

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงวัตถุประสงค์และแนวคิดการพัฒนาภูมิภาค แนวคิดศูนย์กลางความเจริญ ทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ปัจจัยเข้า - ปัจจัยออกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจ และแนวคิดสำหรับการวิจัยโดยการทำความเข้าใจในส่วนต่างๆที่กล่าวมาจะเป็นแนวทางในการวิจัยผลกระทบจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมต่อเศรษฐกิจท้องถิ่นในจังหวัดขอนแก่นต่อไป

2.1 วัตถุประสงค์และแนวคิดการพัฒนาภูมิภาค

แนวคิดในเรื่องการวางแผนพัฒนาภาคเริ่มต้นจากการนำเอาแนวคิดของเคนส์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจในช่วง ทศวรรษ 1920 และ 1930 ที่เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำอย่างรุนแรงในปี 1930 เนื่องจากกลไกราคาตามความเชื่อในเรื่องระบบการทำงานอย่างเสรีของตลาดทำให้มีความแตกต่างระหว่างภูมิภาค แนวคิดในการแก้ปัญหาของเคนส์ได้สนับสนุนให้รัฐบาลเข้ามา มีบทบาทในการกระตุ้นให้ระบบเศรษฐกิจฟื้นตัว โดยวางแผนสร้างงานให้เกิดขึ้นในภูมิภาคที่ด้อยความเจริญ แนวคิดของเคนส์ได้ถูกนำมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจเรื่อยมา จนถึงในช่วงปี ค.ศ. 1955 แนวคิดในเรื่องการวางแผนภูมิภาคได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น โดยการพิจารณาปัญหาเศรษฐกิจถูกมองในมิติของความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจกับพื้นที่ โดย John Friedmann¹ และ D.C.North ได้ให้ความสนใจในเรื่องการจัดลำดับกิจกรรมทางเศรษฐกิจกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในพื้นที่กายภาพถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของแนวคิดใหม่ในการพัฒนาภูมิภาค โดยได้เสนอบทความเรื่องทฤษฎีแหล่งที่ตั้งกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภูมิภาค

¹ J.Friedmann. "Regional Development Planning: The Progress of a Decade", Regional Policy: Readings in Theory and Applications, edited by J. Friedmann and W. Alonso, Cambridge, Mass: MIT Press, 1975, P. 791

การพัฒนาภูมิภาคมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความแตกต่างระหว่างภูมิภาค และสร้างความเจริญเติบโตให้กับประเทศ การกำหนดนโยบายการพัฒนาภาคจึงต้องพิจารณาว่าจะเลือกเอา ระหว่างประสิทธิภาพส่วนรวมหรือความเท่าเทียมกันระหว่างภูมิภาค ซึ่งอาจมีความขัดแย้งโดย หากทุกภูมิภาคได้รับการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกันอัตราการเจริญเติบโตของประเทศอาจลดลงได้ ในทำนองเดียวกันถ้าต้องการให้ประเทศมีอัตราการเจริญเติบโตมากขึ้นความแตกต่างระหว่างภูมิภาคอาจมากขึ้นด้วย จากทฤษฎีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมการลงทุนในอุตสาหกรรมจะต้องกระจุกตัว อยู่ในพื้นที่ซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิภาพโดยรวมสูงสุด เนื่องจากจะได้รับประโยชน์จากการดำเนิน กิจกรรมต่างๆทางเศรษฐกิจร่วมกัน โรงงานอุตสาหกรรมก็จะเลือกตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เมืองที่เจริญ แล้วเนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมอยู่แล้ว การพัฒนาประเทศโดยเน้นความเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจโดยรวมจึงเท่ากับเป็นการเพิ่มความไม่เท่าเทียมกันระหว่างภูมิภาค นโยบาย การกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาคที่ยากจนจึงเป็นความพยายามให้เกิดความเท่าเทียมกัน ระหว่างภาค แต่อาจทำให้อุตสาหกรรมไม่ได้รับประโยชน์เท่าที่ควร เนื่องจากผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมจะต้องลงทุนในปัจจุบันพื้นฐานต่างๆ เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ อีกเป็นจำนวนมาก ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมจึงลดลง ทำให้อัตราความเจริญเติบโตของประเทศลดลงไปด้วย

ตามทฤษฎีการพัฒนาภูมิภาคเชื่อว่าความเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่เจริญแล้วจะ ค่อยๆกระจายไปสู่ภูมิภาคที่ยากจนได้เองโดยธรรมชาติ ดังนั้นการใช้นโยบายพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศโดยเน้นประสิทธิภาพการผลิตส่วนรวม โดยสนับสนุนการลงทุนตั้งโรงงาน อุตสาหกรรมในเขตเมืองที่มีศักยภาพแม้ว่าในระยะแรกจะก่อให้เกิดความแตกต่างทางเศรษฐกิจ ระหว่างภูมิภาค แต่ในที่สุดความเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นจะกระจายไปสู่พื้นที่ล้าหลัง ทำให้ภูมิภาค ต่างๆมีความเท่าเทียมกันในที่สุด แต่ปรากฏว่าการพัฒนาที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่เจริญแล้วนับวัน ความแตกต่างระหว่างภูมิภาคยิ่งแตกต่างมากขึ้น ผลการพัฒนาจากพื้นที่ที่เจริญแล้วยังไม่กระจาย ไปสู่พื้นที่ล้าหลังมากนัก ดังนั้นแนวทางการพัฒนาที่จะเกิดผลกระทบให้มีการกระจายความเจริญ ไปจากพื้นที่ที่เจริญแล้วไปสู่พื้นที่ด้อยความเจริญจึงเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาหาแนวทางต่อไป ²

² J.G.M. Hilhorst "On some unresolved issues in regional development thinking", Institute of Social Studies, Occasional Paper No 51,

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาภูมิภาคอาจพิจารณาได้ 2 ลักษณะ

