผลิตสินค้าและบริการสนองความต้องการของครัวเรือน ในทางตรงกันข้ามครัวเรือนจะได้รับรายได้จากผู้ผลิตในฐานะที่เป็นปัจจัยการผลิต ซึ่งครัวเรือนจะใช้จ่ายรายได้ของคนส่วนหนึ่ง เพื่อบริโภคนสินค้าและบริการ กระบวนการความสัมพันธระหว่างหน่วยเศรษฐกิจทั้งสองจะก่อให้เกิดความเจริญเติบโตหรือความชงักงันของระบบเศรษฐกิจของจังหวัด

2.4.1 การคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปของรายได้

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้การวิเคราะห์ตัวคูณทวีในการวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ที่มีต่อพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัด (ผลกระทบทางเศรษฐกิจก็คือรายได้ที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมของเหมืองแร่ และแรงงานเหมืองแร่) จากค่าตัวคูณทวีของหน่วยเศรษฐกิจแสดงให้เห็นทราบว่า เมื่อหน่วยเศรษฐกิจทั้งสองใช้

จ่ายเงินหนึ่งหน่วยจะก่อให้เกิดรายได้หรือจำนวนเงินขึ้นในพื้นที่ใช้จ่ายนั้นเท่ากับเท่าใด ซึ่งจะทำให้ทราบว่าหน่วยเศรษฐกิจนี้ก่อให้เกิดรายได้ในแต่ละพื้นที่ เมื่อพิจารณาทางด้านกายภาพ รายได้ที่เกิดขึ้นอยู่ในรูปของรายได้ทางตรง รายได้ทางอ้อม และ Induced Incomes ในแต่ละพื้นที่ รายได้ทางตรง เกิดขึ้นจากการจ้างแรงงานของอุตสาหกรรมเมืองแร่ในรูปค่าจ้าง เงินเดือน รายได้ทางอ้อมเกิดขึ้นจากการซื้อปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่มีใช้แรงงาน ส่วนหนึ่งของรายจ่ายของจะกลายเป็นรายได้ของหน่วยเศรษฐกิจอื่นของจังหวัด ส่วน Induced Incomes เกิดขึ้นจากการใช้จ่ายรายได้ทางตรงและทางอ้อมที่ได้รับมาจากเมืองแร่ โดยประชากรของจังหวัด

ตัวอย่างเช่น พื้นที่ X กับพื้นที่ Y เมื่อเกิดการใช้จ่ายจากพื้นที่ X ไปสู่พื้นที่ Y จะได้รับผลกระทบที่เป็นรายได้ รายได้ทางตรงคือ ค่าใช้จ่ายโดยตรงของพื้นที่ X ใน พื้นที่ Y (โดยการจ้างงาน) ส่วนรายได้ทางอ้อมที่เกิดขึ้นใน Y คือ ค่าใช้จ่ายโดยอ้อมของพื้นที่ X ใน พื้นที่ Y ที่ได้รับรายได้ทางตรงและทางอ้อมจาก X จากตัวอย่างดังกล่าว แสดงว่าการคำนวณผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่หนึ่งมาจากการใช้จ่ายของพื้นที่อื่น สามารถคำนวณโดยใช้หลักการ ทำงานของตัวคูณทวี

ในกรณีของจังหวัดระนองอุตสาหกรรมเมืองแร่ใช้จ่ายในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 4 พื้นที่ คือ อำเภอเมือง อำเภอกระบุรี อำเภอละอุ่น และอำเภอกะเปอร์ ในการวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งผลกระทบทางตรง ผลกระทบทางอ้อม และ Induced Impact สามารถคำนวณ รายจ่ายต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและสมการทางคณิตศาสตร์ดังปรากฏ ในตารางที่ 2.1

ข้อมูลการใช้จ่ายแสดงให้เห็นว่าปริมาณและพื้นที่ใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเมืองแร่ และแรงงานเมืองแร่ เมื่อคูณเมตริกซ์การใช้จ่ายด้วยค่า Value Added Ratio ผลที่ได้คือรายได้ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ศึกษา อันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของเมืองแร่ และตัวแทน ประชากรจังหวัดระนอง

