

การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง
: วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง

นายสุคนธ์ วิจิตรกุลสวัสดิ์



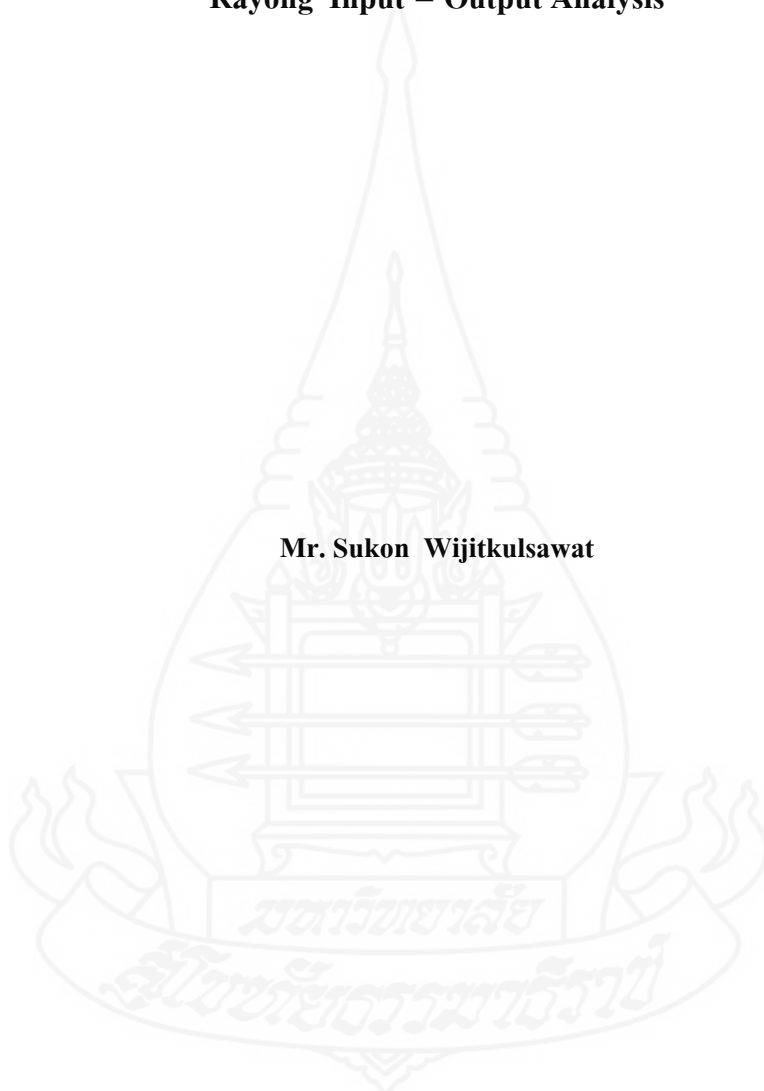
การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2552

Identification of Key Economic Sectors for Rayong Province Development :

Rayong Input – Output Analysis

Mr. Sukon Wijitkulsawat



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for

the Degree of Master of Economics

School of Economics

Sukhothai Thammathirat Open University

2009

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง
: วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง

ชื่อและนามสกุล นายสุคนธ์ วิจิตรกุลสวัสดิ์

แขนงวิชา เศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจามันท์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2553

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจามันท์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์)

.....
(รองศาสตราจารย์สุนีย์ ศิลพิพัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง

: วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง

ผู้ศึกษา นายสุคนธ์ วิจิตรกุลสวัสดิ์ **รหัสนักศึกษา** 2506001664 **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจานันท์ **ปีการศึกษา** 2552

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การผลิตจากแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศไทย (2) ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ภายในจังหวัดระยองโดยพิจารณาผลกระทบเชื่อมโยงด้านผลผลิต ด้านการจ้างงาน และด้านรายได้ที่เกิดขึ้นในจังหวัดระยอง (3) กำหนดแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง

วิธีการวิจัยโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยองและค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของจังหวัดระยอง มาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ภายในจังหวัดระยอง โดยพิจารณาจากผลกระทบไปข้างหน้าและผลกระทบไปข้างหลัง

ผลการศึกษาพบว่า 1) ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของจังหวัดระยองมีค่าระหว่าง 0.000000- 0.590401 โดยสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคลมีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุด 2) ผลการเชื่อมโยงทางด้านการผลิตสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล เป็นสาขาการผลิตที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมโยงด้านผลผลิตเท่ากับ 6.343391 ผลการเชื่อมโยงทางด้านการจ้างงาน สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล เป็นสาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุดลำดับ 1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมโยงด้านการจ้างงานเท่ากับ 8.612439 และผลการเชื่อมโยงทางด้านรายได้ สาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) เป็นสาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมโยงด้านรายได้เท่ากับ 6.666961 3) การพัฒนาเศรษฐกิจจังหวัดระยองภาครัฐควรให้การสนับสนุนส่งเสริมสาขาเศรษฐกิจที่ให้ผลต่อการเจริญเติบโตของจังหวัดระยองมากที่สุด โดยพิจารณาจากผลความเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดทุกๆด้านเข้าด้วยกัน จากการศึกษาพบว่าสาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) เป็นสาขาการผลิตที่ส่งผลการเชื่อมโยงทั้ง 3 ด้านมากที่สุด ซึ่งจะส่งผลให้เศรษฐกิจของจังหวัดระยองมีการเจริญเติบโตสูง

คำสำคัญ ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต จังหวัดระยอง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ด้วย ความอนุเคราะห์และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากหลาย ๆ ท่านด้วยกัน ซึ่งผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ศิริพร สัจจานันท์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ทำยนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนนให้กำลังใจในการศึกษาค้นคว้า ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา รวมทั้งคำแนะนำแก่ผู้วิจัย ตลอดเวลาที่ผ่านมา จนทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีประโยชน์อยู่บ้าง ผู้วิจัยขอมอบความดีให้แก่ บิดา มารดา อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ส่วนข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ด้วยความยินดี

สุคนธ์ วิจิตรกุลสวัสดิ์

ธันวาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ขอบเขตการศึกษา	3
วิธีดำเนินการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี	6
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 สภาพทั่วไปของจังหวัดระยอง	38
ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยอง	38
การปกครองและการบริหาร	38
โครงสร้างเศรษฐกิจ	39
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
การรวมกลุ่มสาขาการผลิต	44
การวิเคราะห์ค่าดัชนี Simple Location Quotient : SLQ	46
การวิเคราะห์ผลการเชื่อมโยง	49
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
สรุปผลการศึกษา	69
อภิปรายผล	70
ข้อเสนอแนะ	71
บรรณานุกรม	74

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	76
ก จำนวนแรงงานจำแนกตามอุตสาหกรรม.....	77
ข การรวมและการตัดทอนสาขาเศรษฐกิจ.....	79
ค ค่าสัมประสิทธิ์จังหวัดระยอง.....	89
ประวัติผู้ศึกษา.....	98



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต..... 10
ตารางที่ 3.1	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยอง ณ ราคาประจำปี..... 40
ตารางที่ 3.2	โครงสร้างการผลิตของจังหวัดระยอง..... 41
ตารางที่ 3.3	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยอง ณ ราคาคงที่..... 42
ตารางที่ 3.4	อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยอง..... 43
ตารางที่ 4.1	ค่าดัชนีสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple Location Quotient: SLQ) ปี 2551..... 47
ตารางที่ 4.2	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 52
ตารางที่ 4.3	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางการกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 55
ตารางที่ 4.4	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการจ้างงานของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 57
ตารางที่ 4.5	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการจ้างงานของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 59
ตารางที่ 4.6	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านรายได้ของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 61
ตารางที่ 4.7	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านรายได้ของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 63
ตารางที่ 4.8	ผลการเชื่อมโยงโดยรวมของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 66
ตารางที่ 4.9	ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดของจังหวัดระยอง ปี 2551..... 67

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ผ่านมาได้มีการมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยเน้นตัวเลขการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นสำคัญ ทำให้การพัฒนาประเทศไทยนั้นมีการกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพมหานคร ปริมาณพลและตามหัวเมืองใหญ่ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาการย้ายถิ่นฐานของประชากรในชนบทเข้าไปยังกรุงเทพมหานคร ปริมาณพลและตามหัวเมืองใหญ่ๆ เพื่อหางานทำ การกระจายรายได้อย่างไม่เป็นธรรมในจังหวัดต่างๆ ซึ่งเป็นปัญหาเร่งด่วนในการที่จะมีการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดต่างๆของประเทศไทยให้มีความใกล้เคียงกัน โดยในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจในแต่ละจังหวัดเพื่อเป็นจุดศูนย์กลางเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัดและลดปัญหาการกระจุกตัวการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมาณพล การศึกษาสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัด จำเป็นต้องทราบโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัด และความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจระหว่างจังหวัดเพราะการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดใดจังหวัดหนึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดอื่นๆด้วย

ทั้งนี้การจัดทำแผนการกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ระดับจังหวัดต่างๆของประเทศไทย รัฐบาลควรศึกษาถึงพื้นฐานเศรษฐกิจในระดับจังหวัดแต่ละจังหวัดของประเทศไทย เพื่ออาศัยข้อมูลทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัดที่จัดหาได้มาช่วยพิจารณาเพื่อใช้กำหนดแนวทางในการจัดทำแผนส่งเสริมการลงทุนในจังหวัด และก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรของประเทศสูงสุด นอกจากนี้ ในการพัฒนาเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัดจำเป็นต้องพัฒนาเศรษฐกิจในสาขาเศรษฐกิจที่มีความเหมาะสมกับจังหวัดนั้นด้วย เนื่องจากแต่ละจังหวัดมีข้อจำกัดทางทรัพยากร ภูมิประเทศและภูมิอากาศที่แตกต่างกันไป การส่งเสริมการลงทุนในแต่ละจังหวัดจึงจำเป็นต้องส่งเสริมในสาขาเศรษฐกิจที่มีความเหมาะสมกับจังหวัดนั้นๆ เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนสูงสุด แต่หากว่าการส่งเสริมการลงทุนในสาขาเศรษฐกิจที่ไม่เหมาะสมกับแต่ละจังหวัดจะทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนไม่คุ้มกับมูลค่าของเงินลงทุนและไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจในจังหวัดนั้นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การจัดทำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจในระดับจังหวัดควรที่จะพิจารณาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดหนึ่งซึ่งส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดอื่นๆ ภายในประเทศด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดหนึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในจังหวัดของตนเอง และยังส่งผลกระทบในด้านบวกหรือด้านลบต่อเศรษฐกิจของจังหวัดอื่นอีกด้วย

แนวทางในการพัฒนาจังหวัดที่น่าจะมีประสิทธิภาพมากกว่าคือ การสนับสนุนการลงทุนของเอกชนในสาขาเศรษฐกิจที่จะทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดให้มากที่สุด โดยมีการเชื่อมโยงการใช้วัตถุดิบในจังหวัดนั้น (Backward Linkages) ให้กระจายไปยังสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ให้มากที่สุด รวมทั้งการกระจายผลผลิต (Forward Linkages) ไปยังอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดการขยายตัวทั้งด้านการใช้แรงงานและการกระจายรายได้ และศักยภาพในการผลิตของจังหวัด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัด อย่างละเอียด ซึ่งแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัด (Province input-output model) ที่ได้สร้างขึ้นมาจากแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ เป็นเครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์เครื่องมือหนึ่งที่แสดงโครงสร้างการผลิตของจังหวัดได้อย่างชัดเจน ตลอดจนแสดงถึงการใช้จ่ายการผลิตในการผลิตผลผลิตและการกระจายผลผลิตให้แก่ระบบเศรษฐกิจ จึงสามารถนำมาช่วยในการพิจารณาตามแนวความคิดดังกล่าว ขณะที่ในจังหวัดนี้ยังไม่มีจัดทำแบบจำลองนี้ในระดับจังหวัดมาก่อน ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัดขึ้น โดยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การผลิต (direct coefficient) จากแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับประเทศ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา เพื่อเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัด

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเรื่อง การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง โดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต - ผลผลิตจังหวัดระยอง สามารถแบ่งได้เป็น 3 วัตถุประสงค์ คือ

2.1 ประมาณค่าแบบจำลองปัจจัยการผลิต - ผลผลิตของจังหวัดระยอง โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การผลิตจากแบบจำลองปัจจัยการผลิต - ผลผลิตของประเทศไทย

2.2 ศึกษาผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆภายในจังหวัดระยอง โดยพิจารณาผลกระทบเชื่อมโยงทางด้านผลผลิต ด้านการจ้างงาน และด้านรายได้ที่เกิดขึ้นในจังหวัดระยอง

2.3 กำหนดแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง โดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต – ผลผลิตของจังหวัดระยอง มาพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆภายในจังหวัด โดยพิจารณาจากผลกระทบไปข้างหน้า (Forward Linkages) และผลกระทบไปข้างหลัง (Backward Linkages)

3. ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายในจังหวัดระยอง โดยพิจารณาเฉพาะผลกระทบทางเศรษฐกิจ ซึ่งทำการวิเคราะห์โดยการสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง และพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆภายในจังหวัด รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญของสาขาเศรษฐกิจต่างๆในจังหวัด โดยการศึกษาครั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงผลกระทบที่จะเกิดต่อสภาพสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

4.1 ขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ (ขนาด 180×180) โดยวิธีการตัดทอนสาขาเศรษฐกิจและการรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจให้สอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง โดยอาศัยวิธีการ Matrix ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดต่อไป

4.2 ขั้นตอนที่ 2 คำนวณค่าสัดส่วนแหล่งที่ตั้ง โดยวิธีการ Simple location quotient (SLQ) เพื่อนำไปประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของจังหวัดระยอง

4.3 ขั้นตอนที่ 3 หาค่าสัมประสิทธิ์การผลิตรวมทางตรงและทางอ้อม (Direct and indirect coefficient) ทั้งจาก demand-side model และ supply-side model ของตารางจาก ขั้นตอนที่ 1 แล้วนำไปปรับด้วยค่า SLQ จากขั้นตอนที่ 2 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของจังหวัดระยอง

4.4 ขั้นตอนที่ 4 นำเอาตารางสัมประสิทธิ์การผลิตรวมของจังหวัดระยอง ไปหาค่า การเชื่อมโยงทางด้านการผลิต ด้านการจ้างงาน และทางด้านรายได้ แล้วจัดลำดับความสำคัญ ของสาขาการผลิตแต่ละสาขา

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ หมายถึง ตารางที่แสดงการใช้ไปของ ปัจจัยการผลิต และการใช้ไปของผลผลิตในระดับประเทศ จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5.2 ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง หมายถึง ตารางที่แสดงการใช้ไป ของปัจจัยการผลิต และการใช้ไปของผลผลิตในจังหวัดระยอง จัดทำขึ้นโดยประมาณค่าจากตาราง ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ

5.3 ค่าดัชนีสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple location quotient : SLQ) หมายถึง ค่าที่พิจารณาจากสัดส่วนผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจหนึ่งๆ ในจังหวัดกับสัดส่วนผลผลิตใน ระดับประเทศ จะแสดงให้เห็นว่า สาขาเศรษฐกิจในจังหวัดระยองนั้น เป็นสาขาเศรษฐกิจนำเข้า หรือส่งออก

5.4 สาขาส่งออก (export sector) หมายถึง สาขาเศรษฐกิจใดมีค่าดัชนี SLQ มากกว่า 1 แสดงว่า สาขาเศรษฐกิจนั้นมีสัดส่วนมูลค่าของผลผลิตในจังหวัดมากกว่าสัดส่วนมูลค่าผลผลิต ในระดับประเทศ แสดงว่า ผลผลิตในจังหวัดนั้น มีปริมาณมากเกินความต้องการบริโภคภายใน จังหวัด ผลผลิตที่เหลือจากการบริโภคภายในจังหวัด จึงถูกส่งออก (export sector) ไปจำหน่ายยัง จังหวัดอื่น