1.การจัดคนไปหางาน (taking people to jobs) กับการจัดงานไปหาคน(taking jobs to people)³ วิธีแรกเป็นการส่งเสริมการลงทุนในภูมิภาคที่เจริญและสนับสนุนให้มีการอพยพแรงงานที่ยังว่างอยู่ในภูมิภาคที่ล้าหลังเข้ามาทำงานในภูมิภาคที่เจริญ สำหรับวิธีหลัง (taking jobs to people)เป็นการสร้างงานให้เกิดขึ้นในภูมิภาคที่ล้าหลัง ซึ่งเป็นวิธีการที่ยอมรับและนิยมนำไปปฏิบัติ เนื่องจากในประเทศด้อยพัฒนามักมีการว่างงานเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะในภูมิภาคล้าหลัง การโยกย้ายแรงงานจากภูมิภาคล้าหลังไปทำงานในภูมิภาคที่เจริญจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก เช่น ที่อยู่อาศัย การศึกษา เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันหากมีการโยกย้ายแรงงาน แรงงานที่มีความรู้ความสามารถจะเป็นแรงงานส่วนใหญ่ที่เคลื่อนย้ายออกจากภูมิภาคที่ล้าหลัง ยิ่งทำให้ภูมิภาคที่ล้าหลังขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ความสามารถที่พัฒนาภูมิภาคของตน ในที่สุดภูมิภาคที่ล้าหลังก็จะมีแต่แรงงานที่ด้อยคุณภาพยิ่งทำให้เกิดปัญหาประสิทธิภาพการผลิตของภูมิภาคต่ำลงมากยิ่งขึ้น

2.การพัฒนาจากข้างบน(top down) กับการพัฒนาจากข้างล่าง (bottom up)⁴ การพัฒนาจากข้างบนเป็นแนวคิดเดียวกันกับวิธีการส่งเสริมให้มีการลงทุนในภูมิภาคที่เจริญแล้วหรือแนวคิดศูนย์กลางความเจริญ(growth center concept) หรือขั้วการพัฒนา (growth pole) ที่จะกล่าวในส่วนต่อไป แนวคิดนี้มีสมมุติฐานเบื้องต้นว่าการพัฒนาเป็นผลอันเกิดขึ้นเนื่องจากอุปสงค์ภายนอกและการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การพัฒนาที่เกิดขึ้นในเมืองศูนย์กลางความเจริญจะกระจายไปสู่พื้นที่อื่นๆ ของระบบเศรษฐกิจแนวทางการพัฒนาโดยวิธีนี้จะเป็นการกำหนดนโยบายที่เกิดจากส่วนกลาง โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เกิดขึ้นในเมือง เน้นการใช้ทุนและเทคโนโลยี และเป็นโครงการขนาดใหญ่ สำหรับการพัฒนาจากข้างล่างเป็นการพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานการระดมทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่เข้าด้วยกันเพื่อตอบสนองความต้องการด้านพื้นฐานและก่อให้เกิดความพอใจแก่ประชาชนในพื้นที่มากที่สุด การพัฒนาจะมุ่งเน้นการแก้ปัญหาความยากจน ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการขนาดเล็กที่เกิดขึ้นในชนบท ใช้แรงงานและทรัพยากรในภูมิภาค การพัฒนาประเทศต่างๆที่ผ่านมานับตั้งแต่ ค.ศ. 1950 เป็นต้นมาแนวทางการพัฒนามีลักษณะเป็นการพัฒนาจากข้างบนเป็นส่วนใหญ่

³ Higgins. " National Development and Regional Policy", p.31.

⁴ W. Stosr and D.R.F. Taylor " Development from above or below ? The Dialectics of regional Planning in Developing Countries", UNCRD

การพัฒนาภูมิภาคเพียงจะมีการนำมาใช้เมื่อไม่นานนี้เองพร้อมกับการพัฒนาจากข้างล่าง แต่การพัฒนาส่วนใหญ่ยังคงเป็นการพัฒนาจากข้างบน เนื่องจากการพัฒนาจากข้างล่างจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง ซึ่งจะต้องใช้เวลามากในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดังกล่าว

2.2 แนวคิดศูนย์กลางความเจริญ

Francois Perroux⁵ นักเศรษฐศาสตร์ชาวฝรั่งเศสผู้ซึ่งเป็นเจ้าของแนวคิดในเรื่องขั้วการพัฒนาหรือขั้วความเจริญ โดยเขาเชื่อว่าผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจจะเกิดจากหน่วยเศรษฐกิจที่มีศักยภาพเป็นหน่วยเศรษฐกิจหลัก เมื่อมีการเจริญเติบโตขึ้นก็จะก่อให้เกิดความเจริญเติบโตในหน่วยเศรษฐกิจอื่นๆตามมาหน่วยเศรษฐกิจที่มีศักยภาพอาจเป็นอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆก็ได้ หน่วยเศรษฐกิจที่มีศักยภาพจะมีลักษณะเป็นหน่วยเศรษฐกิจที่มีความสำคัญเหนือหน่วยเศรษฐกิจอื่นๆ มีขนาดใหญ่ ความเจริญที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นทุกพื้นที่ และไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่จะเกิดขึ้นเฉพาะจุดหรือตามเมืองใหญ่แล้วจะกระจายต่อออกไปสู่พื้นที่อื่นๆโดยผ่านกลไกการขยายตัวของอุตสาหกรรมซึ่งการลงทุนในอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งจะก่อให้เกิดผลของตัวคูณทวีและผลกระทบของตัวเร่งในระบบเศรษฐกิจทำให้ระบบเศรษฐกิจขยายตัวขึ้น

Hirschman⁶ เขาอธิบายว่าความเจริญเติบโตสามารถถ่ายทอดจากสาขาการผลิตหลักไปยังสาขาการผลิตอื่นๆ ได้ โดยผ่านกลไกการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลัง (backward and forward linkages) เขาเชื่อว่านโยบายการพัฒนาแบบไม่สมดุลเป็นการวางแผนพัฒนาที่ดีที่สุด การรวบรวมและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยการสนับสนุนอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมขั้นกลางและอุตสาหกรรมพื้นฐานให้ตั้งอยู่ในเขตเมืองใหญ่ที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานจะเป็นกลวิธีที่สำคัญในการพัฒนาให้เกิดความเจริญเติบโตขึ้นในระบบเศรษฐกิจ

Bendavid เขาเชื่อว่าการพัฒนาภูมิภาคโดยสนับสนุนอุตสาหกรรมให้เกิดขึ้นในเมืองศูนย์กลางความเจริญ จะทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นในภูมิภาค เนื่องจากผลการ

⁵ F. Perroux. "Note sur la nation de pole de croissance", 1955, translated by Linda Gates and Anne Marie McDermott. In *Regional Economics*, edited by D.L. Mackee, R.D. Dean, W.H. Leahy New York: The Free Press, 1970, pp. 93 - 103

⁶ Hirschman, op.cit.

ทำงานของตัวคุณทวีซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสาขาการผลิตต่างๆในระบบเศรษฐกิจและผลอันเกิดจากการย้ายกลับเข้าหาศูนย์ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีการเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพหรือเมื่อมีอุตสาหกรรมตั้งขึ้นใหม่ แล้วก่อให้เกิดกิจกรรมหรืออุตสาหกรรมอื่นๆตามมา

Richardson⁷ เขาเชื่อว่าการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในเมืองที่เป็นหัวความเจริญในที่สุดจะก่อให้เกิดความเจริญในพื้นที่ล้าหลัง เขาอธิบายว่าความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมในเมืองศูนย์กลางความเจริญจะเกิดผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ 2 ลักษณะ คือ ผลการกระจาย (spread effects) และผลย้อนกลับหลัง (backwash effects) ตัวอย่างที่เขานำมาอธิบายผลการกระจาย คือ เมื่อมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ล้าหลังจะทำให้มีการกระจายตัวของประชากรและการเปลี่ยนแปลงอื่นๆนำไปสู่ความเจริญเติบโตของพื้นที่ชนบทโดยรอบ สำหรับผลย้อนกลับหลังเมื่อมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่เมืองหัวความเจริญทำให้มีการย้ายเงินทุน แรงงานที่มีฝีมือ จากพื้นที่ล้าหลังมาสู่พื้นที่เมืองจะทำให้พื้นที่ล้าหลังซบเซามากขึ้น เขากล่าวว่าการพัฒนาในระยะเริ่มแรกหัวความเจริญจะดึงดูดทรัพยากรจากพื้นที่ชนบทมากกว่าประโยชน์ที่ชนบทจะได้รับ เมื่อระยะเวลาผ่านไปในที่สุดผลประโยชน์ที่ชนบทได้รับจะมากกว่าทรัพยากรที่เคลื่อนย้ายจากชนบท คือผลการกระจายจะมีมากขึ้น

2.3 ทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ⁸

วัลภา ขวาลภาฤทธิ์ ได้อ้างถึงผู้ที่มีผลงานเกี่ยวกับทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ คือ Charles M. Tiebout และ A. Bendavid ที่กล่าวถึงทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ เพื่อการวิจัยนี้จะได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปของรายได้หรือจำนวนเงินที่เกิดขึ้นผ่านกระบวนการทำงานของตัวคุณทวี

แนวคิดตามทฤษฎีฐานเศรษฐกิจภูมิภาคเปรียบเสมือนหนึ่งครอบครัวหรือหนึ่งบริษัทที่ทำมาหาเลี้ยงชีพด้วยการผลิตสินค้าออกจำหน่ายแก่บุคคลอื่นหรือบริษัทอื่น ยิ่งครอบครัวหรือบริษัทมียอดขายสูงเท่าไร ครอบครัวหรือบริษัทก็ยิ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจมั่นคง เช่นเดียวกันกับภูมิภาคถ้าภูมิภาคใดมีความสามารถในการผลิตและส่งออกเป็นจำนวนมากเท่าใดภูมิภาคนั้นก็จะมีฐานะทางเศรษฐกิจมากขึ้นด้วย ระบบเศรษฐกิจของภูมิภาคแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

⁷ H. w. Richardson *Regional and Urban Economics*. Harmondsworth: Penguin, 1978

⁸ Charles M. Tiebout *The Community Economic Base Study* (New York : Committee for Economic Development Publishers , 1962).

A. Bendavid, *Regional Economic analysis for Practitioners* (New York : Praeger publishers , 1974) , pp 103 - 126

ภาคเศรษฐกิจหลัก (basic sector) และภาคเศรษฐกิจรอง (non - basic sector) สินค้าส่งออกของภูมิภาคอาจเป็นสินค้า บริการ หรือ แรงงาน การจ้างแรงงานและรายได้ของภาคเศรษฐกิจหลักและภาคเศรษฐกิจรองขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกหรือ อุปสงค์จากภายนอกภาค เมื่ออุปสงค์ภายนอกภาคมีความต้องการสินค้าออกของภาคมาก ทำให้มีการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการจ้างงานของภาคเศรษฐกิจหลักและภาคเศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มมากขึ้นซึ่งสามารถสรุปเป็นสมการดังนี้

$$Y_T = Y_b + Y_n$$

โดยที่ Y_T = การจ้างแรงงานหรือรายได้ ทั้งหมด

Y_b = การจ้างแรงงานหรือรายได้ในอุตสาหกรรมฐาน

Y_n = การจ้างแรงงานหรือรายได้ในอุตสาหกรรมรอง

สัดส่วนระหว่างการจ้างแรงงานหรือรายได้ ในอุตสาหกรรมฐานกับอุตสาหกรรมรองหรืออุตสาหกรรมบริการ เรียกว่า base ratio ตัวอย่างเช่น base ratio เท่ากับ 1 : 3 หมายความว่าเมื่ออุตสาหกรรมฐานมีงานเพิ่ม 1 ตำแหน่ง จะส่งผลให้อุตสาหกรรมบริการมีงานเพิ่มขึ้น 3 ตำแหน่ง ในทางกลับกันถ้าอุตสาหกรรมฐานมีงานลดลง 1 ตำแหน่งอุตสาหกรรมรองก็จะมีการลดลง 3 ตำแหน่ง เช่นกัน ถ้าพิจารณาค่าตัวทวีคูณ (base multiplier) จะมีค่าเท่ากับ 4 หมายความว่าเมื่ออุตสาหกรรมฐานมีตำแหน่งงานเพิ่ม 1 ตำแหน่ง อุตสาหกรรมรองก็จะมีงานเพิ่ม 3 ตำแหน่ง ดังนั้นตำแหน่งงานเพิ่มทั้งหมดเท่ากับ 4 ตำแหน่ง เมื่อคุณการเปลี่ยนแปลงในการจ้างแรงงานของอุตสาหกรรมฐานด้วยตัวทวีคูณ ผลที่ได้คือผลกระทบทั้งหมดที่มีต่อระบบเศรษฐกิจของภาคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ต่อสินค้าอุตสาหกรรมฐาน ค่าตัวทวีคูณนอกจากจะคำนวณได้จาก base ratio แล้วยังสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\text{ตัวทวีคูณ} = \frac{\text{การจ้างแรงงานทั้งหมด}}{\text{การจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมฐาน}}$$