ตารางที่ 2.1 แสดงแบบจำลองการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเหมืองแร่และประชากรจังหวัด

ประเภทการใช้จ่าย	ร้อยละของการใช้จ่าย	ร้อยละของการใช้จ่ายในพื้นที่ศึกษา			
		1	2	3	4
1	A1	C11	C12	C13	C14
2	A2	C21	.	.	.
3	A3
4	A5
5	An	Cn1	.	.	Cnm
รวม	100				

โดยที่ m คือ พื้นที่ศึกษา

n คือ ประเภทการใช้จ่าย

Cn คือ ร้อยละของการใช้จ่ายประเภท n จากรายจ่ายทั้งหมด

Cnm คือ ร้อยละของการใช้จ่ายประเภท n ในพื้นที่ m

ค่า Value Added Ratio ที่ใช้ในการคำนวณนำมาจากตารางบัญชีเข้า และ บัญชีออกของประเทศไทยปี ค.ศ. 1980 ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ซึ่งเป็นตารางที่จำแนกบัญชีเข้า-บัญชีออก แบ่งสาขาการผลิตออกเป็น 58 สาขา โดยที่ค่า Value Added Ratio ในการคำนวณเป็นค่า Value Added Ratio ของสาขาการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเท่านั้น ได้แก่ค่า Value Added Ratio ของสาขา ที่เป็นบัญชีการผลิตของเหมืองแร่ และสาขาที่เป็นค่าใช้จ่ายของประชากรจังหวัด

ตารางที่ 2.2 แสดงแบบจำลองการคำนวณหาปริมาณเงินหรือรายได้ที่เกิดโดยเหมืองแร่และ
ประชากรจังหวัด

ประเภท ใช้จ่าย	ร้อยละของการ ใช้จ่ายแต่ละ ประเภท	ร้อยละของการ ใช้จ่ายในแต่ละพื้นที่	Value Added Ratio	รายได้ที่เกิดจาก การใช้จ่ายในพื้นที่ ที่เท่ากับ 1 หน่วย
1	A1	C11 C12 C13 C14 C15	V1	R11 R12 R1m
2	A2	C21 C21 . . .	V2	R21 . .
3	A3	C31	V3	R41 . .
4	A4	C41	V4	R51 . .
n	An	Cn1	V5	Rn1 . Rnm
รวม	100			

โดยที่ V_n = Value Added Ratio สำหรับประเภทการใช้จ่าย

R_{nm} = รายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ m เป็นผลมาจากการใช้จ่ายประเภท n
เท่ากับ C_{nm} ในพื้นที่ m จากจำนวนรายจ่ายทั้งหมด 1 หน่วย

$$\text{ดังนั้น } R_{nm} = \frac{A_n}{100} \cdot \frac{R_{nm}}{100} \cdot V_n$$

รายได้ที่เกิดขึ้น (R_{nm}) สามารถคำนวณได้จากสูตรการคูณสัดส่วนของรายจ่ายแต่ละ
ประเภทจากจำนวนรายจ่ายทั้งหมด 1 หน่วย ด้วยสัดส่วนรายจ่ายแต่ละประเภทในแต่ละพื้นที่
จากจำนวนรายจ่ายประเภทนั้นเท่ากับ 1 หน่วย แล้วคูณผลที่ได้ด้วย Value Added Ratio

เมื่อทำการคำนวณหารายได้ที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยเศรษฐกิจและใช้แบบจำลองของ
สมการข้างต้นจะได้ผลดังนี้

อุตสาหกรรมเหมืองแร่

พื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 4 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอเมืองระยอง อำเภอกระบุรี
อำเภอละอุ่น และอำเภอเกาะเบียร์

ดังนั้น $m = 1, 2, 3, 4, 5$ และ 6

รายได้ทางตรง $n = 1$

$R1m =$ รายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ m เป็นผลมาจากการจ้างแรงงาน
(ค่าจ้างและเงินเดือน) ในพื้นที่ m จากจำนวนรายจ่าย
ทั้งหมด 1 หน่วย

รายได้ทางอ้อม $n = 2, 3, 4, 5$ และ 6

$R2m =$ รายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ m เป็นผลมาจากการใช้จ่าย
ในการซื้อวัตถุดิบทุกชนิดในพื้นที่ m จากจำนวนรายจ่าย
ทั้งหมด 1 หน่วย