5.5 สาขานำเข้า (import sector) หมายถึง สาขาเศรษฐกิจใดมีค่าดัชนี SLQ น้อยกว่า 1 แสดงว่า ในจังหวัดนั้นมีการผลิตน้อยกว่าความต้องการภายในจังหวัด จึงต้องมีการนำเข้า (import sector) จากจังหวัดอื่นๆ ของประเทศ

5.6 การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward linkages) หมายถึง การขยายตัวในสาขา เศรษฐกิจที่มีต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดโดยส่วนรวม อันเกิดจากความต้องการใช้ผลผลิตใน

สาขาเศรษฐกิจอื่นๆ เป็นปัจจัยการผลิต ทำให้สาขาเศรษฐกิจอื่นๆ ขยายการผลิตเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น ถ้ามีการขยายการก่อสร้างเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้เกิดความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ เหล็กเส้น สลึง หิน ทราาย เป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ทำให้สาขาการผลิตเหล่านี้ขยายตัวตาม ความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตของการก่อสร้าง

5.7 การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward linkages) หมายถึง การขยายตัวในความต้องการของสาขาเศรษฐกิจแต่ละสาขาที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ อันเกิดจากการผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลผลิตในสาขาเศรษฐกิจนั้นเป็นปัจจัยการผลิต ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการขยายการผลิตในสาขาการปลูกข้าวเพิ่มขึ้นจะทำให้มีความต้องการใช้โรงสีข้าว เพื่อแปรรูปและการขนส่งเพิ่มขึ้น เป็นต้น

5.8 ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตทางตรงและทางอ้อม (direct coefficient and indirect coefficient) หมายถึง การเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัยการผลิตสาขาใดแล้วก็ต้องใช้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อการขยายการผลิตทั้งหมด

5.9 แบบจำลองทางด้านอุปสงค์ (demand-side model) หมายถึง แบบที่กำหนดจากอุปสงค์ (demand) หรือด้านการผลิต (production) จะใช้ผลผลิต (output) ของสาขาเศรษฐกิจที่ j เป็นตัวหาร

5.10 แบบจำลองทางด้านอุปทาน (supply-side model) หมายถึง แบบที่กำหนดจากอุปทาน (Supply) หรือด้านการกระจายผลผลิตจะใช้ output ของสาขาเศรษฐกิจที่ i เป็นตัวหาร

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทำให้ทราบถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง

6.2 ทำให้ทราบถึงสาขาเศรษฐกิจที่มีความสำคัญที่มีต่อการใช้วัตถุดิบ การกระจายผลผลิต การจ้างงาน และการเพิ่มขึ้นของรายได้

6.3 ได้แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจในสาขาเศรษฐกิจที่ดีที่สุดเพื่อสนับสนุนการลงทุนของภาครัฐบาลและภาคเอกชน

6.4 สามารถนำเอาตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัดที่จัดสร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ด้านอื่นๆ อาทิ เช่น การวางแผนยุทธศาสตร์จังหวัด การจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจจังหวัด เป็นต้น

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎี

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสามารถแบ่งแนวคิดและทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษา ได้ดังนี้

1.1 แนวคิดตามทฤษฎีของสำนัก Keynesian

การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้จ่ายในสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง อาศัยแนวคิดตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ของเคนส์ (Keynes) คือ เมื่อมีการใช้จ่ายในระบบเศรษฐกิจเกิดขึ้นหนึ่งครั้ง จะมีผลทำให้เกิดการใช้จ่ายในระบบเศรษฐกิจต่อไปอีกหลายรอบ โดยไม่ได้หยุดอยู่ที่การใช้จ่ายในครั้งแรกเท่านั้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะเมื่อมีการใช้จ่ายเกิดขึ้นครั้งหนึ่ง จะก่อให้เกิดรายได้แก่บุคคลบางกลุ่ม หรือบางกิจการบางประเภท โดยที่บุคคลหรือกิจกรรมเหล่านั้นที่ได้รับรายได้จะนำรายได้ส่วนหนึ่งไปใช้จ่ายต่อไป ทำให้เกิดรายได้แก่บุคคลอื่นๆ หรือกิจการอื่นๆ ต่อไปเรื่อยๆ การใช้จ่ายย่อมก่อให้เกิดรายได้ เพราะฉะนั้น เมื่อรวมการใช้จ่ายในรอบต่างๆ จะพบว่าทำให้เกิดรายได้ที่มีมูลค่าสูงกว่าการใช้จ่ายในครั้งแรกหลายเท่า โดยแนวคิดนี้เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยผลของค่าตัวทวี (Multiplier Effect)

ผลของตัวทวีจะมีค่ามากน้อยเพียงใด ขึ้นกับลักษณะการใช้จ่ายของบุคคล และลักษณะการผลิตของกิจกรรมนั้นๆ ถ้าลักษณะการใช้จ่ายมีแนวโน้มว่าจะใช้จ่ายมากขึ้นเมื่อผู้บริโภคมีรายได้มากขึ้นก็จะทำให้ผลของค่าตัวทวีมีค่ามาก แต่ถ้าผู้ที่ได้รับรายได้มีแนวโน้มที่จะออมมาก หรือนำรายได้ที่เพิ่มขึ้นไปซื้อสินค้าและบริการ หรือวัตถุดิบจากต่างประเทศ จะมีผลทำให้ผลของค่าตัวทวีมีค่าลดลง เนื่องจากเกิดการรั่วไหลออกจากระบบเศรษฐกิจ การรั่วไหลที่เกิดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนรั่วไหลภายใน

ส่วนรั่วไหลภายนอก

ส่วนรั่วไหลเหล่านี้ จะทำให้ค่าตัวทวีคูณมีค่าลดลง และถ้ามีการกระตุ้นเศรษฐกิจโดยอัดฉีดเม็ดเงินเพิ่มเข้ามา จะต้องพิจารณาว่า ส่วนรั่วไหลและส่วนอัดฉีดเม็ดเงินส่วนไหนจะส่งผลกระทบต่อมากกว่กัน ซึ่งจะส่งผลถึงค่าตัวทวีคูณด้วย

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจแบบสมดุล

ทฤษฎีนี้มีแนวคิดว่าการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญก้าวหน้าขึ้น จะต้องทำการลงทุนเป็นจำนวนมาก (big push) ในทุกๆ สาขาการผลิตที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์จากการลงทุนมาก และเกิดการประหยัดจากภายนอก (external economies) กล่าวคือ การที่ขนาดของตลาดใหญ่ขึ้นจากการเกี่ยวเนื่องกันของโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เป็นลูกค้าซึ่งกันและกัน ทำให้โรงงานสามารถขยายกำลังการผลิตโดยผลิตคราวละมากๆ เกิดต้นทุนการผลิตต่ำลง และสามารถใช้เทคโนโลยีระดับสูงเข้ามาช่วยในการผลิตได้ เมื่อแต่ละสาขาการผลิตมีการขยายตัว ก็จะส่งผลกระทบต่อสาขาการผลิตอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และทำให้เศรษฐกิจของประเทศมีการเจริญเติบโตมากขึ้นตามลำดับ นักเศรษฐศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับทฤษฎีนี้มีหลายคน เช่น Nurkse (1958) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การลงทุนตามแนวความคิดนี้ ต้องใช้เงินทุนจำนวนมาก และไม่ได้พิจารณาถึงสภาพการณ์ที่แท้จริง ที่ไม่สามารถลงทุนในอุตสาหกรรมทุกๆ ด้านได้พร้อมกัน ดังนั้น กลยุทธ์การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเหล่านี้ จึงควรมุ่งเน้นการนำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำมาลงทุนในสาขาการผลิตที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจสูงมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับสาขาการผลิตอื่น ซึ่งขัดแย้งกับแนวความคิดของ เฮิร์ชแมน (Hirschman) ที่เห็นว่า ประเทศกำลังพัฒนานั้น ขาดแคลนทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจตามทฤษฎีความเจริญเติบโตแบบสมดุล ดังนั้น กลยุทธ์การพัฒนาที่เหมาะสมกับประเทศเหล่านี้ ก็คือ การเลือกลงทุนในเฉพาะสาขาการผลิตที่สำคัญ โดยพิจารณาจากผลการเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตอื่นๆ ซึ่งได้แก่ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkage) และผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (backward linkage)

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจแบบไม่สมดุล

แนวคิดนี้เสนอ โดย อัลเบิร์ต เฮิร์ชแมน (Albert Hirschman, 1958, p62-63) ได้ชี้ว่าการใช้กลยุทธ์การพัฒนาแบบสมดุล เป็นการพัฒนาที่ต้องอาศัยการลงทุนขนาดใหญ่ น่าสนใจและมีความเป็นไปได้ แต่ไม่ใช่สำหรับประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากประเทศเหล่านี้ขาดแคลนทรัพยากร ที่จำเป็นต่อการก่อให้เกิดความพยายามต่ำสุดที่จำเป็น กล่าวคือ สิ่งที่ประเทศกำลังพัฒนาขาดแคลนไม่ใช่เพียงขาดแคลนอุปทานของเงินออม แต่ยังขาดความสามารถในการลงทุน (ability to invest) ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร โดย เฮิร์ชแมน (Hirschman) เสนอว่า ประเทศกำลังพัฒนาควรที่จะใช้กลยุทธ์การพัฒนาแบบไม่สมดุลจึงจะเหมาะสมกว่า คือ เน้นการลงทุนในสาขาเศรษฐกิจที่ขยายตัวได้อย่างรวดเร็วและสามารถส่งผลเชื่อมโยงไปยัง

อุตสาหกรรมอื่นๆ ให้เกิดผลผลิตเพิ่มขึ้น กลยุทธ์การพัฒนาแบบไม่สมดุลมีหลักสำคัญ 2 ประการ คือ

1.3.1 การจัดลำดับโครงการในการลงทุน โดยคำนึงถึงความเกี่ยวเนื่องกันของโครงการที่ลงทุนประเภทต่างๆ เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดในแง่ของสังคม

1.3.2 โครงการในการลงทุนที่เลือก ต้องก่อให้เกิดผลเชื่อมโยงมากที่สุด ทั้งในแง่ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkages) ซึ่งหมายถึง การเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดการขยายตัวในกิจกรรมอื่นๆ โดยผลผลิตที่ได้จากกิจกรรมแรกถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบ หรือปัจจัยชั้นกลางในกิจกรรมประเภทอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายหลัง และในแง่ของผลการเชื่อมโยงไปด้านหลัง (backward linkages) หมายถึง ลักษณะการผลิตของกิจกรรมหนึ่งที่ทำให้เกิดการขยายตัวกิจกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะผลผลิตที่ผลิตได้จากกิจกรรมแรกจำเป็นต้องใช้กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงหลัง โดยนำผลผลิตมาเป็นวัตถุดิบ หรือปัจจัยชั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิตต่อไป

อย่างไรก็ตาม รัสมุสเซน (Rasmussen P. N., 1968, p.140-142) ได้เสนอต่อว่า สาขาการผลิตหลักในการพัฒนาประเทศ ไม่สามารถที่จะพิจารณาเพียงวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งได้ แต่การเลือกสาขาการผลิตหลักควรวัดจากวัตถุประสงค์ประการอื่นๆ ด้วย ดังนั้น ในการเลือกสาขาการผลิตหลักจากผลต่อเนื่องที่เชื่อมโยงไปด้านหน้าและด้านหลัง ในแง่ของผลผลิตจึงเป็นเพียงวัตถุประสงค์ประการหนึ่งเท่านั้น วัตถุประสงค์ประการอื่นๆ ที่ควรพิจารณาร่วมด้วย คือ ผลทางด้านแรงงาน ผลทางด้านรายได้ ฯลฯ

1.4 แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ

1.4.1 ความเป็นมาของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ

แนวคิดในการวิเคราะห์ปัญหาเศรษฐกิจโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นผลงานของ วาสซิลี ลีออนเทียฟ (Wassily W. Leontief) ซึ่งสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1919, ค.ศ. 1929 และ ค.ศ. 1939 โดยแนวคิดดังกล่าว ได้มีการแพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ อย่างรวดเร็ว เพื่อใช้ประโยชน์จากแบบจำลองในการพยากรณ์ผลผลิตและปัจจัยการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต เมื่อมีการเพิ่มขึ้นในความต้องการผลผลิตของแต่ละสาขาเศรษฐกิจ หรือใช้ประโยชน์ในการวางแผนสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น เกษตรกรรม อุตสาหกรรม หรือการขนส่ง การวางแผนพัฒนาระดับจังหวัดโดยศึกษาถึงผลกระทบของการลงทุนในโครงการพัฒนาที่มีต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัด ตลอดจนความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจทั้งในระหว่างจังหวัดและระหว่างประเทศ

สำหรับประเทศไทยเริ่มมีการสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตตารางแรกในปี 2494 โดย วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์ ซึ่งเป็นตารางขนาด 3 สาขาเศรษฐกิจ เพื่อใช้ในการวางแผน เศรษฐกิจแบบง่าย ๆ ต่อมาปี 2497 ลำดวน ม้าประเสริฐ ได้สร้างตารางขนาด 11 สาขาเศรษฐกิจ โดยนำโครงสร้างสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของประเทศอินเดียและไนจีเรียมาเป็นพื้นฐานในการสร้างตาราง จากนั้น คิตายะมะ (N.Kitayama) และยามาชิตะ (M. Yamoashita) ได้สร้างตารางปี 2510 ขึ้น ขนาด 34 สาขาเศรษฐกิจ โดยนำสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตปี ค.ศ.1961 ของประเทศฟิลิปปินส์มาปรับใช้กับข้อมูลของประเทศไทย และต่อมาในปี 2516 วรินทร์ วงศ์หาญเชาว์ ได้สร้างตารางที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ขนาด 74 สาขาเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อมูลจากสำมะโนอุตสาหกรรม ประกอบกับการสำรวจเพิ่มเติมเพื่อนำไปใช้ในการประเมินผลทางด้านนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทย

สำหรับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่มีการเผยแพร่อย่างเป็นทางการและถือได้ว่าเป็นตารางแรกของประเทศไทย คือ ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตปี 2518 ซึ่งแบ่งสาขาเศรษฐกิจออกเป็น 180 สาขา และจัดทำขึ้นโดยกองบัญชาการประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ร่วมกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ สถาบันวิจัยสังคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศญี่ปุ่น (Institute of Developing Economics : IDE) จากนั้น ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยก็ได้มีการจัดทำขึ้น ภายใต้โครงการวิจัยร่วมการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย (Thailand Input-Output Joint Project) โดยความร่วมมือชอบ ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยปี 2518, 2523, 2528, 2533, 2538, 2541, 2543 โดยมีตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตปี 2548 เป็นข้อมูลปีล่าสุด ของประเทศ

1.4.2 โครงสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ

แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต เป็นแบบจำลองที่ใช้อธิบายลักษณะโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจใดระบบเศรษฐกิจหนึ่ง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง ด้วยราคาปัจจุบัน (Current Price) โดยรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศ ใช้เป็นระบบและแบ่งกลุ่มออกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทสาขาเศรษฐกิจ (Sector or Industry) แต่ละสาขาเศรษฐกิจจะผลิตผลผลิตที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นผลผลิตที่เหมือนกันโดยสมบูรณ์ (Homogenous) โดยแต่ละสาขาเศรษฐกิจจำเป็นต้องซื้อสินค้าและบริการจากสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ จำนวนหนึ่งเพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตสินค้าและบริการของตน และในขณะเดียวกัน แต่ละสาขาเศรษฐกิจจะมีการจำหน่ายผลผลิตของตนเองบางส่วนให้แก่สาขาเศรษฐกิจอื่นๆ ด้วย

แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ประกอบด้วย ตารางพื้นฐานที่สำคัญ 3 ตาราง ได้แก่

(1) ตารางการซื้อขายสินค้าและบริการ (Transaction Table) หรือ ตารางการไหลเวียนของสินค้าและบริการ (Flow Table)

(2) ตารางค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตโดยตรง (Direct Coefficient Table) หรือ ตารางค่าสัมประสิทธิ์เทคนิคการผลิต (Technical Coefficient Table)

(3) ตารางค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตโดยตรงและโดยอ้อม (Direct and Indirect Coefficient Table)