$$\text{หรือ } M = \frac{Y_T}{Y_b}$$

โดยที่ M = ตัวทวีคูณ

ค่าตัวพื้นฐานตามสูตรไม่จำเป็นต้องแสดงสูตรในรูปการจ้างแรงงานเสมอไป อาจแสดงในรูปรายได้หรือรูปอื่นๆ จากสูตรข้างต้นสามารถเปลี่ยนรูปเพื่อใช้ในการประมาณการจ้างแรงงานทั้งหมดได้เมื่อทราบการจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมหลัก ดังสมการต่อไปนี้

$$Y_T = M * Y_b$$

เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงในการจ้างแรงงาน สามารถเปลี่ยนรูปเป็นสมการดังนี้

$$\Delta Y_T = M * \Delta Y_b$$

โดยที่ Δ = change in

เนื่องจากการจ้างงานหรือรายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับผลบวกของการจ้างงานหรือรายได้ในอุตสาหกรรมฐานกับการจ้างงานหรือรายได้ในอุตสาหกรรมรอง

$$Y_T = Y_b + Y_n$$

ทำให้เปลี่ยนรูปของสูตรได้ดังนี้

$$M = \frac{Y_T}{Y_b}$$

$$\begin{aligned} M &= \frac{1}{\frac{Y_b}{Y_T}} = \frac{1}{\frac{Y_T - Y_n}{Y_T}} = \frac{1}{\frac{Y_T}{Y_n} - \frac{Y_n}{Y_T}} \\ &= \frac{1}{1 - \frac{Y_n}{Y_T}} \end{aligned}$$

จากสมการ $\Delta Y_T = M * \Delta Y_b$

แทนค่า M ในสมการ จะได้

$$\Delta Y_T = \left[\frac{1}{1 - \frac{Y_n}{Y_T}} \right] \times \Delta Y_b$$

การเปลี่ยนแปลงรายได้ทั้งหมด เท่ากับ หนึ่งหารด้วยผลต่างระหว่างหนึ่งกับผลหารของรายได้ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมรองหรืออุตสาหกรรมบริการด้วยรายได้ทั้งหมด แล้วนำผลการคำนวณทั้งหมดคูณด้วยการเปลี่ยนแปลงรายได้ในอุตสาหกรรมหลัก

ในทำนองเดียวกันหากแบ่งภาคเศรษฐกิจออกเป็น 2 ส่วน คือ การส่งออกนอกภาคและการบริโภคภายในท้องถิ่น (export and local consumption) ทั้ง 2 ภาคเศรษฐกิจทำให้เกิดรายได้แก่คนในภาค รายได้ของคนในท้องถิ่นจะได้มาจากภาคการส่งออกและการบริโภคภายในท้องถิ่น ปริมาณการส่งออกสินค้าและบริการขึ้นอยู่กับอุปสงค์ภายนอกภาค ตลาดภายในท้องถิ่น ไม่มีอิทธิพลต่อการส่งออก แต่การส่งออกสินค้าและบริการออกนอกภาคมีอิทธิพลต่อตลาดภายในท้องถิ่น รายได้ของคนในท้องถิ่นขึ้นอยู่กับรายได้ของการส่งออกสินค้าและบริการ ในทำนองเดียวกันรายได้ของอุตสาหกรรมรองหรืออุตสาหกรรมบริการขึ้นอยู่กับรายได้ของอุตสาหกรรมฐานรายได้ในการบริโภคภายในท้องถิ่นเกิดขึ้นจากขบวนการ 2 ขั้นตอน

1. การใช้จ่ายของผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นเพื่อบริโภคสินค้าและบริการในท้องถิ่น
2. จำนวนเงินใช้จ่ายข้างต้นบางส่วนตกเป็นรายได้ของท้องถิ่น

ตัวอย่างเช่น กำหนดให้ผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นใช้จ่ายรายได้อ้อยละ 50 ของรายได้ทั้งหมด เพื่อการบริโภคสินค้าและบริการในท้องถิ่น (สินค้าและบริการบางส่วนผลิตภายในท้องถิ่นบางส่วนผลิตภายนอกท้องถิ่น) แสดงว่าเมื่อผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นมีรายได้ 1 หน่วย จะใช้จ่ายเพื่อบริโภคจำนวน 0.5 หน่วย จำนวน 0.5 หน่วยเรียกว่า ความโน้มเอียงในการบริโภค (propensity to consume) ส่วนรายได้ที่เหลือร้อยละ 50 ของรายได้ทั้งหมด บางส่วนจะใช้จ่ายไปนอกท้องถิ่น บางส่วนจะเก็บออม บางส่วนจะเสียภาษี การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคของคนในท้องถิ่นบางส่วนจะเป็นรายได้ของคนในท้องถิ่นเอง เนื่องจากมีสินค้าและบริการบางชนิดต้องนำเข้ามาจากภายนอกท้องถิ่น เมื่อกำหนดให้ร้อยละ 40 ของรายได้ที่จ่ายเพื่อบริโภคภาคในท้องถิ่นตกเป็นรายได้ที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นแสดงว่าทุกๆ 1 หน่วยของรายได้ถูกนำมาใช้เพื่อบริโภคภายในท้องถิ่นเท่ากับ 0.5 หน่วย แต่เป็นรายได้ของท้องถิ่นเท่ากับ 0.2 หน่วย จำนวนเงิน 0.2 หน่วยถูกนำไปบริโภคต่อภายในท้องถิ่นเท่ากับ 0.1 หน่วย และร้อยละ 40 ของจำนวนเงิน 0.1 หน่วยจะตกเป็นรายได้ของท้องถิ่นซึ่งถูกนำไปใช้จ่ายต่อเป็นทอดๆ ตามขบวนการทำงานของตัวคูณทวี เมื่อรวมรายได้ของท้องถิ่นแต่ละรอบเข้าด้วยกัน ผลที่ได้คือ ปริมาณเงินหรือรายได้ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในท้องถิ่นอันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นจากจำนวนรายได้ 1 หน่วย สามารถเขียนเป็นสมการดังนี้

$$\text{รายได้ที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด} = Y_x \times \frac{1}{(1 - E)}$$

Y_x = รายได้ที่เพิ่มขึ้นในภาคการส่งออก

E = สัดส่วนการใช้จ่ายภายในท้องถิ่นจากจำนวนการใช้จ่ายทั้งหมด 1 หน่วย
คูณ ด้วย สัดส่วนการใช้จ่ายภายในท้องถิ่นที่ตกเป็นรายได้ของท้องถิ่นหรือสัดส่วนการใช้จ่ายใน
การซื้อขายสินค้าและบริการที่ผลิตภายในท้องถิ่น