$R3m =$ รายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ m เป็นผลมาจากการใช้จ่ายใน
การซื้อปัจจัยการผลิตทุกชนิดในพื้นที่ m จากจำนวน
รายจ่ายทั้งหมด 1 หน่วย

ตัวแทนประชากรจังหวัดระยอง

พื้นที่ศึกษาสำหรับรายจ่ายของตัวแทนประชากรจังหวัดระยอง มีทั้งหมด 4 พื้นที่ เช่น
เดียวกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่

ดังนั้น $m = 1, 2, 3$ และ 4

รายจ่ายของแรงงานเหมืองแร่แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ ค่าอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่ อาศัย สาธารณูปโภค การเดินทาง ค่าการศึกษา ค่ารักษาพยาบาล การพักผ่อนและรายจ่ายอื่นๆ

ดังนั้น $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ และ 9

$Lim = L_{nm}$

$Lim =$ รายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ m เป็นผลมาจากการใช้จ่ายของแรงงานเหมืองแร่ในการซื้ออาหารในพื้นที่ m จากจำนวนรายจ่ายทั้งหมด 1 หน่วย

$L_{nm} =$ รายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ m เป็นผลมาจากการใช้จ่ายของแรงงานเหมืองแร่ในการบริโภคสินค้าและบริการในพื้นที่ m จากจำนวนรายจ่ายทั้งหมด 1 หน่วย

2.4.2 Value Added Ratios

คงได้กล่าวมาแล้วข้างต้นค่า Value Added Ratio ที่ใช้ในการคำนวณ นำมาจากตารางบัญชีเข้า-บัญชีออกของประเทศไทยประเภทรายจ่ายของแต่ละหน่วยเศรษฐกิจ แบ่งออกเป็นหลายประเภท ดังนั้นค่า Value Added Ratio จึงมีหลายค่าตามลักษณะและประเภทรายจ่าย

2.4.2.1 ค่า Value Added Ratio สำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่

ค่า Value Added Ratio สำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่มี

ค่า Value Added Ratio สำหรับวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ดังปรากฏในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดง Value Added Ratio สำหรับปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรม
เหมืองแร่

ประเภทการใช้จ่าย	สาขาการผลิต 58 สาขา	Value Added Ratio
ค่าจ้างและเงินเดือน	-	1.00
วัตถุดิบ	Metal Ove	0.4495
สาธารณูปโภค	Water Works and Supply	0.5645
	Electricity	0.3122
เฉลี่ย		0.4383
ต้นทุนคงที่	Building Construction	0.3584
ค่าขนส่ง	Transportation	0.4191
อื่น ๆ	Unclassified	1.00

เป็นที่น่าสังเกตว่า รายจ่ายบางประการประกอบด้วยสาขา
การผลิตหลายประเภทเช่น สาธารณูปโภค ประกอบด้วย 2 สาขาการผลิต ทำให้มีค่า
Value Added Ratios 2 ค่า ในกรณีนี้ ค่า Value Added Ratio ที่ใช้ในการคำนวณ
จึงเป็นค่าเฉลี่ย

ค่า Value Added Ratio ของรายจ่ายประเภทค่าจ้าง
เงินเดือน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 ทั้งนี้เพราะแรงงานเป็นปัจจัยการผลิตขั้นต้น เมื่อแรงงานได้รับ
ค่าจ้างและเงินเดือนสามารถนำมาใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าและบริการ ก่อให้เกิดปริมาณ
เงินในระบบเศรษฐกิจขึ้นทันทีเท่ากับจำนวนที่แรงงานใช้จ่ายออกไป