ตารางที่ 2.1 แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต

สาขาการผลิต	1	2	3	.	.	.	n	มูลค่าอุปสงค์ ขั้นสุดท้าย (Y_i)				มูลค่าผลผลิต รวม (X)
1	Z_{11}	Z_{12}	Z_{13}	.	.	.	Z_{1n}	C_1	I_1	G_1	E_1	X_1
2	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	.	.	.	Z_{2n}	C_2	I_2	G_2	E_2	X_2
3	Z_{31}	Z_{32}	Z_{33}	.	.	.	Z_{3n}	C_3	I_3	G_3	E_3	X_3
.
.
.
N	Z_{n1}	Z_{n2}	Z_{n3}	.	.	.	Z_{nn}	C_n	I_n	G_n	E_n	X_n
ปัจจัย การผลิต ขั้นต้น (V_i)	L_1	L_2	L_3	.	.	.	L_n	L_C	L_I	L_G	L_E	L
	N_1	N_2	N_3	.	.	.	N_n	N_C	N_I	N_G	N_E	N
มูลค่าผลผลิต รวม	X_1	X_2	X_3	.	.	.	X_n	C	I	G	E	X

ส่วนที่หนึ่ง แสดงการเคลื่อนย้ายระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Transaction Table : Z_{ij}) โดยสาขาเศรษฐกิจในระบบเศรษฐกิจจะถูกจัดเรียงลำดับในแนวนอน (Row) ในฐานะผู้ขายผลผลิตและเรียงลำดับในแนวตั้ง (Column) ในฐานะผู้ซื้อปัจจัยการผลิต โดยในส่วนของ

ปัจจัยการผลิตจะประกอบไปด้วยสองส่วน คือ ปัจจัยการผลิตที่มาจากการผลิตภายในประเทศ (Domestic) และปัจจัยการผลิตที่มาจากนําเข้า (Import) ซึ่งเมื่อนํานํปัจจัยการผลิตภายในประเทศ รวมกับปัจจัยการผลิตนํําเข้า ก็จะได้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางทั้งหมด (Intermediate Input)

ส่วนที่สอง แสดงถึงปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input) ซึ่งแสดงในรูปของ ผลตอบแทนของปัจจัยการผลิตขั้นต้น ประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงาน ส่วนเกินจากการประกอบการ (ได้แก่กำไร ค่าเช่าที่ดิน ดอกเบี้ย) ค่าเสื่อมราคาและภาษีทางอ้อม ซึ่งรวมเรียกว่า มูลค่าเพิ่ม (Value Added : V_i)

ส่วนที่สาม แสดงมูลค่าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของแต่ละสาขาเศรษฐกิจ (Final Demand : Y_i) ประกอบด้วย การบริโภคของครัวเรือน การลงทุนของเอกชน การใช้จ่ายของรัฐบาล ส่วนเปลี่ยนแปลง สินค้าคงเหลือ และการส่งออก

ส่วนที่สี่ แสดงมูลค่ารวมของผลผลิตของแต่ละสาขาเศรษฐกิจ (Total Output: X_i) หรืออาจกล่าวได้ว่า ตารางการซื้อขายสินค้าและบริการ เป็นการจําแนกความสัมพันธ์ของสาขา เศรษฐกิจสาขาต่างๆ ไว้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ตารางแสดงโครงสร้างการผลิต (Input Structure) เป็นการพิจารณาตาราง การซื้อขาย สินค้าและบริการในแนวตั้งแสดงถึง รายจ่ายหรือมูลค่าของโครงสร้างการใช้ปัจจัยการ ผลิตของแต่ละสาขาเศรษฐกิจ ประกอบด้วย ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate Input) ซึ่งเป็น ปัจจัยการผลิตที่ได้จากการผลิตขึ้นภายในสาขาเศรษฐกิจของตนหรือผลิตขึ้นจากสาขาเศรษฐกิจ อื่นๆ และปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Input) ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่มีได้ถูกผลิตขึ้นมาโดยสาขา เศรษฐกิจใดๆ ในระบบเศรษฐกิจ

เช่น ในแนวตั้งที่ 1 หมายถึง การผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่า Z_1 บาท ต้อง ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่า Z_{11} บาท ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ 2 มูลค่า Z_{21} บาท ตลอดจนถึง ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ n มูลค่า Z_{n1} บาท และจ่าย ผลตอบแทนให้กับปัจจัยการผลิตขั้นต้นมูลค่า V_1 บาท

ความสัมพันธ์ดังกล่าว สามารถแสดงในรูปแบบพีชคณิต (Matrix algebra) ดังนี้

$$X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} + V_j \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad \text{-----}(1)$$

โดยที่ $\sum_{i=1}^n X_{ij}$ คือ มูลค่ารวมของการใช้ผลผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ i เพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตสาขาเศรษฐกิจที่ j
 V_j คือ ปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค่าเพิ่มของสาขาเศรษฐกิจที่ j
 X_j คือ มูลค่าผลผลิตทั้งหมดของสาขาเศรษฐกิจที่ j

2. ตารางแสดงการกระจายผลผลิต (Output Distribution) เป็นการพิจารณาตารางการซื้อขายสินค้าและบริการในแนวนอน ซึ่งแสดงถึง รายรับหรือมูลค่าการกระจายผลผลิตของแต่ละสาขาเศรษฐกิจไปยังสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ประกอบด้วย การกระจายไปเป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลางให้แก่สาขาเศรษฐกิจของตนหรือสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ และกระจายให้กับการบริโภคขั้นสุดท้าย (Final Demand) ซึ่งได้แก่ การอุปโภคบริโภคของครัวเรือน การอุปโภคบริโภคของรัฐบาล การสะสมทุน การเก็บเป็นสินค้าคงเหลือ และการส่งออก

เช่น ในแนวนอนที่ 1 แสดงถึง ผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่ารวม Z_1 บาท ถูกกระจายไปยังสาขาเศรษฐกิจที่ 1 เพื่อใช้ผลิตผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่า Z_{11} บาท และกระจายไปยังสาขาเศรษฐกิจที่ 2 เพื่อใช้ผลิตผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 2 มูลค่า Z_{12} บาท ตลอดจนกระจายไปสาขาเศรษฐกิจที่ n มูลค่า Z_{1n} บาท และผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 ในส่วนที่เหลือจะถูกนำไปใช้ในส่วนของการบริโภคขั้นสุดท้าย มูลค่า Y_1 บาท

ความสัมพันธ์ดังกล่าว สามารถแสดงในรูปแบบพีชคณิต (Matrix algebra) ดังนี้

$$X_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} + Y_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad \text{-----}(2)$$

โดยที่ $\sum_{j=1}^n X_{ij}$ คือ มูลค่ารวมของผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ j ที่ได้จากการใช้สาขาเศรษฐกิจที่ i เป็นปัจจัยการผลิต

Y_i คือ มูลค่ารวมของการบริโภคขั้นสุดท้ายที่มีต่อสาขาเศรษฐกิจที่ i

X_i คือ มูลค่าผลผลิตทั้งหมดของสาขาเศรษฐกิจที่ i

1.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์การผลิตทางตรงและทางอ้อม (direct coefficient and indirect coefficient)

เมื่อนำมูลค่าผลผลิตรวมแต่ละตัวไปหารมูลค่ารวมของผลผลิต (total output) ทางแนวตั้งหรือทางด้านการผลิตซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในแบบจำลองทางด้านอุปสงค์ (demand-side model) จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางตรง (direct coefficient) หรือ ค่าสัมประสิทธิ์เทคนิคการผลิต (technical coefficient : a_{ij}) ดังนี้

$$a_{ij} = Z_{ij} / X_j \quad \text{-----}(3)$$

ดังนั้น จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงเป็นค่าคงที่ (fixed proportions) หมายถึง ถ้าเพิ่มผลผลิต (output) เป็นกี่เท่า ปัจจัยการผลิต (input) ก็ต้องเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากัน แสดงว่าการผลิตเป็นผลได้ต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale)

จากสมการข้างต้นจะได้ $Z_{ij} = a_{ij} * x_j$

เมื่อแทนค่า Z_{ij} ในสมการกระจายผลผลิตที่ (2) จะได้

$$X_i = a_{ij} * x_j + Y_j \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad \text{-----(4)}$$

ซึ่งจะได้สมการทางด้านการใช้ปัจจัยการผลิตเป็นรูปแบบเมทริกซ์ (Matrix) ดังนี้

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ Y_n \end{bmatrix}$$

หรือ $X = AX + Y \quad \text{-----(5)}$

X คือ เวกเตอร์แนวตั้ง (column vector) ที่แสดงถึงผลผลิตทั้งหมดในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

Y คือ เวกเตอร์แนวตั้ง (column vector) ที่แสดงถึงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

A คือ เมทริกซ์ที่แสดงถึงค่าสัมประสิทธิ์การผลิตทางตรง (direct coefficient)

ค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงและทางอ้อม หมายถึง การเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัยการผลิตสาขาใดแล้วก็ต้องใช้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เพื่อตอบสนองต่อการขยายการผลิตทั้งหมด เช่น การขยายตัวในเขตการก่อสร้าง ทำให้มีความต้องการปัจจัยการผลิตอื่น เช่น เหล็ก ปูนซีเมนต์ มีการขยายตัวการผลิต เหล็กและปูนซีเมนต์เพิ่มขึ้น

จากสมการที่ (5) $X = AX + Y$

$$(I - A) X = Y$$

$$X = (I - A)^{-1} * Y$$

เมทริกซ์ $(I - A)^{-1}$ เรียกว่า ตัวผกผันเมทริกซ์ลีออนเทียฟ (Leontief inverse matrix) แสดงถึง ค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงและทางอ้อม

$$\text{กำหนดให้} \quad (I - A)^{-1} = \alpha$$

$$\text{ดังนั้น} \quad X = \alpha Y$$

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \dots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \dots & \alpha_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \alpha_{n1} & \alpha_{n2} & \dots & \alpha_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ Y_n \end{bmatrix}$$

α_{ij} แสดงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตทางตรงและทางอ้อม (direct coefficient and indirect coefficient) ซึ่งอธิบายว่า เมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายในสาขาการผลิต i เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีผลให้เกิดการขยายตัวในสาขาการผลิต j ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นมูลค่ารวม α_{ij} หน่วย

ในการทำงานเดียวกัน เมื่อพิจารณาทางด้านการใช้ปัจจัยการผลิตเบื้องต้นเพื่อก่อให้เกิดผลผลิตของสาขาการผลิต j ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในแบบจำลองทางด้านอุปทาน (supply-side model) จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางตรง (direct output coefficient = b_{ij}) ดังนี้

$$b_{ij} = Z_{ij} / x_i \quad \text{-----}(6)$$

ดังนั้น จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงเป็นค่าคงที่ (fixed proportions) เช่นเดียวกัน ซึ่งหมายถึงถ้าเพิ่มผลผลิต (output) เป็นกี่เท่าปัจจัยการผลิต (input) ก็ต้องเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากัน

$$\text{จากสมการข้างต้นจะได้} \quad Z_{ij} = b_{ij} * x_i$$

เมื่อแทนค่า Z_{ij} ในสมการกระจายผลผลิตที่ (1) จะได้

$$X_j = b_{ij} * x_i + V_j \quad \text{-----}(7)$$

ซึ่งจะได้สมการทางด้านการใช้ปัจจัยการผลิตเป็นรูปแบบเมทริกซ์ ดังนี้

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ V_n \end{bmatrix}$$

สามารถเขียนเป็นสมการเมทริกซ์ได้ ดังนี้

$$\mathbf{X}' = \mathbf{i}' \mathbf{X}^{\wedge} \mathbf{B} + \mathbf{V}'$$

โดยที่ (\prime) = เวกเตอร์แถวอน (row vector)
 \mathbf{i} = เวกเตอร์ของหนึ่ง (identity matrix)
 (\wedge) = เมทริกซ์ทแยงมุม หรือเมทริกซ์เฉียง (diagonal matrix)
 \mathbf{B} = เมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิต (output coefficient matrix)

เมื่อ $\mathbf{i}' \mathbf{X}^{\wedge} = \mathbf{X}'$

จะได้ $\mathbf{X}' = \mathbf{X}' \mathbf{B} + \mathbf{V}'$

$$\mathbf{X}' = \mathbf{V}' (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}$$

โดยที่ \mathbf{X} = เวกเตอร์ของผลผลิต (output vector)
 \mathbf{V} = เวกเตอร์ของมูลค่าเพิ่ม (identity matrix)
 $(\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}$ = ผลผลิตเมทริกซ์ผกผัน (output inverse matrix)

ให้ $(\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} = \bar{\alpha}$

ดังนั้น $\mathbf{X}' = \mathbf{V}' \bar{\alpha}$

$$[\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n] = [\mathbf{V}_1, \dots, \mathbf{V}_n] \begin{bmatrix} \bar{\alpha}_{11} & \bar{\alpha}_{12} & \dots & \bar{\alpha}_{1n} \\ \bar{\alpha}_{21} & \bar{\alpha}_{22} & \dots & \bar{\alpha}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{\alpha}_{ij} & \bar{\alpha}_{jn} & \dots & \bar{\alpha}_{nn} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \bar{\alpha}_{n1} & \bar{\alpha}_{n2} & \dots & \bar{\alpha}_{nn} \end{bmatrix}$$

แสดงค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect output coefficient) ซึ่งอธิบายว่า เมื่อมูลค่าเพิ่มในสาขาการผลิต j เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้เกิดการขยายตัวในสาขาการผลิต i ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นมูลค่ารวม $\bar{\alpha}_{ij}$ หน่วย

1.6 การปรับโครงสร้างหรือขนาดของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต

ระบบเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัดจะมีความแตกต่างกันตามลักษณะภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศและทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด ดังนั้น เมื่อต้องการจะสร้างแบบจำลอง

ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัด โดยประมาณการจากแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ จึงต้องมีการปรับปรุงโครงสร้างหรือขนาดของสาขาเศรษฐกิจของประเทศให้เหมาะสมสอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัด วิธีการปรับโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตทำได้ 2 วิธี

1.6.1 การตัดทอนสาขาเศรษฐกิจที่ไม่มีการผลิตในภูมิภาคนั้นออก จากการวิเคราะห์ให้ปรวมไว้ในกาแนะนำ

1.6.2 การรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจ เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลผลผลิตในแต่ละสาขาเศรษฐกิจในระดับจังหวัด จึงต้องรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจบางสาขาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน จะทำได้โดยการ

$$\text{สมมติให้} \quad \mathbf{X}' = \mathbf{Z} * \mathbf{X} * \mathbf{Z}'$$

\mathbf{X} = การไหลเวียนของสินค้าและบริการ (transaction flows matrix) โดยที่สมาชิก (Z_{ij}) คือมูลค่าผลผลิตในสาขาเศรษฐกิจที่ i ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในสาขาเศรษฐกิจที่ j ดังนั้น Matrix จึงมีขนาด $n * n$

\mathbf{X}' = เมทริกซ์ที่มีจำนวนสาขาเศรษฐกิจตามต้องการมีขนาด $m * n$ และ $m < n$

\mathbf{Z} = เมทริกซ์ที่ใช้ในการรวมกลุ่ม (grouping matrix) ขนาด $m * n$

\mathbf{Z}' = เมทริกซ์ที่มีการสลับที่กันระหว่างสมาชิกในแถวและสดมภ์ของเมทริกซ์เดิม (transpose matrix) ขนาด $n * m$

เช่น การรวมกลุ่มเศรษฐกิจจาก 3 สาขาให้เหลือ 2 สาขาเศรษฐกิจ

$$\mathbf{X}'_{2*2} = \mathbf{Z}_{2*3} * \mathbf{X}_{3*3} * \mathbf{Z}'_{3*2}$$

$$\begin{bmatrix} \mathbf{X}_{11} & \mathbf{X}_{12} \\ \mathbf{X}_{21} & \mathbf{X}_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{X}_{11} & \mathbf{X}_{12} & \mathbf{X}_{13} \\ \mathbf{X}_{21} & \mathbf{X}_{22} & \mathbf{X}_{23} \\ \mathbf{X}_{31} & \mathbf{X}_{32} & \mathbf{X}_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

1.7 การสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัด

สำหรับการจัดทำตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตในระดับจังหวัดนั้น ไม่สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของระดับประเทศมาใช้เป็นของระดับจังหวัดโดยตรงได้ เนื่องจาก