จากตัวอย่างข้างต้นสามารถคำนวณค่าปริมาณเงินทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นภายในท้องถิ่น เมื่อมี
การกำหนดให้รายได้ภาคการส่งออกเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 หน่วย ได้ดังต่อไปนี้

$$\text{รายได้ที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด} = 1 \times \frac{1}{(1 - (0.5 \times 0.4))} = 1.25$$

ค่าตัวคูณทวีมีค่าเท่ากับ 1.25 แสดงว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายได้ภาคการส่งออกหรือ
ภาคเศรษฐกิจหลักเท่ากับ 1 หน่วย จะทำให้เกิดปริมาณเงินเพิ่มขึ้นในท้องถิ่นเท่ากับ 1.25 หน่วย
ในทำนองเดียวกันถ้าในระบบเศรษฐกิจหนึ่งๆ มีปริมาณเงินทั้งหมดเท่ากับ 125 หน่วย ปริมาณ
เงินในภาคเศรษฐกิจหลักจะเท่ากับ 100 หน่วย ปริมาณเงินในภาคบริการจะเท่ากับ 25 หน่วย
ดังนั้นการวิเคราะห์ฐานเศรษฐกิจสามารถนำมาใช้ในการคำนวณผลกระทบที่เป็นรายได้ทั้งหมดที่
เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายได้ในภาคเศรษฐกิจหลักหรืออุตสาหกรรมหลักเท่ากับ 1 หน่วย
ค่าของ base ratio จะเท่ากับ 4 : 1 แสดงว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในรายได้ของภาคเศรษฐกิจหลัก
1 หน่วย ทำให้การเปลี่ยนแปลงรายได้ของภาคบริการเท่ากับ 0.25 หน่วย สามารถแสดงดังสมการ
ต่อไปนี้

$$\text{รายได้ที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด} = \frac{\text{รายได้ที่เพิ่มขึ้นในภาคเศรษฐกิจหลัก} \times 1}{1 - \frac{\text{รายได้ภาคบริการ}}{\text{รายได้ทั้งหมด}}}$$

$$\text{รายได้ที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด} = 1 \times \frac{1}{1 - \frac{25}{125}} = 1 \times \frac{1}{1 - 0.2} = 1.25$$

ดังนั้น

$$\text{ตัวคูณทวี} = \frac{1}{1 - \frac{\text{รายได้ภาคบริการ}}{\text{รายได้ทั้งหมด}}} = \frac{1}{1 - R}$$

R = สัดส่วนการใช้จ่ายภายในท้องถิ่นจากจำนวนการใช้จ่ายทั้งหมด 1 หน่วย คุณด้วย สัดส่วนการใช้จ่ายภายในท้องถิ่นที่ตกเป็นรายได้ของท้องถิ่นหรือสัดส่วนการใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าและบริการที่ผลิตได้ภายในท้องถิ่น

การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยใช้การวิเคราะห์ตัวคูณทวีเป็นเครื่องมือ ในการคำนวณ ศึกษาโดย Management and Economic Research , Inc.⁹ เป็นการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในพื้นที่อันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของ new autonomous enterprise¹⁰ ผลกระทบทางเศรษฐกิจแบ่งออกเป็นผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว อย่างไรก็ตาม จะพิจารณา เฉพาะผลกระทบระยะสั้นเท่านั้นเนื่องจากผลกระทบระยะยาวมีความไม่แน่นอนอยู่มาก ผลกระทบระยะสั้นแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. ผลกระทบทางตรง ได้แก่ ค่าจ้าง เงินเดือนและรายจ่ายอื่นๆ (กำไรและดอกเบี้ย เป็นต้น) ของ new autonomous enterprise
2. ผลกระทบทางอ้อม ได้แก่ ค่าจ้าง เงินเดือนและรายจ่ายอื่นๆ ของอุตสาหกรรมท้องถิ่นที่ ผลิตสินค้าและบริการสนองความต้องการของ new autonomous enterprise
3. Induced income impact ได้แก่ การเพิ่มในค่าจ้าง เงินเดือนและรายจ่ายอื่นๆ ของ อุตสาหกรรมผลิตสินค้าและบริการบริโภคในท้องถิ่นและอุตสาหกรรมอื่นๆ เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้น ของค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค

⁹ Management and Economic Research , Inc. , " Economic and Fiscal Impacts of a New Autonomous Enterprise in An Area " , in Grunburg , Michael R. (ed) *Reading in Urban Economic and Spatial Patterns* , New Jersey : Center for Urban Policy Research , 1974

¹⁰ *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 location, and this impact may be measured

ผลกระทบทางตรงและทางอ้อมแสดงได้ดังภาพต่อไปนี้

	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รวมทุกรอบ
รายได้จาก	รายได้ท้องถิ่น	รายได้ท้องถิ่น	
	ค่าใช้จ่ายในการ บริโภค	ค่าใช้จ่ายในการ บริโภค	
การขาย	สินค้าและบริการ	สินค้าและบริการ	
	สินค้าและบริการ ที่นำเข้า	สินค้าและบริการ ที่นำเข้า	สินค้าและบริการ ที่นำเข้า

รายจ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมของ new autonomous enterprise จะตกเป็นรายได้ของผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่น ซึ่งผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นจะนำรายได้ไปใช้เพื่อการบริโภคต่อไป ทำให้เกิด Induced income ขึ้นในท้องถิ่น ค่าของตัวคูณทวีสามารถคำนวณได้ดังนี้

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

ค่าตัวคูณทวีรายได้ของท้องถิ่นมีค่าน้อยกว่าตัวคูณทวีรายได้ของประเทศ เพราะสินค้าและบริการที่บริโภคภายในท้องถิ่นนำเข้ามาจากพื้นที่อื่นของประเทศเป็นอันมาก ดังนั้นท้องถิ่นสามารถพึ่งตนเองได้มากยิ่งขึ้นเท่าใด ค่าตัวคูณทวีของท้องถิ่นจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าตัวคูณทวีของประเทศมากขึ้นเท่านั้น