ค่า Value Added Ratio ของรายจ่ายอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ 1 เช่นกัน เนื่องจาก Value Added Ratio เป็นค่าที่นำมาจากสาขาการผลิต Unclassified เป็นสาขาการผลิตประเภทอื่น ทั้ง 57 สาขาได้ นับเป็นสาขาที่เป็นตัวรับทำให้เกิดความสมดุลย์ของตารางบัญชีเข้า-บัญชีออก เพื่อให้มูลค่าบัญชีเข้าเท่ากับมูลค่าบัญชีออก ในสาขาการผลิตนี้จึงมีมูลค่าของบัญชีการผลิตชั้นกลางเท่านั้น แต่ค่า Value Added Ratio คำนวณจากมูลค่าของบัญชีการผลิตชั้นต้น ดังนั้นจึงกำหนดค่าให้ค่าของ Value Added Ratio สำหรับรายจ่ายอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่ารายจ่ายประเภทอื่น ๆ จะก่อให้เกิดปริมาณเงินหรือรายได้ในระบบเศรษฐกิจเท่ากับจำนวนรายจ่ายที่จ่ายไปนั้น

2.4.2.2 Value Added Ratio สำหรับตัวแทนประชากรจังหวัดระนอง

ประเภทรายจ่ายของประชากรจังหวัดระนอง แบ่งออกเป็น 9 ประเภท สำหรับค่า Value Added Ratio ของแต่ละประเภทรายจ่าย ปรากฏดังตารางที่ 2.4

2.4.3 วิธีการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยผ่านกระบวนการทำงานของตัวคูณทวี

2.4.3.1 ตัวคูณทวีที่เกิดจากการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเมืองแร่

ผลกระทบทางตรง ($Y1m$) ของอุตสาหกรรมเมืองแร่ในพื้นที่ m คำนวณโดยคูณรายได้ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากการจ้างงานของอุตสาหกรรมเมืองแร่ ($C1m$) ด้วยค่าใช้จ่ายทั้งหมด อุตสาหกรรมเมืองแร่ (A_m)

$$Y1m = R1mA_m$$

ผลกระทบทางอ้อม ($Y2m$) ในพื้นที่ m คำนวณได้จากการคูณรายได้ที่เกิดขึ้น อันเป็นผลมาจากการซื้อปัจจัยการผลิตอื่น ได้แก่ วัตถุดิบ ค่าสาธารณูปโภค ค่านขนส่งและอื่น ๆ ($C2m$) ด้วยค่าใช้จ่ายทั้งหมดของอุตสาหกรรมเมืองแร่

$$Y_{2m} = R_{2m}A_m$$

ผลบวกระหว่างผลกระทบทางตรงกับผลกระทบทางอ้อม คือ
ผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ โดยรวมงานอุตสาหกรรม (Y_{fm}) ดังนั้น

$$Y_{1m} + Y_{2m} = R_{1m}A_m + R_{2m}A_m$$

$$Y_{fm} = (R_{1m} + R_{2m})A_m$$

$$Y_{fm} = Y_{1m} + Y_{2m}$$

โดยที่ ในที่สุดผลกระทบทางตรงและทางอ้อมจะกลายเป็นรายได้ของประชากรของจังหวัด

ตารางที่ 2.4 แสดง Value Added Ratios สำหรับรายจ่ายแต่ละประเภทของ
ประชากรในจังหวัดระนอง

ประเภทรายจ่าย	สาขาการผลิตจาก 58 สาขา	Value Added Ratio
อาหาร	Paddy	0.8177
	Maize	0.7179
	Cassava	0.8216
	Beans and Nuts	0.8371
	Vegetable and Fruit	0.8135
	Sugar Cane	0.7957
	Other Crops	0.8141
	Livestock	0.4970
	Fishery	0.6547
	Slaughtering	0.2015
	Processing and Preserving of Food	0.3793
	Rice and Other Grain Milling	0.1729

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ประเภทรายจ่าย	สาขาการผลิตจาก 58 สาขา	Value Added Ratio
	Sugar Refineries	0.2325
	Other Foods	0.4054
	Beverages	0.6712
เฉลี่ย		0.5888
เครื่องนุ่งห่ม	Textile Products	0.3520
ที่อยู่อาศัย	Building Construction	0.3584
สาธารณูปโภค	Water Works and Supply	0.5645
	Electricity	0.3122
เฉลี่ย		0.4383
ค่าเดินทาง	Transportation	0.4159
การศึกษา	Public Services	0.8812
การรักษาพยาบาล	Other Chemical Products	0.4159
การพักผ่อนหย่อนใจ	Other Services	0.7081
อื่น ๆ	Unclassified	1.00