1.7.1 องค์ประกอบของอุตสาหกรรม (Industry mix) และองค์ประกอบของการผลิต (product mix) ในระดับประเทศจะแตกต่างจากในระดับจังหวัด จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ในระดับจังหวัดแตกต่างจากระดับประเทศ แม้ว่าจะมีการปรับและรวมอุตสาหกรรมที่คล้ายคลึงกันไว้ในสาขาการผลิตที่ใกล้เคียงกันแล้วก็ตาม

1.7.2 ความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ เกิดจากระบบเศรษฐกิจของจังหวัดมีลักษณะเปิดมากกว่าระบบเศรษฐกิจของประเทศ จึงทำให้ความโน้มเอียงในการซื้อสินค้าเข้ามีค่าสูงกว่าความโน้มเอียงในการนำเข้าของประเทศ เพราะจังหวัดระยองต้องนำเข้าจากจังหวัดอื่นภายในประเทศด้วยและการส่งออกของจังหวัดระยองก็มีค่าสูงกว่าการส่งออกในระดับประเทศด้วย เนื่องจากไม่มีระเบียบ กฎเกณฑ์ภาษีในการส่งออกที่ยุ้งยากเหมือนการส่งออกและการนำเข้าระดับประเทศ ทำให้ต้องมีการปรับค่าสัมประสิทธิ์จากค่าสัมประสิทธิ์ของประเทศมาเป็นค่าสัมประสิทธิ์ระดับจังหวัด ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของประเทศ เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์เทคนิคการผลิต (Technical coefficient) ขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์จังหวัด (Province coefficient) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นและผลผลิต

1.7.3 ความแตกต่างในระดับราคา ระหว่างราคาจังหวัดกับราคาระดับประเทศ

1.7.4 ความแตกต่างกันในฟังก์ชันการผลิตของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมระหว่างจังหวัด ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์แตกต่างกันในแต่ละจังหวัดด้วยการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ (direct coefficient) ของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัดจากแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศไทยจะใช้วิธีการของสัดส่วนแหล่งที่ตั้ง (location quotient) ซึ่งมีข้อสมมุติเบื้องต้นว่า ฟังก์ชันการผลิตของอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งจะมีค่าสัมประสิทธิ์คงที่ (constant coefficient production function) หมายถึง ในการผลิตสินค้าในสาขา j แต่ละหน่วย ต้องใช้ปัจจัยการผลิตสาขาที่ i จำนวน a_{ij} หน่วยเสมอไม่ว่าจะทำการผลิตในจังหวัดใดก็ตาม (a_{ij} คงที่) ดังนั้น ถ้าหากต้องการผลิตสินค้าในสาขา j ในจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง ซึ่งไม่มีการผลิตสินค้าในสาขา i อยู่ในจังหวัดนั้น หรือมีการผลิตในสาขาเศรษฐกิจ i อยู่แล้ว แต่มีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ในการผลิต จะต้องนำเข้าปัจจัยการผลิต i จากจังหวัดอื่นมาแทน แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากมีการผลิตในสาขาเศรษฐกิจที่ i ได้มากกว่าความต้องการใช้ เป็นปัจจัยการผลิตแล้ว ผลผลิตเพียงจำนวน a_{ij} หน่วยเท่านั้นจะถูกใช้ในการผลิต ผลผลิตส่วนเกินจะถูกใช้ในการผลิตของสาขาเศรษฐกิจอื่นหรือใช้เพื่อการบริโภคหรือถูกส่งออกไปยังจังหวัดอื่น อธิบายทางคณิตศาสตร์ได้ว่าการผลิตสินค้าในสาขาเศรษฐกิจที่ j ในจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง ค่าสัมประสิทธิ์การใช้ปัจจัยการผลิต (a_{ij}) จะประกอบด้วยสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตภายในจังหวัด

(regional direct coefficient: r_{ij}) บวกด้วยสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่นำเข้าจากจังหวัดอื่น (m_{ij}) คือ

$$a_{ij} = r_{ij} + m_{ij}$$

$$r_{ij} = a_{ij} - m_{ij}$$

ถ้าหากว่าผลผลิตภายในจังหวัดนั้นมีเพียงพอต่อความต้องการใช้เป็นปัจจัยการผลิตแล้ว ไม่ต้องนำเข้าจากจังหวัดอื่น ($M_{ij} = 0$) ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของจังหวัดนั้นจะเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ หรือ

$$a_{ij} = r_{ij}$$

ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัดจะต้องมีค่าน้อยกว่า หรือเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับประเทศเสมอ ($r_{ij} \leq a_{ij}$) จะได้ว่า

$$r_{ij} = k_{ij} * a_{ij} \quad (0 < k_{ij} < 1)$$

การประมาณค่า k_{ij} จะหาค่าโดยวิธีการสัดส่วนแหล่งที่ตั้ง ซึ่งการหาค่าสัดส่วนแหล่งที่ตั้งมีหลายวิธี ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธี Simple location quotient (SLQ) ซึ่งเป็นการหาสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการประมาณค่าและได้ค่าที่มีความน่าเชื่อถือ

การหาค่าสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple location quotient: SLQ) หรือการหาค่า k_{ij}

วิธีนี้เป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนผลผลิตในแต่ละสาขาเศรษฐกิจของจังหวัดที่กำลังพิจารณากับสาขาเศรษฐกิจนั้นในระดับประเทศ โดยอาศัยผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) หรือจะใช้มูลค่าเพิ่ม (value added) เป็นตัวเปรียบเทียบก็ได้ โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$SLQ_i = \frac{\text{สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตในสาขาเศรษฐกิจ } i \text{ ต่อมูลค่าผลผลิตของจังหวัด}}{\text{สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตสาขาเศรษฐกิจ } i \text{ ต่อมูลค่าผลผลิตของประเทศ}}$$

$$SLQ_i = (X_i^r / X^r) / (X_i^n / X^n)$$

ซึ่ง X_i = มูลค่าผลผลิตในสาขาเศรษฐกิจที่ i
 X = มูลค่าผลผลิตรวมทั้งหมด
 r = จังหวัด
 n = ประเทศ

$$SLQ_i = (V_i^r/V^r) / (V_i^n/V^n)$$

ถ้าค่าของ SLQ_i มากกว่า 1 แสดงว่า จังหวัดที่กำลังพิจารณานั้นมีสัดส่วนการผลิตสินค้าในสาขาเศรษฐกิจที่ i มากกว่าสัดส่วนการผลิตระดับประเทศ จึงมีจำนวนเพียงพอที่จะกระจายไปยังสาขาเศรษฐกิจอื่นหรือส่งออกไปยังจังหวัดอื่นได้ ดังนั้นจึงสามารถเอาค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับประเทศมาเป็นค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับจังหวัดได้ คือ

$$r_{ij} = a_{ij}$$

แต่ถ้า SLQ_i มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า จังหวัดที่กำลังพัฒนานั้นมีสัดส่วนการผลิตสินค้าต่ำ ในสาขาการผลิตที่ i น้อยกว่าสัดส่วนการผลิตของประเทศ จึงต้องนำเข้าปัจจัยการผลิตจากจังหวัดอื่น ดังนั้น ต้องปรับค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (a_{ij}) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ SLQ_i หรือ k_{ij} ดังกล่าว คือ

$$r_{ij} = SLQ_i^* a_{ij}$$

1.8 การวิเคราะห์ผลการเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิต

ตามกรอบความคิดของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตนั้น การผลิตของสาขาการผลิตใดๆ จะส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจศาสตร์ 2 ประการ ต่อสาขาการผลิตอื่นๆ ในระบบเศรษฐกิจ คือถ้าสาขาการผลิต j เพิ่มผลผลิต สาขาการผลิต j ก็ต้องมีความต้องการปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตอื่นมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตของตน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์โดยตรงแบบสมเหตุสมผล (direct of causation) ในแบบจำลองทางด้านอุปสงค์ (demand-side model) เรียกว่า ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (backward linkage) ในทางตรงกันข้าม ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในสาขาการผลิต j จะถูกใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับการผลิตของสาขาการผลิตอื่นๆ ซึ่งเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ในแบบจำลองทางด้านอุปทาน (supply-side model) เรียกว่า ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkage) ดังนั้น ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังทางด้านผลผลิต ด้านการจ้างงาน และด้านรายได้จะมีหลักเกณฑ์ในการวัดดังนี้

การวัดผลกระทบไปข้างหลังทางการผลิต (Backward linkage) จากแบบจำลองทางด้านอุปสงค์ (demand-side model)

แบบจำลองทางด้านอุปสงค์ (Demand-side model) เป็นตัวแบบ (model) ที่กำหนดจากอุปสงค์ (demand) หรือด้านการผลิต (production) จะใช้ผลผลิต (output) ของสาขาเศรษฐกิจที่ j เป็นตัวหาร ดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Z_{11}/X_1 & Z_{12}/X_1 \\ Z_{21}/X_1 & Z_{22}/X_1 \end{bmatrix}$$

จากนี้หาค่า $(I - A)^{-1}$ ตามวิธีพีชคณิต (Matrix algebra) จะได้

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{bmatrix}$$

ดังนั้น จะได้ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังด้านการผลิตทางตรง (direct backward linkage)

$$B(d)_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

และผลรวมการเชื่อมโยงไปข้างหลังด้านการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม total (direct + indirect) backward linkage

$$B(d + i)_j = \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}$$

โดยที่ $B(d + i)_j$ คือการเพิ่มขึ้นทั้งสิ้นในผลผลิตของสาขาการผลิตต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจเพื่อตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อผลผลิตของสาขาการผลิต j หนึ่งหน่วย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (backward linkage)

การวัดผลกระทบไปข้างหน้าทางการผลิต (forward linkage) จากแบบจำลองทางด้านอุปทาน (supply-side model)

แบบจำลองทางด้านอุปทาน (supply-side model) เป็นตัวแบบ (model) ที่กำหนดจากอุปทาน (supply) หรือด้านการกระจายผลผลิตจะใช้ผลผลิต (output) ของสาขาเศรษฐกิจที่ i เป็นตัวหาร ดังนี้

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} \bar{a}_{11} & \bar{a}_{12} \\ \bar{a}_{21} & \bar{a}_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Z_{11}/X_1 & Z_{12}/X_1 \\ Z_{21}/X_2 & Z_{22}/X_2 \end{bmatrix}$$

จากนี้หาค่า $(\bar{I} - \bar{A})^{-1}$ ตามวิธีพีชคณิต (Matrix algebra) จะได้

$$(\bar{I} - \bar{A})^{-1} = \begin{bmatrix} \bar{\alpha}_{11} & \bar{\alpha}_{12} \\ \bar{\alpha}_{21} & \bar{\alpha}_{22} \end{bmatrix}$$

ดังนั้น จะได้ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางการผลิตทางตรง (direct forward linkage)

$$F(d)_i = \sum_{j=1}^n \bar{a}_{ij}$$

และผลรวมการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม total (direct + indirect forward linkage)

$$F(d + i)_i = \sum_{j=1}^n \bar{\alpha}_{ij}$$

โดยที่ $F(d + i)_i$ คือการเพิ่มขึ้นในผลผลิตของสาขาการผลิต i เพื่อสนองต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของแต่ละสาขาการผลิตสาขาละ 1 หน่วย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkage)

การเลือกสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญจะเลือกพัฒนาสาขาเศรษฐกิจที่มีผลกระทบไปด้านหน้าและผลกระทบไปด้านหลังสูงที่สุดจากผลรวมการเชื่อมโยง (total linkage) ลดลงมาตามลำดับ โดยอาศัยแนวความคิดของ รัสมุสเซนท์ (Rasmussen, 1968) ในการพิจารณาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและใช้แนวความคิดของ บัลเมอร์ โทมัส (Bulmer Thomas, 1982) ในการ

พิจารณาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า นอกจากนี้ ยังจะต้องพิจารณาถึงผลกระทบต่อการใช้งานและผลกระทบต่อรายได้

อย่างไรก็ตาม ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังดังกล่าว แสดงให้เห็นแต่เพียงว่าสาขาการผลิตแต่ละสาขามีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร ไม่ได้แสดงให้เห็นว่าสาขาการผลิตที่มีการขยายตัวในการผลิตนั้นจะส่งผลกระทบต่อสาขาการผลิตอื่นเป็นจำนวนมากน้อยก็สาขา บางสาขาการผลิตที่มีผลกระทบการเชื่อมโยงสูง อาจส่งผลกระทบที่กระจุกตัวอยู่ในสาขาการผลิตไม่กี่สาขา ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวความคิดความเจริญเติบโตแบบไม่สมดุล ของ เฮิร์ชแมน (Hirschman) ที่ว่าการขยายตัวของสาขาการผลิตหนึ่ง ๆ ต้องกระจายไปสู่สาขาการผลิตหลาย ๆ สาขา เพื่อเศรษฐกิจจะได้มีการขยายตัวอย่างกว้างขวางและเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ดังนั้น การจัดลำดับความสำคัญของสาขาการผลิตโดยอาศัยหลักเกณฑ์การพิจารณาผลการเชื่อมโยงเพียงอย่างเดียว อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ จึงได้ใช้วิธีการของ รัสมุสเซนท์ (Rasmussen) ในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย (coefficient of variation: V) เข้ามาช่วยในการพิจารณา ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าหาได้ ดังนี้

$$V_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\alpha_{ij} - \alpha_j/n)^2 / n - 1}$$

และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า หาได้จาก

$$V_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (\bar{\alpha}_{ij} - \bar{\alpha}_j/n)^2 / n - 1}$$

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของสาขาการผลิตใดมีค่าเท่ากับศูนย์ หมายความว่า การขยายตัวของสาขาการผลิตนั้นจะส่งผลกระทบต่อสาขาการผลิตอื่นๆ แต่ละสาขาเท่ากัน ในทางตรงกันข้ามถ้าความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของสาขาการผลิตนั้น กระจุกตัวอยู่ในสาขาการผลิตไม่กี่สาขา ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายจะมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับสาขาการผลิตอื่นๆ

การวัดผลรายได้

การวัดผลกระทบต่อรายได้ซึ่งกระจายไปสู่เจ้าของปัจจัยการผลิตในรูปของค่าจ้าง กำไรจากการประกอบการ ค่าเสื่อมราคา และภาษีทางอ้อม โดยวัดจากค่าสัมประสิทธิ์ ของรายได้ แต่ละประเภทซึ่งอยู่ในรูปของมูลค่าเพิ่ม (Value added) ซึ่งสัมประสิทธิ์ของรายได้ หาได้จาก

$$H_j^P = V^P / X_j$$

โดยที่ V^P คือ มูลค่าเพิ่ม (Value added) ของเจ้าของปัจจัยการผลิต P

ดังนั้น H_j^P คือ สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มของเจ้าของปัจจัยการผลิต P ต่อมูลค่าผลผลิต 1 บาทของสาขาการผลิตที่ j หรือเรียกว่า สัมประสิทธิ์ของรายได้ จึงสามารถหาผลกระทบต่อยุ่ได้ ดังนี้

$$\text{ผลกระทบไปด้านหลังต่อรายได้} \quad C_j^P = \sum_{i=1}^n [\alpha_{ij} * H_i^P]$$

C_j^P คือ การก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นโดยรวม แก่เจ้าของปัจจัยการผลิต P ในระบบเศรษฐกิจเมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายของการผลิต j เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ซึ่งเรียกว่า ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้

$$\text{ผลกระทบไปด้านหน้าต่อรายได้} \quad C_i^P = \sum_{j=1}^n [\bar{\alpha}_{ij} * H_j^P]$$

C_i^P คือ การเพิ่มขึ้นโดยรวมของรายได้แก่เจ้าของปัจจัยการผลิต P ในสาขาการผลิตต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่ม 1 หน่วย ซึ่งแสดงให้เห็นถึง ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้ และค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้คำนวณได้ ดังนี้

$$\text{กำหนดให้} \quad Y = \alpha_{ij} * H_j^P$$

$$\text{ดังนั้น} \quad V_j^i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_{ij} - Y_j/n)^2 / n - 1}$$