ตัวอย่างเช่น ค่าตัวคูณทวีรายได้ของเมืองแห่งหนึ่ง มีค่าเท่ากับ 1.5 แสดงว่า แต่ละรอบของการบริโภค รายได้ท้องถิ่น 0.33 หน่วย จากจำนวนรายได้ท้องถิ่น 1 หน่วย จะนำไปใช้เพื่อการบริโภคสินค้าและบริการที่ผลิตได้เองภายในเมือง

$$1.5 = \frac{1}{(1 - 0.33)}$$

เมื่อคุณผลบวกระหว่างรายได้ทางตรงและทางอ้อมด้วยตัวคูณทวีรายได้ ผลที่ได้คือ ผลกระทบรายได้ทั้งหมด

$$Y_T = M * (\text{Direct impact} + \text{indirect impact})$$

โดยที่ Y_T = ผลกระทบรายได้ทั้งหมด

M = ตัวคูณทวี

นอกจากนี้แล้ว การวิเคราะห์ปัจจัยเข้า - ปัจจัยออกในรูปความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมสามารถนำมาใช้ในการคำนวณผลกระทบทางอ้อม และ induced impact ของ autonomous enterprise ได้

ในการศึกษาระดับภาคส่วนใหญ่ใช้การวิเคราะห์ ปัจจัยเข้า - ปัจจัยออก ช่วยในการศึกษาโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างอุตสาหกรรม (interindustry coefficient) ระดับชาติ ความยุ่งยากในการใช้ค่าสัมประสิทธิ์ระดับชาติในการวิเคราะห์ระดับภาคคือ การไม่สามารถแสดงให้เห็นว่าค่าที่ใช้ นั้นมีความเหมาะสมกับระดับภาค อย่างไรก็ตาม ตารางปัจจัยเข้า - ปัจจัยออกสามารถนำมาใช้คำนวณค่าตัวคูณทวีรายได้ได้ การศึกษาโครงสร้างของตารางปัจจัยเข้า - ปัจจัยออกเป็นสิ่งจำเป็นที่จะกล่าวต่อไป

2.4 การวิเคราะห์ปัจจัยเข้า - ปัจจัยออก ¹¹

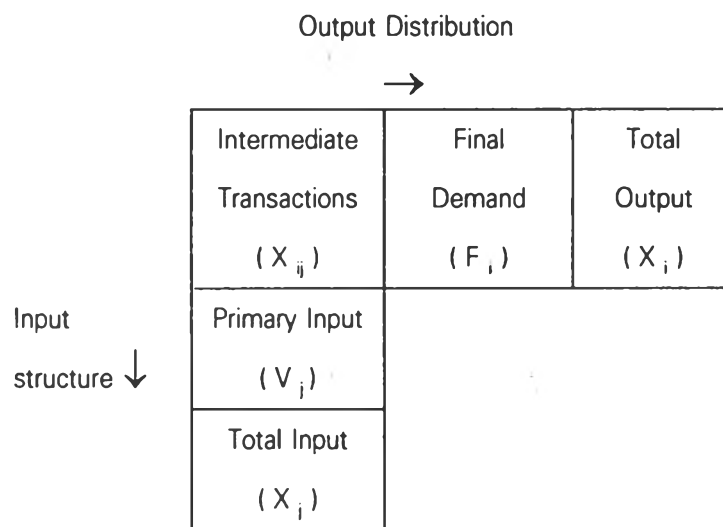
ในส่วนนี้จะอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของตารางปัจจัยเข้า - ปัจจัยออกในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปการเกิดขึ้นของรายได้ การวิเคราะห์ปัจจัยเข้า - ปัจจัยออกแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการผลิตภายในระบบเศรษฐกิจกล่าวคือ กิจกรรมการผลิตของระบบเศรษฐกิจหนึ่งๆ สามารถทำให้เป็นระบบโดยจัดกลุ่มกิจกรรมตามสาขาอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาเกษตรกรรม เหมืองแร่ หัตถกรรม การขนส่ง ก่อสร้าง เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ จึงกำหนดให้แต่ละสาขาอุตสาหกรรมผลิตสินค้าเพียงชนิดเดียว และใช้วิธีการผลิตวิธีการเดียว ในการผลิตสินค้าแต่ละอุตสาหกรรมจะซื้อสินค้าจากอุตสาหกรรมอื่น

¹¹ A. Bendavid , Regional Economic Analysis for Practitioners (New York : Praeger Publishers, 1974) , pp 127 - 174

เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตของตน สำหรับสินค้าที่ผลิตได้นั้นอุตสาหกรรมสามารถส่งจำหน่ายให้กับครัวเรือน ร้านค้า รัฐบาล และต่างประเทศ นอกเหนือจากจำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมอื่น เหล่านี้รวมเรียกว่า อุปสงค์ขั้นสุดท้าย

อุปสงค์ต่อสินค้าและบริการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ อุปสงค์ขั้นกลาง (intermediate demand) กับอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (final demand) อุปสงค์ขั้นกลางต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ หมายถึง ความต้องการผลผลิตของอุตสาหกรรมนั้นเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมอื่น หรือเป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลางของอุตสาหกรรมอื่น นอกจากปัจจัยการผลิตที่เป็นวัตถุดิบแล้ว ปัจจัยแรงงานเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตสินค้าและบริการ เช่นกัน ในแง่ของปัจจัยการผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง และปัจจัยการผลิตขั้นต้น หรือมูลค่าเพิ่ม (value added) ปัจจัยการผลิตขั้นต้น ได้แก่ แรงงาน เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมในรูปของการซื้อปัจจัยการผลิตและการจำหน่ายผลผลิต แสดงโดยภาพต่อไปนี้



จากตารางแสดงความสัมพันธ์ ตามแนว Output Distribution แสดงถึงการกระจายผลผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม (i) ให้กับอุตสาหกรรมอื่น (j) ในระบบเศรษฐกิจในทำนองเดียวกัน ตามแนว Input Structure แสดงแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม (j) ที่รับมาจากอุตสาหกรรมอื่น (i) ลักษณะแรกเป็นโครงสร้างการกระจายหรือจำหน่ายผลผลิต ลักษณะหลังเป็นโครงสร้างต้นทุนหรือการซื้อปัจจัยการผลิต ตารางนี้เรียกว่าตารางปัจจัยเข้า - ปัจจัยออก หรือตารางความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรม

ลักษณะสำคัญประการหนึ่งของตารางปัจจัยเข้า - ปัจจัยออก คือ ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมในการซื้อและจำหน่ายผลผลิตสามารถแสดงไว้ในตารางเดียวกัน ลักษณะอีกประการคือ แต่ละหน่วยของตารางแสดงความสัมพันธ์ทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานของแต่ละอุตสาหกรรม ดังนั้น สิ่งที่สำคัญในการสร้างตารางปัจจัยเข้า - ปัจจัยออก คือหลักความสมดุลย์ทุกอุตสาหกรรมจะต้องมีอุปทานเท่ากับอุปสงค์เสมอ นั่นคือ ปัจจัยเข้าต้องเท่ากับปัจจัยออก

ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมสามารถเขียนในรูปสมการพีชคณิต โดยกำหนดให้ในระบบเศรษฐกิจที่มีประเภทอุตสาหกรรมเท่ากับ n สาขา ดังนี้

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + F_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

โดยที่ X_i = ผลผลิตทั้งหมดของอุตสาหกรรม i

x_{ij} = อุปสงค์ชั้นกลางของอุตสาหกรรม j ต่อผลผลิตอุตสาหกรรม i

F_i = อุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่ออุตสาหกรรม i

ในทำนองเดียวกัน โครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรม แสดงดังสมการต่อไปนี้

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ji} + V_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

โดยที่ X_i = ปัจจัยการผลิตทั้งหมดของอุตสาหกรรม j

x_{ji} = ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง (อุปสงค์ชั้นกลาง) ของอุตสาหกรรม j ต่อผลผลิตอุตสาหกรรม i

V_i = มูลค่าเพิ่มหรือปัจจัยการผลิตขั้นต้นของ อุตสาหกรรม j

สัดส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตชั้นกลาง (X_{ij}) กับปัจจัยการผลิตทั้งหมด (X_j) แสดงได้ดังนี้

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j$$

$$x_{ij} = a_{ij} X_j$$

โดยที่ a_{ij} = อัตราส่วนปัจจัยการผลิตขั้นกลางหรือสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของ
อุตสาหกรรม j

สัดส่วนระหว่างมูลค่าเพิ่ม (V_j) กับปัจจัยการผลิตทั้งหมด (X_j) แสดงดังนี้

$$vh_j = (V_h / X_j) \quad (h = 1, 2, 3, \dots, n)$$

โดยที่ vh_j = อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม j

V_h = ปัจจัยการผลิตขั้นต้น h ของอุตสาหกรรม j

h = จำนวนปัจจัยการผลิตขั้นต้น

ค่าของ a_{ij} และ vh_j แสดงว่า เมื่อปัจจัยการผลิตทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ทำให้
อุปสงค์ขั้นกลาง (หรือปัจจัยการผลิตขั้นกลาง) เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ a_{ij} หน่วย และมูลค่าเพิ่ม
เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ vh_j หน่วย สามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} + \sum_{h=1}^n vh_j = 1$$

ดังนั้นสัดส่วนมูลค่าเพิ่ม (Value added ratio) ของอุตสาหกรรม คือ สัดส่วนมูลค่าเพิ่มต่อ
ปัจจัยการผลิตทั้งหมด และค่าอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มใช้วัดรายได้ของพื้นที่ได้ กล่าวคือ ในการผลิต
แต่เพียงปัจจัยการผลิตขั้นต้น ต้นทุนในการผลิตจะมีค่าน้อยกว่าต้นทุนการผลิตทั้งหมดในการผลิต
ผลผลิตที่ใช้ทั้งปัจจัยการผลิตขั้นต้นและปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่ซื้อมาจากหน่วยผลิตอื่น ผลผลิต
ที่ได้ในการผลิตปัจจัยการผลิตขั้นต้นคือ มูลค่าเพิ่มของขั้นตอนการผลิตนั้น มูลค่าเพิ่มเปรียบ
เสมือนรายได้ของพื้นที่ที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม หรืออีกนัยหนึ่งคือรายได้ที่เกิดขึ้นโดย
หน่วยผลิตต่อผลผลิตทุกๆ 1 หน่วย ดังนั้น โดยทั่วไปจึงใช้อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มในการคำนวณผล
กระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ในรูปของรายได้ที่เกิดขึ้น

แม้ว่าเครื่องมือที่ใช้ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจในปัจจุบันคือ การวิเคราะห์ตัวคุณทวี
และการวิเคราะห์ปัจจัยเข้า - ปัจจัยออก แต่เครื่องมือทั้ง 2 ประเภทใช้วิเคราะห์ในระยะสั้นซึ่งการ
เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจของพื้นที่เป็นผลมาจากปัจจัยภายนอก

2.5 กรอบแนวความคิดงานวิจัย

จากแนวคิดและทฤษฎีที่กล่าวข้างต้น สามารถสรุปแนวคิดได้ว่าแนวความคิดชั่วคราวพัฒนาสนับสนุนการลงทุนอุตสาหกรรมให้เกิดขึ้นในเมืองที่เป็นศูนย์อุตสาหกรรมทั้งนี้เนื่องจากเมืองศูนย์กลางความเจริญจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่างๆ ที่จำเป็นแก่การลงทุนอยู่พร้อมแล้ว นอกจากนั้นอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกัน จะได้รับผลประโยชน์จากการรวมกันของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จึงทำให้มีการประหยัดภายนอก การส่งเสริมการลงทุนในเขตเมืองจึงเป็นการทำให้ประเทศมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูง ในขณะที่เดียวกันความเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นในเมืองก็จะเป็นประโยชน์กับพื้นที่เมืองและชนบทที่กระจายอยู่โดยรอบ

ในทำนองเดียวกันการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีกิจการอุตสาหกรรมมากระจุกตัวอยู่ในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมในจังหวัดขอนแก่น อันได้แก่ บริเวณตามแนวถนนมิตรภาพช่วงอำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำพองจะเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของแหล่งอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นกับพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่น โดยแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมจะเป็นแหล่งจ้างงานของคนเมืองและคนชนบทซึ่งจะทำให้คนเมืองและชาวชนบทมีรายได้ในฐานะเป็นเจ้าของแรงงานและวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตของกิจการอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีต่อเศรษฐกิจท้องถิ่นในจังหวัดขอนแก่น สามารถพิจารณาจากรายได้ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมภายในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยโรงงานอุตสาหกรรมในแหล่งอุตสาหกรรมจะจ้างแรงงานและซื้อวัตถุดิบจากพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่นและพื้นที่อื่นๆ ซึ่งจะทำให้ชาวเมืองและชาวชนบทในจังหวัดขอนแก่นมีรายได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเกิดขึ้น โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจท้องถิ่นในจังหวัดขอนแก่นอย่างไรจะพิจารณาจากการเปรียบเทียบรายได้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองและชนบทในกลุ่มอำเภอต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่นที่เกิดขึ้นจากการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรมและการใช้จ่ายของชาวเมืองและชาวชนบทในพื้นที่นั้น ๆ