ซึ่งจะนำไปใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าและบริการที่จำเป็นต่าง ๆ เช่น เพื่ออาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย สาธารณูปโภค ค่าเดินทาง การศึกษา ค่ารักษาพยาบาล การพักผ่อนหย่อนใจ และรายจ่ายอื่น ๆ การใช้จ่ายของแรงงานในเมืองแร่และประชากรทั่วไปของจังหวัดระนอง จะก่อให้เกิดจำนวนเงินหรือรายได้ในระบบหรือในพื้นที่ที่ใช้จ่าย เท่ากับ R_{1m} ดังนั้นรายได้ทั้งหมด (ที่รวม Induced Income) ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเมืองแร่ในพื้นที่จังหวัดระนอง ทั้งทางตรงและทางอ้อม (YF) คำนวณได้จากสมการพีชคณิต ดังนี้

$$YF = Y_{fm} + L_{1m}Y_{fM} + L_{2m}Y_{fM} + \dots + L_{N-1m}Y_{fM} \quad \dots(1)$$

โดยที่ $0 < R_{lm} < 1$, n = จำนวนของการใช้จ่าย = คูณ (1) ด้วย L_{lm}

$$L_{lm}YF = L_{lm}Y_f + L_{2lm}Y_{fm} + \dots + L_{nlm}Y_{fm} \dots (2)$$

(1) - (2)

$$YF - L_{lm}YF = Y_{fm} - L_{nlm}Y_{fm}$$

$$(1 - L_{lm})YF = (1 - L_{nlm})Y_{fm}$$

$$YF = \frac{1}{1 - L_{lm}} Y_{fm}$$

$$YF = \frac{1}{1 - L_{lm}} (R_{1m} + R_{2m}) A_m$$

$$YF = \frac{R_{1m} + R_{2m}}{1 - L_{lm}} A_m$$

ดังนั้น ค่าตัวคูณทวีที่เกิดขึ้นจากการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเมืองแรกที่มีต่อพื้นที่จังหวัด
ระนอง (M_{fm}) มีค่าดังนี้

$$M_{fm} = \frac{R_{1m} + R_{2m}}{1 - L_{nm}}$$

ในการศึกษาถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปของรายได้ที่เกิดขึ้นในที่ต่าง ๆ ของ
จังหวัดระนอง อันเป็นผลมาจากการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเมืองแรกและประชากรจังหวัด
ระนองซึ่งในส่วนของการใช้จ่ายของประชากรของจังหวัดระนอง จะได้นำมาคำนวณหา
Induced Income นั้น การคำนวณค่าผลกระทบข้อมูลที่เป็นต่อการศึกษาซึ่งได้แก่ข้อมูล
การใช้จ่ายของอุตสาหกรรมเมืองแรกและของประชากรจังหวัดระนองในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้ใน
การคำนวณหาปริมาณเงินหรือรายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษา ซึ่งผลการคำนวณจะนำมาใช้เพื่อคำนวณค่า
Induced Income ต่อไป การคำนวณค่า Induced Income จะกระทำ
โดยรวมค่า Induced Income เท่ากับ Direct Income ในรูปของรายได้ทั้งหมด

(Total Income) ค่า Induced Income จะไม่ปรากฏอย่างชัดเจนแต่จะรวมอยู่ในรายได้ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะรอบของการใช้จ่ายจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นลูกโซ่อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ($n = \infty$) สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้รอบการใช้จ่ายเพียงหนึ่งรอบเท่านั้นและการคำนวณผลกระทบทั้งหมดที่เกิดขึ้นจะกระทำโดยผ่านกระบวนการทำงานของตัวคูณทวีคูณเป็นผลมาจากกาใช้จ่ายทั้งหมด 1 หน่วย ในแต่ละพื้นที่ของอุตสาหกรรมเมืองแร่และประชากรจังหวัดระนอง ซึ่งผลจากการคำนวณค่าตัวคูณทวีคูณของอุตสาหกรรมเมืองแร่สามารถที่จะแสดงให้เห็นว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นพื้นที่จากการรอกการใช้จ่ายมากน้อยอย่างไร