สัมประสิทธิ์ของการกระจายผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้คำนวณได้ ดังนี้

$$\text{กำหนดให้} \quad \mathbf{D} = \bar{\alpha}_{ij} * \mathbf{H}_j^P$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \mathbf{V}_i^i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (\mathbf{D}_{ij} - \mathbf{D}_i/n)^2 / n - 1}$$

การวัดผลกระทบทางการจ้างงาน

ในการพิจารณาผลการเชื่อมโยงในแง่ของการจ้างงานนั้น เป็นการประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ในการวัดผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังทางด้านผลผลิต ตามแนวคิดของ รัสมุสเซน (Rasmussen) และเป็นแนวทางในการศึกษา โดยพิจารณาร่วมกับค่าสัมประสิทธิ์การจ้างงานของแต่ละสาขาการผลิต ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์หาได้จาก

$$\mathbf{w}_i = \mathbf{e}_i / \mathbf{X}_i$$

โดย \mathbf{w}_i = ค่าสัมประสิทธิ์การจ้างงานของสาขาการผลิต i

\mathbf{e}_i = จำนวนการจ้างงานในสาขาการผลิต i

\mathbf{X}_i = ผลผลิตทั้งหมดของสาขาการผลิต i

ดังนั้น จะหาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการจ้างงาน มีวิธีการดังนี้ คือ

$$\mathbf{E}_j = \sum_{i=1}^n [\alpha_{ij} * \mathbf{W}_i]$$

โดยที่ α_{ij} = ตัวผกผันเมทริกซ์ลีออนเทียฟ (Leontief inverse matrix)

\mathbf{W}_i = ค่าสัมประสิทธิ์การจ้างงานของสาขาการผลิต i

\mathbf{E}_j = ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าการจ้างงาน

ซึ่ง \mathbf{E}_j หมายถึง การเพิ่มขึ้นโดยรวม(ทางตรงและทางอ้อม) ของการจ้างงานของสาขาการผลิตต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการผลิต j หนึ่งหน่วย และจะหาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการจ้างงาน มีวิธี ดังนี้

$$\mathbf{E}_i = \sum_{j=1}^n [\bar{\alpha}_{ij} * \mathbf{W}_i]$$

โดยที่ $\bar{\alpha}_{ij}$ = ผลผลิตเมทริกซ์ผกผัน (output inverse matrix)

W_j = ค่าสัมประสิทธิ์การจ้างงานของสาขาการผลิต j

E_i = ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าการจ้างงาน

ซึ่ง E_i หมายถึง การเพิ่มขึ้นโดยรวมของการจ้างงานของสาขาการผลิตต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มของสาขาการผลิต i หนึ่งหน่วย การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังทางการจ้างงาน (V^E) มีวิธีการ ดังนี้

กำหนดให้ $L = \alpha_{ij} * W_j$

$$\text{ดังนั้น } V_j^E = \sqrt{\sum_{i=1}^n (L_{ij} - L_j/n)^2 / n - 1}$$

ซึ่ง V_j^E คือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง

กำหนดให้ $N = * W_j$

$$\text{ดังนั้น } V_i^E = \sqrt{\sum_{j=1}^n (N_{ij} - N_i/n)^2 / n - 1}$$

ซึ่ง V_i^E คือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า

สำหรับเกณฑ์ในการเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญนั้น จะพิจารณาจากผลการเชื่อมโยงทั้งด้านการผลิต การจ้างงาน และด้านรายได้ของแต่ละสาขาการผลิต ถ้าสาขาการผลิตใดมีผลการเชื่อมโยงสูงสุดสอดคล้องกันทั้ง 3 ด้าน ก็จะถูกเลือกให้เป็นสาขาการผลิตหลักของจังหวัดนั้น อย่างไรก็ตาม ผลการเชื่อมโยงในด้านใดด้านหนึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับผลการเชื่อมโยงด้านอื่นๆ ดังนั้น จะได้เลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญโดยให้ความสำคัญต่อผลการเชื่อมโยงในด้านใดด้านหนึ่งเป็นหลักก่อน แล้วจึงนำผลการเชื่อมโยงทางด้านอื่นเข้ามาประกอบพิจารณาภายหลัง ทั้งนี้ เพื่อให้สาขาการผลิตที่ถูกเลือกขึ้นมาั้นมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ และเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาล

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เสกพงศ์ จิรมนัสนาคร (2541) ทำการศึกษาเรื่อง ความเชื่อมโยงผลผลิต การจ้างงาน และรายได้ระหว่างภาค : โดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตผลผลิตระหว่างภาค ในการนำแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ ปี 2533 มาจัดทำแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระหว่างภาคของประเทศไทย แบบไม่มีการสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อ

- 1) ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่มีอยู่ในแต่ละภูมิภาคที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิตที่เชื่อมโยงไปข้างหน้าและเชื่อมโยงไปข้างหน้า ตลอดจนผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานและรายได้ของครัวเรือน
- 2) ศึกษาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาเศรษฐกิจต่างๆในแต่ละภูมิภาค ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของภูมิภาคนั่นเอง และเศรษฐกิจของภายนอกภูมิภาค
- 3) เพื่อนำผลของการประมาณค่าที่ได้จากการศึกษา มาจัดลำดับความสำคัญของสาขาเศรษฐกิจในภูมิภาคต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิต การจ้างงานและรายได้ของครัวเรือนในการศึกษา ได้ทำการแบ่งประเทศ ออกเป็น 3 ภูมิภาค คือ ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือ กรุงเทพมหานคร และภาคอื่นๆ ของประเทศไทย จากแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศที่มีขนาด 180 สาขา ได้ทำการรวมสาขาเศรษฐกิจให้เหลือเพียง 16 สาขา โดยวิธีการประมาณค่าโดยใช้วิธี RAS Method (r and s multipliers or disproportional method) ในส่วนของการศึกษาความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ ศึกษาโดยใช้ค่าตัวทวีคูณทางเศรษฐกิจซึ่งประกอบด้วย ค่าตัวทวีคูณผลผลิตเชื่อมโยงไปด้านหน้าและด้านหลัง ค่าตัวทวีคูณการจ้างงานและค่าตัวทวีคูณรายได้ของครัวเรือน ผลการประมาณค่าตัวทวีคูณทางเศรษฐกิจแต่ละค่าแสดงถึงผลของการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของเศรษฐกิจหนึ่งซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการผลิตผลผลิต การจ้างงานและรายได้ของครัวเรือนของภูมิภาค

โดยผลการศึกษาค่าตัวทวีคูณของภูมิภาคต่างๆ มีดังนี้ 1) สาขาเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อการจ้างงานของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล คือ สาขาเกษตรกรรม เพราะการผลิตของสาขาเกษตรกรรม เป็นการผลิตแบบแรงงานหนาแน่นมากกว่าสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ นอกจากนี้ ผลของการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาอุตสาหกรรมทอผ้า และสาขาอุตสาหกรรมจากโลหะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านรายได้ของครัวเรือนแก่ภูมิภาคนี้ในสัดส่วนที่สูงที่สุดเพราะว่าสาขาเศรษฐกิจหลักเหล่านี้มีผลผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่ผลิตได้ภายในภูมิภาคในสัดส่วนที่สูง 2) สาขาเศรษฐกิจที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคตะวันออกเฉิยงเหนือ

คือ สาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรมอาหาร สาขาอุตสาหกรรมไม้ สาขาอุตสาหกรรมยาง และ สาขาเคมีและผลิตภัณฑ์จากน้ำมัน เนื่องจาก เป็นการผลิตแบบใช้แรงงานหนาแน่น สำหรับสาขา เศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อรายได้ของครัวเรือน ได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่ สาขา อุตสาหกรรมทอผ้า สาขาอุตสาหกรรมป่าไม้ และสาขาอุตสาหกรรมจากอโลหะ เนื่องจาก การผลิต ในสาขาดังกล่าวนั้น เป็นการผลิตที่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบที่จัดหาได้ภายในภูมิภาค เมื่อเทียบกับ สาขาเศรษฐกิจอื่นๆ 3) สาขาเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดการจ้างงานในภาคอื่นๆ ของประเทศไทยใน สัดส่วนที่สูง ประกอบด้วย สาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรมทอผ้าและอุตสาหกรรมไม้ เช่นเดียวกับกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนสาขาเศรษฐกิจของภาคอื่นๆ ของประเทศที่มีค่าตัว ทวีคูณรายได้ของครัวเรือนสูง ประกอบด้วย สาขาเหมืองแร่ สาขาอุตสาหกรรมทอผ้า สาขา อุตสาหกรรมไม้ และสาขาอุตสาหกรรมอโลหะ สาขาเศรษฐกิจเหล่านี้มีความเชื่อมโยงการผลิตไป ด้านหลังในสัดส่วนที่สูงและมีการตั้งโรงงานใกล้แหล่งวัตถุดิบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาเหมืองแร่ และสาขาอุตสาหกรรมไม้ สาขาเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อการจ้างงานและรายได้ของครัวเรือน ของแต่ละภูมิภาคจะเป็นการผลิตแบบแรงงานหนาแน่น หรือเป็นการผลิตที่มีความเชื่อมโยงไป ด้านหลังในสัดส่วนที่สูงตลอดจนการใช้ปัจจัยการผลิตในภูมิภาคเป็นหลัก

โดยสรุป พบว่า ความเชื่อมโยงกันระหว่างภูมิภาคยังอยู่ในอัตราที่ต่ำ เพราะการ กระจุกตัวทางเศรษฐกิจจะอยู่ในส่วนกลางค่อนข้างหนาแน่น การกระจายความเจริญทาง เศรษฐกิจควรคำนึงถึงความเชื่อมโยงด้านการผลิตของสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ของแต่ละภูมิภาค เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม

สมบัติ สิงฆราช (2538) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการ พัฒนาภาคเหนือตอนบน : วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค โดยมี วัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้คือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคเหนือตอนบน ของประเทศไทย และ 2) จัดลำดับความสำคัญของสาขาเศรษฐกิจเพื่อหาสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญ ของภาคเหนือตอนบน ในการศึกษา ได้อาศัยตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาคที่จัดสร้างขึ้น แล้วนำไปคำนวณหาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังทางด้านการผลิต การจ้างงาน และ รายได้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญที่จะกำหนดนโยบายในการ พัฒนาภูมิภาคนี้ตามแนวความคิดความเจริญเติบโตแบบอสมดุล (unbalanced growth concept) ของ Hirschman วิธีการของการศึกษามีดังนี้ คือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคเหนือตอนบนจากตารางค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ ปี 2533 โดยการตัดทอนสาขาการผลิตที่ไม่มีการผลิตในภาคเหนือตอนบนและรวมกลุ่มสาขา

การผลิตของตารางระดับประเทศให้สอดคล้องกับโครงสร้างการผลิตของภาคเหนือตอนบน 2) ใช้ค่าดัชนี Simple Location Quotient: SLQ ทำการปรับค่าสัมประสิทธิ์ของภาคเหนือตอนบน 3) คำนวณหาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหน้าตามแนวความคิดของ Rasmussen และ Bulmer-Thomas ตามลำดับ และ 4) หาผลการเชื่อมโยงรวม โดยรวมผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเข้าด้วยกัน เพื่อจัดข้อขัดแย้งที่เกิดจากการจัดลำดับความสำคัญของผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหน้าไม่สอดคล้องกัน

โดยผลการศึกษามีดังนี้ 1) ผลการเชื่อมโยงทางด้านการผลิต สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาบริการทางการเกษตร สาขาปศุสัตว์ สาขาการฆ่าสัตว์ สาขาปลูกข้าว และสาขาโรงสีข้าว 2) ผลการเชื่อมโยงทางด้านการจ้างงาน สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาการปลูกข้าว สาขาโรงสีข้าว สาขาบริการทางการเกษตร สาขาปลูกพืชอื่นๆ และสาขาปศุสัตว์ 3) ผลการเชื่อมโยงทางด้านรายได้ สาขาการผลิตที่สำคัญ 5 อันดับแรก ได้แก่ การบริหารราชการแผ่นดินและการป้องกันประเทศ สาขาการศึกษา สาขาสถาบันการเงิน สาขาบริการอื่นๆ และสาขาการประปา 4) ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดจากผลการเชื่อมโยงทางด้านผลผลิต ด้านการจ้างงาน และด้านรายได้สาขาการผลิตที่สำคัญจากผลการเชื่อมโยงสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาบริการทางการเกษตร สาขาการป่าไม้ สาขาปศุสัตว์ สาขาการฆ่าสัตว์ และสาขาการปลูกข้าว

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาจากผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมด สามารถสรุปได้ว่าภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยมีศักยภาพสูงที่จะพัฒนาสาขาการเพาะปลูก สาขาปศุสัตว์ และสาขาอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้น รัฐบาลควรให้การส่งเสริมและเพิ่มการผลิตทางด้านการเพาะปลูก และการปศุสัตว์ เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร อาทิเช่น อุตสาหกรรมการแปรรูปผัก-ผลไม้ อุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ และอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ เป็นต้น นอกจากนี้รัฐบาลควรให้การส่งเสริมสาขาสถาบันการเงิน เพื่อให้บริการทางการเงินแก่สาขาเศรษฐกิจที่มีศักยภาพสูงดังกล่าวข้างต้น รัฐบาลจะต้องสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทั้งภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร มาตราการเหล่านี้ จะก่อให้เกิดความเชื่อมโยงและเกี่ยวเนื่องแก่ทุกสาขาเศรษฐกิจ และท้ายที่สุด จะทำให้ระบบเศรษฐกิจของภาคเหนือตอนบนขยายตัวทั้งทางด้านผลผลิต การจ้างงาน และการเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชน

อภิฤดี สมบุญตนนท์ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจจากการลงทุนในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ของประเทศไทย ด้วยตระหนักถึงบทบาทของ

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ซึ่งเป็นหนึ่งในธุรกิจที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในแง่การเพิ่มขึ้นโดยตรงของรายได้ประชาชาติ และการเพิ่มขึ้นของผลผลิต การจ้างงานและรายได้ของครัวเรือนในภาคเศรษฐกิจต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ 1) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (Structural Change) โดยพิจารณาจากโครงสร้างการใช้ปัจจัยการผลิต และโครงสร้างการกระจายผลผลิต 2) ศึกษาผลกระทบจากการลงทุนในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ โดยพิจารณาจากค่าความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่มีต่อสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ทั้งความเชื่อมโยงไปข้างหลังและความเชื่อมโยงไปข้างหน้า รวมถึงศึกษาค่าตัวทวีคูณทางเศรษฐกิจ 3 ประเภท ได้แก่ ตัวทวีคูณผลผลิต ตัวทวีคูณรายได้ของครัวเรือน และตัวทวีคูณการจ้างงาน โดยนำตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศจำนวน 180 สาขา มาจัดกลุ่มใหม่ให้เหลือเพียงขนาด 38 สาขา เพื่อพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสาขาก่อสร้างที่อยู่อาศัย (เช่น บ้านพักอาศัย อาคารชุด) และสาขาก่อสร้างที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย (เช่น อาคารสำนักงาน โรงแรม โรงงาน) ใน 7 ช่วงเวลา ได้แก่ ปี 2518 ปี 2523 ปี 2528 ปี 2533 ปี 2538 ปี 2541 และปี 2543

การศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลอดระยะเวลา 25 ปีที่ผ่านมา ของสาขาการ ก่อสร้างทั้งสอง พบว่า มีการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากหลากหลายสาขาเศรษฐกิจ แต่มีการกระจายผลผลิตเพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้เพียงบางสาขาเศรษฐกิจเท่านั้น โดยผลผลิตส่วนใหญ่ถูกกระจายไปเพื่อการบริโภคขั้นสุดท้ายในรูปการสะสมทุนมากที่สุด ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี 2533 เป็นต้นมา ทั้งสองสาขามีสัดส่วนการใช้ปัจจัยนำเข้าเพิ่มขึ้นทดแทนปัจจัยภายในประเทศที่มีสัดส่วนลดลงเป็นผลจากรายได้และอำนาจซื้อที่เพิ่มขึ้นตามภาวะรุ่งเรืองของเศรษฐกิจ การผลิตจึงมีการนำเข้าสินค้าคุณภาพดีจากต่างประเทศ เพื่อรองรับต่อความต้องการ โดยเฉพาะกลุ่มบ้านเดี่ยวราคาแพงทางด้านปัจจัยการผลิตขั้นต้นก็มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเช่นกัน โดยภาวะซบเซาของธุรกิจและอัตราดอกเบี้ยที่ปรับลดลงในปี 2541-2543 ทำให้ผลตอบแทนในรูปส่วนเกินผู้ประกอบการทั้งกำไรค่าเช่า และดอกเบี้ย ปรับลดลงขณะที่มีการปลูกสร้างบ้านเองเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนในรูปเงินเดือนและค่าจ้างจึงมีสัดส่วนที่สูงขึ้นแทน สำหรับการนำเข้าปัจจัยการผลิตของสาขาทั้งสอง พึ่งพาปัจจัยภายในประเทศจากการค้า การขนส่ง รวมถึงปูนซีเมนต์ เหล็กและเหล็กกล้า การขุดหิน อิฐและกระเบื้อง ส่วนปัจจัยการผลิตที่เน้นการนำเข้า ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เหล็ก ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์สี เครื่องสุขภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์แก้วและกระจก โรงเลื่อย และผลิตภัณฑ์ คอนกรีตและยิปซั่ม

เมื่อวิเคราะห์ถึงความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจก็ให้ผลที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์โครงสร้างการผลิต โดยพบว่า ตั้งแต่ช่วงปี 2518-2543 ทั้งสองสาขาต่างมีลักษณะของ Backward Linkage มากกว่า Forward Linkage แสดงว่าในการผลิตผลผลิตมีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจต่างๆ มากกว่าที่จะถูกนำผลผลิตของตนไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ โดยการลงทุนก่อสร้างในทั้งสองสาขาต่างก็มีส่วนกระตุ้นให้เกิดการขยายตัวของการผลิต และการจ้างงานของสาขาเศรษฐกิจต่างๆ จนนำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของรายได้ของภาคครัวเรือนที่ทำงานในทุกๆ สาขาเศรษฐกิจในที่สุด หรือสะท้อนออกมาในรูปของตัวทวีคูณผลผลิต ตัวทวีคูณการจ้างงาน และตัวทวีคูณรายได้ โดยเป็นที่น่าสังเกตว่า การพึ่งพาปัจจัยการนำเข้าที่สูงขึ้นตั้งแต่ปี 2533 เป็นต้นมา ทำให้การผลิตของสาขาที่เป็นปัจจัยภายในประเทศมีปริมาณผลผลิตลดลง ค่าตัวทวีคูณ ผลผลิตไปข้างหน้าในปี 2533-2543 จึงมีค่าต่ำกว่าช่วงปี 2518-2528 แต่สำหรับค่าตัวทวีคูณผลผลิตไปข้างหน้า หรือในแง่ของการนำผลผลิตไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ กลับมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2518 เป็นต้นมา นอกจากนี้ เศรษฐกิจในปี 2543 ที่เริ่มฟื้นตัวจากปี 2541 ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นแต่ส่งผลกระทบต่อการจ้างงานในสาขาเศรษฐกิจอื่นลดลง ค่าตัวทวีคูณการจ้างงานจึงมีแนวโน้มลดลง โดยการหันมาใช้ปัจจัยการผลิตจากภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิต การจ้างงาน และที่สุดก็ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน ค่าตัวทวีคูณรายได้จึงมีค่าเพิ่มขึ้นในปี 2541-2543 ทั้งนี้ การขยายตัวของผลผลิต การจ้างงานและรายได้ของครัวเรือนในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ จะมีขนาดมากหรือน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจที่สาขาเศรษฐกิจนั้นๆ มีต่อสาขาการก่อสร้างเอง โดยสาขาที่จะมีการขยายตัวของทั้งสามด้านในขนาดที่สูงได้จะต้องเป็นสาขาที่ใช้ปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ที่มาจากการผลิตภายในประเทศเป็นสำคัญ

อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงแล้ว ด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงทำให้การผลิตไม่สามารถตอบสนองได้ในทุกๆ สาขาเศรษฐกิจ รวมถึงแรงงานไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยเสรีเพื่อตอบสนองต่อการผลิตที่เพิ่มขึ้น ผลการศึกษาที่ได้ จึงอาจมีค่าสูงกว่าความเป็นจริง ทั้งนี้ หากมีข้อมูลการจ้างงานที่ครบถ้วนในทุกๆ สาขา และสามารถแบ่งแยกในรายละเอียดของผลตอบแทนในรูปส่วนเกินผู้ประกอบการได้จะทำให้งานศึกษานี้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ภาคภูมิ สิ้นสุด (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลกระทบจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวต่อรายได้และการจ้างงานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษา โดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตภาค ในการศึกษา ได้นำแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศปี 2541 มาประมาณค่าของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือแบบไม่มีการสำรวจตลอดจนทำการรวมสาขาเศรษฐกิจของประเทศจำนวน 180 สาขาเศรษฐกิจให้เหลือเพียง 16 สาขาเศรษฐกิจหลัก ประกอบไปด้วย สาขาเกษตรกรรม สาขาการทำเหมืองแร่ เหมืองหิน สาขาอุตสาหกรรมอาหาร สาขาอุตสาหกรรมไม้ สาขาอุตสาหกรรมกระดาษและการพิมพ์ สาขาอุตสาหกรรมทอผ้า สาขาอุตสาหกรรมยาง เคมีภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์จากน้ำมัน สาขาอุตสาหกรรมจากโลหะ สาขาอุตสาหกรรมจากอโลหะ สาขาอุตสาหกรรมอื่นๆ สาขาสาธารณูปโภค สาขาการก่อสร้าง สาขาการค้า สาขาการขนส่งและการสื่อสาร สาขาบริการและสาขาอื่นๆ และทำการคำนวณการเชื่อมโยงไปด้านหลังและด้านหน้า และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

โดยผลการศึกษาที่ได้มีดังนี้ 1) สาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงไปด้านหน้าสูง คือ สาขาเกษตรกรรม และสาขาการบริการ ซึ่งเป็นสาขาการผลิตต้องใช้จำนวนแรงงานเป็นอย่างมากและเป็น สาขาการผลิตที่สาขาอื่นๆ มีความต้องการปัจจัยการผลิตที่ได้จากสาขาดังกล่าวไปเป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตของสาขาการผลิตอื่นๆ ต่อไป และในส่วนของสาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงไปด้านหลังสูง คือ สาขาอุตสาหกรรมอาหาร สาขาสาธารณูปโภค ซึ่งสาขาการผลิตเหล่านี้มีความจำเป็นที่จะต้องมียัตถุดิบจากสาขาการผลิตอื่นๆ มาใช้เป็นปัจจัยในการผลิต 2) ส่วนผลทางด้านรายได้ที่เกิดจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว ที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ส่งผลกระทบไปยังทุกๆ สาขาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะสาขาการบริการที่มีรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ เนื่องจากในการพิจารณาอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาบริการเป็นหลัก 3) ส่วนผลกระทบทางด้านแรงงาน ที่เกิดจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว ก็ยังคงเป็นสาขาการบริการ และสาขาเกษตรกรรมเป็นหลัก และอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ทำการผลิตผลผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ผลผลิตที่มาจากสาขาเกษตรกรรมเป็นปัจจัยในการผลิตสาขาอื่นๆ

จากผลของการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า ความเชื่อมโยงกันระหว่างสาขาเศรษฐกิจต่างๆ นั้นยังคงมีอยู่ และอุตสาหกรรมทางด้านการท่องเที่ยวก็ยังสามารถที่จะช่วยเพิ่มรายได้ และยังก่อให้เกิดการจ้างงานในสาขาเศรษฐกิจต่างๆ

ไพบุลย์ ธนรัศย์สุทธิกุล (2532) ทำการศึกษาเรื่อง การจัดลำดับสาขาเศรษฐกิจของภาคใต้ พิจารณาจากค่าตัวทวีคูณทางเศรษฐกิจของภาคใต้ในแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่เกิดจากผลของการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ขั้นสุดท้าย และรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจจาก 180 สาขาเศรษฐกิจให้เหลือเพียง 82 สาขา และในการสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตภาค ใช้วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงแบบ Cross-Industry Location Quotient: CIQ โดยวิธีการนี้เป็น

การเปรียบเทียบสัดส่วนมูลค่าผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่เป็นปัจจัยการผลิตของภูมิภาคกับของประเทศ และสัดส่วนมูลค่าผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่เป็นสาขาการผลิตของภูมิภาคกับของประเทศ เมื่อทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงของแบบจำลองตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคใต้และทำการวิเคราะห์

โดยผลจากการศึกษามีดังนี้ 1) สาขาเศรษฐกิจที่มีค่าตัวทวีคูณของผลผลิตที่กระทบทางด้านหน้าสูงสุด (Forward Linkage Output Multiplier) ได้แก่ สาขาการค้า สาขาการขนส่งทางถนน สาขาการไฟฟ้า สาขาโรงงานอาหารสัตว์ และสาขาปลูกข้าว 2) สาขาเศรษฐกิจที่มีค่าตัวทวีคูณของผลผลิตที่เกิดผลกระทบทางด้านหลังสูงสุด (Backward Linkage Output Multiplier) ได้แก่ สาขาถ่านหิน สาขาโรงฆ่าสัตว์ สาขาการผลิตน้ำมันปาล์มและน้ำมันมะพร้าว สาขาผลิตภัณฑ์กระดาษ และสาขาอุตสาหกรรมอื่นๆ 3) สาขาเศรษฐกิจที่มีค่าตัวทวีคูณในด้านการจ้างงาน พิจารณาถึงค่าตัวทวีคูณผลกระทบต่อค่าจ้างของสาขาเศรษฐกิจในด้านหน้าและด้านหลังสูงสุด ได้แก่ สาขาการบริหารงานสาธารณะ สาขาการศึกษา สาขาการค้า สาขารถไฟ

ผลที่ได้จากการศึกษาเป็นผลเฉพาะบางส่วน (Partial Equilibrium) อาจนำมาใช้ในทางปฏิบัติได้ยาก เพราะการเปลี่ยนแปลงสาขาเศรษฐกิจใดสาขาเศรษฐกิจหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อไปยังสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ ในทุกๆ ภูมิภาค ดังนั้น ในบางสาขาเศรษฐกิจ ในภาคใต้อาจมีความสำคัญต่ออัตราการเจริญเติบโตและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยด้วย

คมสัน เตชะพานิช (2533) ทำการศึกษา ผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินนโยบายและผลการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ โดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตในการวิเคราะห์ ในการศึกษา ได้ทำการรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจจาก 180 สาขาเศรษฐกิจให้เหลือเพียง 38 สาขา และประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงของแบบจำลองตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคใต้โดยใช้วิธีการสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple Location Quotient: SLQ) ซึ่งแสดงความสามารถของสาขาเศรษฐกิจหนึ่ง ในการตอบสนองความต้องการของสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ และอุปสงค์ขั้นสุดท้าย ในการพิจารณาค่าของตัวทวีคูณ

โดยผลจากการศึกษา พบว่า สาขาเศรษฐกิจที่มีความสำคัญตามค่าตัวทวีคูณมีดังต่อไปนี้ 1) ค่าตัวทวีคูณของผลผลิตของภาคใต้ของภาคเอกชนจะมีผลกระทบต่อสาขาเศรษฐกิจเกือบทุกสาขาเศรษฐกิจในสัดส่วนที่สูงกว่าค่าตัวทวีคูณของภาครัฐ 2) ตัวทวีคูณรายได้ พบว่าผลกระทบต่อการขยายตัวของรายได้ของภาคเอกชน ตัวทวีคูณรายได้ภาคอุตสาหกรรมจะมีค่าสูง โดยเฉพาะการผลิตในสาขาบริการ สาขาผลิตสิ่งทอ สาขาการขนส่ง และสาขาการผลิตเครื่องจักร 3) ตัวทวีคูณของการจ้างแรงงาน พบว่า สาขาเศรษฐกิจที่มีผลต่อการขยายการว่าจ้างแรงงาน

สูงสุด ได้แก่ สาขาก่อสร้าง สาขาการผลิตสิ่งทอและสาขาการขนส่ง 4) ส่วนผลกระทบเชื่อมโยงไป
ด้านหน้าสูงสุด ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรมเคมีขั้นพื้นฐาน สาขาเครื่องจักรทางการแพทย์และสาขา
การผลิตสิ่งทอ ในส่วนความเชื่อมโยงการผลิตไปด้านหลังสูงสุด ได้แก่ สาขาโรงสี สาขา
อุตสาหกรรมโลหะพื้นฐาน สาขาผลิตภัณฑ์จากยาง และสาขาการก่อสร้าง

โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ทำให้มีการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก
สาธารณูปการต่างๆ ทำให้โครงสร้างการผลิตของภาคได้เปลี่ยนจากการพึ่งพิงรายได้จากภาค
เกษตรกรรมมาเป็นภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ

จิรจิตต์ ตั่งภากรณ์ (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างการ
ผลิตของประเทศไทยจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตปี 2518, 2523, 2528 และ 2533 โดย
มีวัตถุประสงค์ในการการศึกษาคือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศไทย
ปี 2518, 2523, 2528 และ 2533 ให้อยู่ในรูปสามเหลี่ยม เพื่อแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการพึ่งพากัน
ของแต่ละสาขาการผลิต โดยอาศัยคุณลักษณะความสัมพันธ์แบบทางเดียว (One-way
dependence) 2) วิเคราะห์โครงสร้างการผลิตของระบบเศรษฐกิจไทย โดยอาศัยการพึ่งพากันของ
แต่ละสาขาการผลิตตามแนวคิดของ Yan และ Ames และการจำแนกกลุ่มตามแนวความคิดของ
Chenery และ Watanabe วิธีการศึกษามีดังนี้คือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตให้อยู่
ในรูปสามเหลี่ยม โดยอาศัยวิธีการสับเปลี่ยนแถวและสดมภ์ และอาศัยวิธีการรวมกลุ่มสาขาการ
ผลิต 2) คำนวณหาค่าการพึ่งพากันระหว่างการผลิต 3) คำนวณหาค่าสัดส่วนสินค้าชั้นกลางที่ซื้อ
และขายให้กับสาขาการผลิตอื่นเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักในแต่ละสาขาการผลิตของประเทศเพื่อจำแนก
กลุ่มอุตสาหกรรม

โดยผลจากการศึกษา พบว่า โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ
ประเทศในรูปสามเหลี่ยมมีรูปแบบการพึ่งพากันแบบ hierarchical pattern ซึ่งมีลักษณะค่อนข้าง
เป็นรูปสามเหลี่ยมที่เกือบสมบูรณ์ โดยมีอันดับสาขาการผลิตดังนี้ คือ 1) สาขาการผลิตที่อยู่บนสุด
ในฐานะผู้บริโภคที่สำคัญ 5 อันดับแรก ปี 2518 ได้แก่ สาขาการทำปศุสัตว์ อุตสาหกรรมอื่นๆ
สาขาเครื่องหนัง สาขาสิ่งทอ และสาขาอุตสาหกรรมยาง ปี 2523 ได้แก่ สาขาประกันภัย สาขา
เครื่องหนัง สาขาปศุสัตว์ สาขาอุตสาหกรรมเครื่องตีและใบยาสูบ และสาขาบริการ ปี 2528
ได้แก่ สาขาเครื่องหนัง สาขาปศุสัตว์ สาขาอุตสาหกรรมยา สบู่และเครื่องสำอาง สาขาประกันภัย
และสาขาการก่อสร้าง ปี 2533 ได้แก่ สาขาเครื่องหนัง สาขาภัตตาคารและโรงแรม สาขา
อุตสาหกรรมเครื่องตีและใบยาสูบ สาขาปศุสัตว์ และสาขาอุตสาหกรรมยา สบู่และเครื่องสำอาง
2) สาขาการผลิตที่อยู่ล่างสุดในฐานะผู้ผลิตที่สำคัญ 5 อันดับแรก ปี 2518 ได้แก่ สาขาสถาบัน