การแบ่งกลุ่มอำเภอต่างๆในจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณาจากระยะห่างและความใกล้เคียงของพื้นที่กลุ่มอำเภอต่างๆกับแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยกลุ่มอำเภอที่เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมได้แก่ อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำพอง

กลุ่มอำเภอที่ 2 จะเป็นกลุ่มอำเภอที่มีพื้นที่ติดต่อกับกลุ่มอำเภอที่เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ได้แก่ พื้นที่อำเภอเขาสวนกวาง อุบลรัตน์ บ้านฝาง พระยืน กระนวน กิ่งอำเภอบ้านแฮด และ กิ่งอำเภอซำสูง

กลุ่มอำเภอที่ 3 จะเป็นกลุ่มอำเภอที่ไม่มีพื้นที่ติดต่อกับกลุ่มอำเภอที่เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ได้แก่พื้นที่อำเภอมัญจาคีรี บ้านไผ่ ชนบท แวงน้อย แวงใหญ่ พล เปือยน้อย หนองสองห้อง หนองเรือ ชุมแพ ภูเวียง สีชมพู ภูผาม่าน กิ่งอำเภอหนองนาคำ กิ่งอำเภอโนนศิลา และกิ่งอำเภอโคกโพธิ์ไชย

จากกระบวนการทำงานของคุณทวิตามทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ และ value added ratio จากตารางปัจจัยเข้า-ปัจจัยออกเป็นเครื่องมือในการวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจในรูปรายได้ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่นอันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ผู้อยู่อาศัยในเมืองและชาวชนบท โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมจะเป็นภาคเศรษฐกิจหลัก ส่วนผู้อยู่อาศัยในเมืองและชาวชนบทจะเป็นภาคบริการหรือภาคการบริโภคภายในท้องถิ่น รายจ่ายของโรงงานอุตสาหกรรม ชาวเมืองและชาวชนบทจะก่อให้เกิดจำนวนเงินหรือรายได้ในระบบเศรษฐกิจเป็นจำนวนมากกว่ารายจ่ายของโรงงานอุตสาหกรรม ชาวเมืองและชาวชนบทที่ใช้จ่ายไปในคราวแรกโดยผ่านกระบวนการทำงานของคุณทวิ ปริมาณผลกระทบจะขึ้นอยู่กับค่าตัวคุณทวิ

ในการคำนวณค่าตัวคุณทวิสิ่งที่ต้องการใช้ในการคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจได้แก่ ร้อยละของการใช้จ่ายในแต่ละประเภทการใช้จ่ายของแต่ละกลุ่มประชากรเป้าหมาย ร้อยละการใช้จ่ายในพื้นที่ต่างๆในจังหวัดขอนแก่น และค่า value added ratio ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. ผลกระทบทางตรง (Direct Impact) คือ จำนวนเงินที่เกิดขึ้นโดยการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเป็นค่าจ้างและเงินเดือนให้กับแรงงาน เงินจำนวนนี้จะเป็นรายได้ของแรงงานที่อยู่อาศัยในพื้นที่เมืองและชนบท

2. ผลกระทบทางอ้อม (Indirect Impact) คือ จำนวนเงินที่เกิดขึ้นจากการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อซื้อปัจจัยการผลิตที่มีใช้แรงงานทั้งหมด เช่น วัตถุดิบ สาธารณูปโภค ค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เงินจำนวนนี้จะเกิดขึ้นในพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่น

3. Induced Impact คือ จำนวนเงินที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองและชนบทอันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของชาวเมืองและชาวชนบทผู้ซึ่งมีรายได้จากการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรม ผู้อยู่อาศัยในเมืองและชนบททั้งทางตรงและทางอ้อม

การวิจัยผลกระทบจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมส่วนหนึ่งจึงเป็นการศึกษารอบการใช้จ่ายเงิน 3 รอบคือ

รอบแรก เป็นการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรมที่จ่ายโดยตรงให้กับแรงงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นทั้งชาวเมืองและชาวชนบท

รอบที่สอง เป็นการใช้จ่ายของโรงงานอุตสาหกรรมที่จ่ายให้กับเจ้าของปัจจัยการผลิตประเภทอื่นที่ไม่ใช่แรงงาน ซึ่งเจ้าของปัจจัยการผลิตนั้นจะใช้จ่ายรายได้ของตนที่ได้รับจากโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อการบริโภคและการผลิตต่อไป รายจ่ายบางส่วนของเจ้าของปัจจัยการผลิตจะตกเป็นรายได้ของชาวเมืองและชาวชนบทในจังหวัดขอนแก่นต่อไป แสดงว่าชาวเมืองและชาวชนบทจะได้รับรายได้จากโรงงานอุตสาหกรรมโดยอ้อมโดยผ่านการใช้จ่ายของเจ้าของปัจจัยการผลิตประเภทอื่นๆ

รอบที่สาม คือการใช้จ่ายของชาวเมืองและชาวชนบทผู้ซึ่งได้รับรายได้จากรอบที่แรก และรอบที่สอง ซึ่งจะใช้จ่ายรายได้ของตนเพื่อการบริโภคเป็นทอดๆ ต่อไปในพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่น

รายจ่ายในรอบแรกคือรายได้โดยตรงของพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่น รายจ่ายในรอบที่สองคือ รายได้ทางอ้อมของพื้นที่เมืองและชนบท และรายจ่ายในรอบที่สามคือ Induced income ของพื้นที่เมืองและชนบทในจังหวัดขอนแก่น

ผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีต่อจังหวัดขอนแก่นประกอบด้วยผลรวมของผลกระทบทางตรง ผลกระทบทางอ้อม และ Induced impact ที่เกิดขึ้นโรงงานอุตสาหกรรม ผู้อยู่อาศัยในเมืองและชนบท ขั้นตอนและวิธีการวิจัย การวิเคราะห์และเครื่องมือในการวิเคราะห์ ผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม และ Induced impact จะได้กล่าวต่อไปในบทที่ 3