การเงิน สาขาการค้า สาขาภัตตาคารและโรงแรม สาขาอสังหาริมทรัพย์ และสาขาเหมืองแร่ ปี 2523 ได้แก่ สาขาสถาบันการเงิน สาขาสาธารณูปโภค สาขาการค้า สาขาปิโตรเลียม และสาขาภัตตาคารและโรงแรม ปี 2528 ได้แก่ สาขาสถาบันการเงิน สาขาการค้า สาขาปิโตรเลียม สาขาเหมืองแร่ และสาขาสาธารณูปโภค ปี 2533 ได้แก่ สาขาสถาบันการเงิน สาขาอสังหาริมทรัพย์ สาขาการค้า สาขาปิโตรเลียม และ สาขาอุตสาหกรรมโลหะ

ส่วนผลการศึกษาด้านการพึ่งพากันในระยะเวลา 4 ปีการศึกษา พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.45074, 0.40297, 0.40296 และ 0.41833 ในช่วงปี 2518, 2523, 2528 และ 2533 ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการพึ่งพากันมากที่สุดในปี 2518 รองลงมา คือ ปี 2533, 2523 และ 2528 ตามลำดับ ขณะที่เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังพบว่า ระบบเศรษฐกิจมีเสถียรภาพมากที่สุดในปี 2533 รองมาคือปี 2518, 2528 และ 2523 ตามลำดับ

ทางด้านนโยบาย รัฐบาลควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสาขาการผลิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่สำคัญของระบบ ควรส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตด้านอุตสาหกรรมเครื่องหนัง การทำปศุสัตว์ สถาบันการเงิน การค้า และปิโตรเลียม อาทิเช่น รัฐบาลควรส่งเสริมการวิจัยและเผยแพร่ความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดหาแหล่งเงินทุน อัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมเพื่อใช้เพิ่มศักยภาพการผลิต การส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมพัฒนาฝีมือแรงงานร่วมกับภาคเอกชน รวมถึงควรจัดหาแหล่งพลังงานและสาธารณูปโภคพื้นฐานให้เพียงพอ เป็นต้น และในที่สุดนโยบายต่างๆ เหล่านี้ จะส่งผลเชื่อมโยงกับทุกสาขาการผลิตทำให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

ชูเชิด วรรณธง (2538) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำหรับการพัฒนาภาคเหนือตอนล่าง : วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาคในการศึกษารุ่นนี้ได้มีวัตถุประสงค์คือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย และ 2) หาสาขาเศรษฐกิจสำคัญของภาคเหนือตอนล่าง โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตที่จัดสร้างขึ้นนี้คำนวณหาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลัง ทางด้านการผลิต การจ้างงานและรายได้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกลงทุนในสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ในภูมิภาคนี้ ตามแนวความคิดความเจริญเติบโตแบบอดสมดุลของ Hirschman วิธีการของการศึกษามีดังนี้คือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคเหนือตอนล่าง จากตารางค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2528 โดยการรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจของตารางระดับประเทศให้สอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจของภูมิภาค 2) ใช้ค่าดัชนี Simple

Location Quotient: SLQ ทำการปรับค่าสัมประสิทธิ์ระดับภูมิภาค 3) หาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังตามแนวความคิดของ Rasmussen และ Bulmer-Thomas 4) หาผลการเชื่อมโยงโดยรวม ที่รวมผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังและผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเข้าด้วยกัน ทั้งนี้ เพื่อขจัดข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญโดยการพิจารณาจากผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังและผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเพียงด้านใดด้านหนึ่ง และ 5) หาผลการเชื่อมโยงโดยรวม เพื่อเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญที่มีผลการเชื่อมโยงทั้งหมดที่สอดคล้องกัน

โดยมีผลการศึกษาดังนี้คือ 1) สาขาการผลิตสำคัญ 5 อันดับแรกที่พิจารณาจากผลการเชื่อมโยงทางด้านผลผลิต ได้แก่ สาขาบริการทางการเกษตร สาขาการปลูกข้าว สาขาการเลี้ยงปศุสัตว์ สาขาการฆ่าสัตว์ และสาขาโรงสีข้าว 2) สาขาการผลิตสำคัญ 5 อันดับแรกที่พิจารณาจากผลการเชื่อมโยงทางการจ้างงาน ได้แก่ สาขาการปลูกข้าว สาขาโรงสีข้าว สาขาบริการทางการเกษตร สาขาการปลูกพืชอื่นๆ และสาขาโรงสีและโรงโม้ธัญพืชอื่นๆ 3) สาขาการผลิตสำคัญ 5 อันดับแรกที่พิจารณาจากผลการเชื่อมโยงทางด้านรายได้ ได้แก่ สาขาบริหารราชการแผ่นดิน สาขาบริการการศึกษา สาขาสถาบันการเงิน สาขาประปา และสาขาการสื่อสารและไปรษณีย์

เมื่อพิจารณาการศึกษานี้จากผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมด สามารถสรุปได้ว่าภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยมีศักยภาพอย่างมากที่จะพัฒนาสาขาการเพาะปลูก สาขาการเลี้ยงปศุสัตว์ และสาขาอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้น จึงควรให้มีการส่งเสริมและเพิ่มการผลิตทางการเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (เช่น อุตสาหกรรมการแปรรูปผักผลไม้ อุตสาหกรรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ และอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ เป็นต้น) ที่จะถูกจัดตั้งขึ้นภายในภูมิภาค รวมทั้งจะต้องมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของสาขาเกษตรกรรม โดยทำการส่งเสริมและจัดตั้งอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรขึ้นภายในภูมิภาค แล้วนำเครื่องจักรกลเหล่านี้มาใช้ในการผลิตของภาคเกษตรกรรม

นอกจากนี้แล้ว สาขาที่ควรให้การส่งเสริม ได้แก่ สาขาสถาบันการเงิน เพื่อให้การบริการทางการเงินแก่ระบบเศรษฐกิจดำเนินไปอย่างคล่องตัว รวมทั้งให้การสนับสนุนสาขาอุตสาหกรรมก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง (ได้แก่ สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์จากดินที่ใช้กับงานก่อสร้าง สาขาการผลิตซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้) เนื่องจากสาขาเหล่านี้ มีความเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตต่างๆ ภายในภูมิภาคสูง อีกทั้งควรให้การสนับสนุนสาขาโรงแรมและภัตตาคาร เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจการท่องเที่ยว รวมไปถึงการส่งเสริมให้มี

การขยายตัวการผลิตของสาขาไฟฟ้า เพื่อเป็นบริการขั้นพื้นฐานให้กับทุกสาขาการผลิตภายในภูมิภาคได้อย่างเพียงพอ ซึ่งยุทธศาสตร์ที่ทุกสาขาเศรษฐกิจสำคัญภายในภูมิภาคมีความเกี่ยวเนื่องและเกื้อหนุนให้บังเกิดความเจริญแก่สาขาการผลิตอื่นๆ นี้ จะทำให้เศรษฐกิจของภาคเหนือตอนล่างมีการขยายตัวอย่างมาก ทั้งทางด้านการผลิต การจ้างงาน และการเพิ่มรายได้แก่ประชากรในภูมิภาคได้

ปราโมทย์ องศิริวิชชุ์ (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบสาขาเศรษฐกิจสำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้คือ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยปี พ.ศ. 2528 และปี พ.ศ. 2533 2) จัดลำดับความสำคัญของสาขาเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยคำนวณหาผลเชื่อมโยงไปข้างหน้าและไปข้างหน้าทางด้านผลผลิต การจ้างงาน และรายได้ แล้วจึงคำนวณหาผลเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดของภูมิภาคนี้ในปี พ.ศ. 2528 และปี 2533 มาเปรียบเทียบกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญที่จะกำหนดนโยบายในการพัฒนาภูมิภาคนี้ตามแนวคิดความเจริญเติบโตแบบสมดุลของ Hirschman โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้ 1) จัดสร้างตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศปี พ.ศ. 2528 และปี พ.ศ. 2533 โดยตัดทอนและรวมกลุ่มสาขาการผลิตของตารางระดับประเทศให้สอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจของภูมิภาค 2) ใช้ดัชนีสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple Location Quotient: SLQ) ทำการปรับค่าสัมประสิทธิ์ระดับภูมิภาค 3) หาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหน้าตามแนวความคิดของ Rasmussen และ Bulmer-Thomas 4) หาผลการเชื่อมโยงโดยรวมที่รวมผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเข้าด้วยกัน เพื่อขจัดข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการจัดลำดับความสำคัญของผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและไปข้างหน้าไม่สอดคล้องกันแล้วจึงเอาผลเชื่อมโยงโดยรวมของทั้ง 2 ปีมาเปรียบเทียบกัน 5) หาผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดเพื่อเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญที่มีผลการเชื่อมโยงทั้งหมดที่สอดคล้องกัน

โดยมีผลของการศึกษาดังนี้ 1) ผลเชื่อมโยงทางด้านผลผลิต สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับแรกปี พ.ศ. 2528 ได้แก่ สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมพื้นฐาน สาขาบริการทางการเกษตร สาขาปศุสัตว์ สาขาลูกข้าว และสาขาการฆ่าสัตว์ ในปี พ.ศ. 2533 ได้แก่ สาขาบริการทางการเกษตร สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมพื้นฐาน สาขาลูกข้าว สาขาปศุสัตว์ และสาขาการฆ่าสัตว์ 2) ผลเชื่อมโยงทางด้านการจ้างงาน สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับ

แรกปี พ.ศ. 2528 ได้แก่ สาขาปลูกข้าว สาขาโรงสีข้าว สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรม พื้นฐาน สาขาบริการทางการเกษตร และสาขาการปลูกพืชอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2533 ได้แก่ สาขาปลูกข้าว สาขาโรงสีข้าว สาขาบริการทางการเกษตร สาขาการปลูกพืชอื่นๆ และสาขาการผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมพื้นฐาน 3) ผลเชื่อมโยงทางด้านรายได้ สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับแรกปี พ.ศ. 2528 ได้แก่ สาขาบริหารราชการแผ่นดินและการป้องกันประเทศ สาขาบริการทางการศึกษา สาขาสถาบันการเงิน สาขาการประปา และสาขาการสื่อสารและไปรษณีย์ ในปี พ.ศ. 2533 ได้แก่ สาขาบริหารราชการแผ่นดินและการป้องกันประเทศ สาขาบริการทางการศึกษา สาขาป่าไม้ สาขาการบริการอื่นๆ และสาขาการบริการทางการแพทย์และการบริการทางอานามัยอื่นๆ 4) ผลเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมด สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับแรกปี พ.ศ. 2528 ได้แก่ สาขาผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน สาขาบริการทางการเกษตร สาขาสถาบันการเงิน สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ และสาขาปศุสัตว์ ในปี พ.ศ. 2533 ได้แก่ สาขาบริการทางการเกษตร สาขาผลิตเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน สาขาป่าไม้ สาขาปศุสัตว์ และสาขาการปลูกข้าว

เมื่อพิจารณาผลการศึกษา จากเปรียบเทียบผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดของปี พ.ศ. 2528 และ 2533 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าว สาขาเกษตรกรรมยังเป็นสาขาหลักของภูมิภาคนี้ที่รัฐบาลต้องส่งเสริมและเพิ่มคุณภาพของผลผลิต เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเกษตร (เช่น อุตสาหกรรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ อุตสาหกรรมโรงงานน้ำตาล อุตสาหกรรมโรงสีข้าว เป็นต้น) นอกจากนี้สาขาที่ควรส่งเสริมได้แก่ สาขาสถาบันการเงิน สาขาการขนส่ง สาขาโรงแรมและภัตตาคาร สาขาไฟฟ้าและสาขาประปา เพื่อเป็นการบริการพื้นฐานให้กับทุกสาขาในภูมิภาคอย่างเพียงพอ

บทที่ 3

สภาพทั่วไปของจังหวัดระยอง

1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยอง

ระยองเป็นจังหวัดขนาดเล็กแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย ที่เป็นที่รู้จักในปัจจุบันว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีผลไม้ชั้นยอด เป็นแหล่งอุตสาหกรรมหลักของประเทศมีสภาพเศรษฐกิจดี มีรายได้ต่อหัวประชากรสูง เป็นอันดับหนึ่งของประเทศ

เมื่อก่อนจังหวัดระยองจะเป็นที่รู้จักในฐานะเมืองแห่งผลไม้ดีของภาคตะวันออก ไม่ว่าจะเป็นมังคุด ทุเรียน เงาะ รวมทั้ง อาหารทะเลสด แปรรูป กะปิ น้ำปลา เนื่องจากความเหมาะสมของสภาพดินฟ้าอากาศที่เอื้ออำนวยและสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม นอกจากนั้น ยังได้ชื่อว่าเป็นเมืองท่องเที่ยวที่สวยงาม เนื่องจากมีชายหาดยาวสวยเลียบขนานไปกับอ่าวไทย และเกาะสวยงามระดับโลก เช่น เกาะเสม็ด ก็เป็นที่รู้จักแพร่หลายท่ามกลางนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ สถานเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดคือเกษตรกรรม การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรม

จังหวัดระยองเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นจังหวัดอุตสาหกรรม นับตั้งแต่การค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย เมื่อปี พ.ศ. 2520 เป็นการเริ่มต้นยุค “โชติช่วงชัชวาลย์” และเป็นที่มาของ “โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก”(Eastern Seaboard Development Program) ในปี 2524

ในช่วงระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมาได้ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง เปลี่ยนเป็นอุตสาหกรรมนำการท่องเที่ยวและการเกษตร ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากรสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ คือ 1,011,476 บาท/คน ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) เท่ากับ 597,657 ล้านบาท โดยมาจากสาขาการผลิตด้านอุตสาหกรรม กว่าร้อยละ 80

2. การปกครองและการบริหาร

จังหวัดระยองมีรูปแบบการปกครองและการบริหารราชการออกเป็น 3 ส่วนคือ

1.การบริหารราชการส่วนกลาง มีส่วนราชการสังกัดส่วนกลางตั้งหน่วยงานปฏิบัติหน้าที่ในจังหวัดอยู่ประมาณ 74 หน่วย (รวมทั้งหน่วยงานอิสระ 2 หน่วย รัฐวิสาหกิจ 25 หน่วย)

2. การบริหารราชการส่วนภูมิภาค มีส่วนราชการสังกัดส่วนภูมิภาคประจำจังหวัด 52 หน่วย ปัจจุบันจังหวัดระยองแบ่งการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ 58 ตำบล 438 หมู่บ้าน

3. โครงสร้างเศรษฐกิจ

ในปี 2551 จังหวัดระยอง มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ (GPP) ตามราคาประจำปีทั้งสิ้น 597,657 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 39.93 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมภาคตะวันออก (GRP มีมูลค่า 1,496,693 ล้านบาท) และคิดเป็นร้อยละ 6.59 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมทั้งประเทศ (GDP มีมูลค่า 9,075,493 ล้านบาท) มีมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัวเท่ากับ 1,011,476 บาท/ปี เป็นลำดับที่ 1 ของประเทศ โครงสร้างทางเศรษฐกิจจังหวัดระยอง ปี 2551 สาขาอุตสาหกรรมเป็นสาขาการผลิตหลักของจังหวัด มีสัดส่วนร้อยละ 42.39 ของมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) รองลงมา ได้แก่ สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา และสาขาเกษตรกรรมมีสัดส่วน ร้อยละ 37.89, 7.07, และ 2.64 ตามลำดับ ด้านเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ในช่วงปี (2544-2551) มีการขยายตัวร้อยละ 6.39 และเมื่อพิจารณาการขยายตัวของผลิตภัณฑ์รวม จำแนกตามสาขาการผลิตแล้วพบว่าสาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม มีการขยายตัวสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 12.76 รองลงมาได้แก่ สาขาโรงแรมและภัตตาคาร สาขาบริการ ด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ และสาขาตัวกลางทางการเงิน ขยายตัว คิดเป็นร้อยละ 7.48, 7.23 และ 7.23 ต่อปี ตามลำดับ

ตารางที่ 3.1 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยอง ณ ราคาประจำปี

(หน่วย: ล้านบาท)

สาขาเศรษฐกิจ	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ภาคเกษตร	8,285	8,945	10,369	11,359	12,735	14,704	16,526	18,845
1 สาขาพืชผล ปศุสัตว์ และการป่าไม้	4,126	4,924	6,534	7,787	9,416	11,461	13,456	15,766
2 สาขาประมง	4,160	4,021	3,835	3,572	3,319	3,242	3,070	3,079
ภาคนอกเกษตร	246,211	269,504	305,855	353,193	439,149	522,104	592,718	578,812
3 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	78,567	83,999	100,862	114,437	153,205	183,830	196,559	226,460
4 สาขาอุตสาหกรรม	122,808	138,859	153,551	176,736	211,610	258,645	304,329	253,375
5 สาขาไฟฟ้า ประปา และโรงแยกก๊าซ	16,300	16,674	19,097	24,525	27,855	31,115	38,521	42,260
6 สาขาก่อสร้าง	2,531	2,959	3,429	3,277	4,084	4,793	4,300	4,566
7 สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	7,301	7,677	8,680	9,621	10,322	11,604	13,012	14,573
8 สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	1,478	1,473	1,544	1,848	2,189	2,503	2,728	2,869
9 สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	4,839	4,635	4,826	6,483	11,983	10,484	12,626	12,928
10 สาขาตัวกลางทางการเงิน	1,629	1,539	1,585	1,907	2,531	2,518	2,840	3,195
11 สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	1,671	1,749	1,898	2,068	2,320	2,494	2,607	2,605
12 สาขาการบริหารราชการและการป้องกันประเทศ	6,044	6,851	6,924	8,475	8,930	9,632	10,241	10,667
13 สาขาการศึกษา	1,453	1,555	1,596	1,749	2,058	2,271	2,585	2,891
14 สาขาการบริการด้านสุขภาพและสังคม	1,090	1,022	1,204	1,324	1,282	1,392	1,525	1,559
15 สาขาการให้บริการด้านชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	463	472	615	697	734	776	794	810
16 สาขาถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	40	41	43	46	47	49	52	55
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)	254,497	278,448	316,224	364,552	451,884	536,808	609,244	597,657

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างการผลิตของจังหวัดระยอง

(หน่วย : ร้อยละ)

สาขาเศรษฐกิจ	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ภาคเกษตร	3.26	3.21	3.28	3.12	2.82	2.74	2.71	3.15
1 สาขาพืชผล ปศุสัตว์ และการป่าไม้	1.62	1.77	2.07	2.14	2.08	2.14	2.21	2.64
2 สาขาประมง	1.63	1.44	1.21	0.98	0.73	0.60	0.50	0.52
ภาคนอกเกษตร	96.74	96.79	96.72	96.88	97.18	97.26	97.29	96.85
3 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	30.87	30.17	31.90	31.39	33.90	34.25	32.26	37.89
4 สาขาอุตสาหกรรม	48.26	49.87	48.56	48.48	46.83	48.18	49.95	42.39
5 สาขาไฟฟ้า ประปา และโรงแยกก๊าซ	6.40	5.99	6.04	6.73	6.16	5.80	6.32	7.07
6 สาขาก่อสร้าง	0.99	1.06	1.08	0.90	0.90	0.89	0.71	0.76
7 สาขาการขนส่ง การขายปลีก การ ซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	2.87	2.76	2.74	2.64	2.28	2.16	2.14	2.44
8 สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	0.58	0.53	0.49	0.51	0.48	0.47	0.45	0.48
9 สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	1.90	1.66	1.53	1.78	2.65	1.95	2.07	2.16
10 สาขาตัวกลางทางการเงิน	0.64	0.55	0.50	0.52	0.56	0.47	0.47	0.53
11 สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	0.66	0.63	0.60	0.57	0.51	0.46	0.43	0.44
12 สาขาการบริหารราชการและ การป้องกันประเทศ	2.37	2.46	2.19	2.32	1.98	1.79	1.68	1.78
13 สาขาการศึกษา	0.57	0.56	0.50	0.48	0.46	0.42	0.42	0.48
14 สาขาการบริการด้านสุขภาพและ สังคม	0.43	0.37	0.38	0.36	0.28	0.26	0.25	0.26
15 สาขาการให้บริการด้านชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	0.18	0.17	0.19	0.19	0.16	0.14	0.13	0.14
16 สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 3.3 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยอง ณ ราคาคงที่

(หน่วย : ล้านบาท)

สาขาเศรษฐกิจ	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ภาคเกษตร	4,850	5,359	5,868	5,631	5,732	6,072	6,261	6,422
1 สาขาพืชผล ปศุสัตว์ และการป่าไม้	3,038	3,545	3,968	3,759	3,872	4,154	4,343	4,552
2 สาขาประมง	1,812	1,814	1,900	1,873	1,860	1,919	1,919	1,871
ภาคนอกเกษตร	151,027	168,973	182,121	203,673	218,240	221,967	234,156	232,627
3 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	34,013	37,027	41,648	42,521	47,875	50,429	51,894	54,936
4 สาขาอุตสาหกรรม	88,343	102,697	109,217	125,894	128,918	129,637	136,460	132,325
5 สาขาไฟฟ้า ประปา และโรงแยกก๊าซ	11,526	11,659	12,240	13,801	14,742	15,369	17,663	17,978
6 สาขาก่อสร้าง	1,282	1,471	1,647	1,517	1,802	2,003	1,736	1,665
7 สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	4,039	4,283	4,837	5,127	5,338	5,753	6,313	6,412
8 สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	700	689	693	807	929	1,072	1,124	1,142
9 สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	4,733	4,477	4,980	6,444	10,575	9,529	10,367	9,443
10 สาขาตัวกลางทางการเงิน	923	866	876	1,026	1,303	1,238	1,366	1,450
11 สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	1,438	1,525	1,654	1,818	2,020	2,175	2,276	2,339
12 สาขาการบริหารราชการและการป้องกันประเทศ	2,689	2,946	2,862	3,202	3,185	3,174	3,261	3,215
13 สาขาการศึกษา	608	622	619	624	693	704	773	816
14 สาขาการบริการด้านสุขภาพและสังคม	453	426	490	501	460	472	503	494
15 สาขาการให้บริการด้านชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	261	265	337	373	382	392	398	393
16 สาขาถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	19	19	20	20	21	20	21	21
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)	155,877	174,331	187,989	209,304	223,972	228,039	240,417	239,050

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 3.4 อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดระยอง

(หน่วย : ร้อยละ)

สาขาเศรษฐกิจ	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	เฉลี่ย
ภาคเกษตร	10.49	9.50	-4.03	1.80	5.93	3.11	2.58	4.20
1 สาขาพืชผล ปศุสัตว์ และการป่าไม้	16.68	11.92	-5.27	3.02	7.28	4.55	4.81	6.14
2 สาขาประมง	0.12	4.76	-1.45	-0.65	3.13	-0.01	-2.48	0.49
ภาคนอกเกษตร	11.88	7.78	11.83	7.15	1.71	5.49	-0.65	6.46
3 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	8.86	12.48	2.10	12.59	5.33	2.91	5.86	7.16
4 สาขาอุตสาหกรรม	16.25	6.35	15.27	2.40	0.56	5.26	-3.03	6.15
5 สาขาไฟฟ้า ประปา และโรงแยกก๊าซ	1.15	4.98	12.75	6.82	4.25	14.93	1.78	6.67
6 สาขาก่อสร้าง	14.72	12.01	-7.93	18.78	11.18	-13.32	-4.11	4.48
7 สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือน	6.03	12.94	5.98	4.11	7.78	9.73	1.57	6.88
8 สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	-1.57	0.51	16.51	15.04	15.39	4.93	1.56	7.48
9 สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและ การคมนาคม	-5.41	11.24	29.38	64.11	-9.89	8.79	-8.91	12.76
10 สาขาตัวกลางทางการเงิน	-6.17	1.19	17.05	27.00	-4.94	10.31	6.17	7.23
11 สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การ ให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	6.08	8.40	9.92	11.12	7.71	4.63	2.77	7.23
12 สาขาการบริหารราชการและการ ป้องกันประเทศ	9.56	-2.86	11.88	-0.54	-0.35	2.76	-1.43	2.72
13 สาขาการศึกษา	2.24	-0.50	0.84	10.99	1.66	9.83	5.56	4.37
14 สาขาการบริการด้านสุขภาพและ สังคม	-5.83	15.04	2.14	-8.11	2.56	6.63	-1.85	1.51
15 สาขาการให้บริการด้านชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	1.65	27.38	10.55	2.33	2.83	1.35	-1.28	6.40
16 สาขาถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	0.00	5.26	0.00	5.00	-4.76	5.00	0.00	1.50
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)	11.84	7.83	11.34	7.01	1.82	5.43	-0.57	6.39

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะได้กล่าวถึงการรวมกลุ่มสาขาการผลิต การตัดทอนสาขาการผลิตที่ไม่มีการผลิตในจังหวัดระยอง การวิเคราะห์ค่าดัชนี Simple Location Quotient ของแต่ละสาขาการผลิต และการพิจารณาสาขาเศรษฐกิจสำคัญจากผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังทางด้านผลผลิต การจ้างงานและรายได้

1. การรวมกลุ่มสาขาการผลิต

เนื่องจากการผลิตในกิจกรรมทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจน้อยกว่ากิจกรรมเศรษฐกิจของระดับประเทศ ดังนั้นจึงได้ทำการรวมกลุ่มสาขาการผลิตของตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับประเทศ ปี 2548 ให้สอดคล้องกับสาขาการผลิตของจังหวัดระยอง โดยคำนึงถึงข้อจำกัดของสาขาการผลิตที่ค่า Value added มีอยู่ และค่าสัมประสิทธิ์การจ้างงานของแต่ละสาขาการผลิตที่จะนำไปใช้ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของจังหวัดระยอง และผลการเชื่อมโยงทางด้านการจ้างงานด้วย

การศึกษานี้ได้รวมกลุ่มสาขาการผลิต จาก 180 กิจกรรม เป็น 16 สาขาการผลิต ซึ่งสามารถจำแนกตามประเภทของการผลิตได้ ดังนี้

1. สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้
2. สาขาประมง
3. สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
4. สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)
5. สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา
6. สาขาการก่อสร้าง
7. สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน
8. สาขาโรงแรมและภัตตาคาร
9. สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม

10. สาขาตัวกลางทางการเงิน
 11. สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ
 12. สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาค บังคับ
 13. สาขาการศึกษา
 14. สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์
 15. สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ
 16. สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล
- (รายละเอียดวิธีการรวมกลุ่มสาขาการผลิตได้จากภาคผนวก ข)

จากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต มีกิจกรรมการผลิตจำนวน 180 กิจกรรม ซึ่งในการ คำนวณต้องทำการตัดทอนสาขาเศรษฐกิจที่ไม่มีการผลิตในจังหวัด ระยะเวลาของ ออกจำนวน 37 กิจกรรม ดังนี้

1. การปลูกปอแก้ว ปอกระเจา
2. การเพาะปลูกพืชเส้นใย
3. การทำไร่ยาสูบ
4. การทำสวนกาแฟและสวนชา
5. การเลี้ยงไหม
6. การทำไม้ซุง
7. ผลผลิตจากป่าอื่น ๆ
8. การทำเหมืองถ่านหิน และแร่ลิกไนต์
9. เหมืองแร่อื่น ๆ ที่ไม่ใช่แร่เหล็ก
10. การทำเหมืองแร่เหล็ก
11. การทำเหมืองแร่ดีบุก
12. การทำเหมืองทั้งสแตน
13. เหมืองแร่อื่น ๆ ที่ไม่ใช่แร่เหล็ก
14. การทำเหมืองแร่ฟลูออไรต์
15. เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์
16. เกลือ

17. การทำเนื้อกระป๋อง
18. การผลิตน้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากนม
19. การผลิตน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม
20. การสีและบดข้าวโพด
21. การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมชนิดเคลือบและมีไส้เป็นน้ำตาล
22. การผลิตผงชูรส
23. การผลิตกาแฟ โกโก้ และชา
24. การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ
25. โรงเบียร์
26. การอบ การบ่มใบยาสูบ
27. การผลิตผลิตภัณฑ์ใบยาสูบ
28. การผลิตพรมและเครื่องปูลาด
29. อุตสาหกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เชือก
30. การผลิตยารักษาโรค
31. การผลิตไม้ขีดไฟ
32. การผลิตกระเบื้องเคลือบและเครื่องปั้นดินเผา
33. การผลิตอุปกรณ์รถไฟ
34. การผลิตอากาศยาน
35. การผลิตอุปกรณ์การถ่ายภาพและสายตา
36. การผลิตนาฬิกา
37. การขนส่งทางน้ำภายในประเทศ

2. การวิเคราะห์ค่าดัชนี Simple Location Quotient: SLQ

ค่าดัชนีสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple Location Quotient: SLQ) เป็นค่าซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจหนึ่งๆ ในจังหวัดระยองกับสัดส่วนผลผลิตในระดับประเทศ จะแสดงให้เห็นว่า สาขาเศรษฐกิจในจังหวัดระยองนั้น เป็นสาขาเศรษฐกิจนำเข้าหรือส่งออก คือ ถ้าสาขาเศรษฐกิจใดมีค่าดัชนี SLQ มากกว่า 1 ก็แสดงว่า สาขาเศรษฐกิจนั้นมีสัดส่วนมูลค่าของผลผลิตในจังหวัดระยองมากกว่าสัดส่วนมูลค่าผลผลิตในระดับประเทศ ดังนั้น

ผลผลิตในจังหวัดระยอง จึงมีปริมาณมากเกินความต้องการบริโภคภายในจังหวัด ผลผลิตที่เหลือจากการบริโภคภายในจังหวัด จึงถูกส่งออกไปจำหน่ายยังจังหวัดอื่น จึงกล่าวได้ว่าเป็นสาขาส่งออก (export sector) ในทางตรงกันข้ามถ้าดัชนี SLQ มีค่าน้อยกว่า 1 ก็แสดงว่า ในจังหวัดนั้นมีการผลิตน้อยกว่าความต้องการภายในจังหวัด จึงต้องมีการนำเข้าจากจังหวัดอื่น ๆ ของประเทศ ดังนั้นสาขาเศรษฐกิจนี้จึงเป็นสาขานำเข้า (import sector)

ตารางที่ 4.1 ค่าดัชนีสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple Location Quotient: SLQ) ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	ค่าดัชนี (SLQ)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	0.25178	8
2	สาขาประมง	0.44115	4
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	10.92305	1
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	1.21387	3
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	2.44818	2
6	สาขาการก่อสร้าง	0.26596	7
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	0.17248	10
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	0.09954	15
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	0.30519	6
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	0.13851	12
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	0.18259	9
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	0.40451	5
13	สาขาการศึกษา	0.11621	13
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	0.13979	11
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	0.09970	14
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	0.08626	16

จากตารางที่ 4.1 ที่แสดงค่าดัชนีสัดส่วนแหล่งที่ตั้งอย่างง่าย (Simple Location Quotient: SLQ) ในปี พ.ศ. 2551 พบว่า สาขาการผลิตทั้ง 16 สาขา ในจังหวัดระยอง มีค่าดัชนี SLQ ตั้งแต่ 0.08626-10.92305 โดยค่าดัชนี SLQ ที่ได้จากการคำนวณในครั้งนี้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ซึ่งสาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน เป็นสาขาการผลิตที่มีค่าดัชนี SLQ สูงสุด คือ 10.92305 แสดงว่า ผลผลิตของสาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน จังหวัดระยองมีปริมาณเกินความต้องการของคนในจังหวัด (ซึ่งมีผู้ประกอบการผลิตแก๊สธรรมชาติรายใหญ่ ในจังหวัดระยอง จำนวน 1 ราย ได้แก่ ปตท. ผู้ประกอบการทำเหมืองหิน จำนวน 4 ราย ผู้ประกอบการขุดกรวดทราย จำนวน 7 แห่ง และผู้ประกอบการอื่นๆซึ่งไม่ได้จัดประเภทไว้ที่อื่น อีกจำนวน 7 ราย) รองลงมาได้แก่ สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และประปา (ในจังหวัดระยองมีไฟฟ้าฝ่ายผลิตจำนวนของรัฐ จำนวน 6 แห่ง เอกชน 3 แห่ง ไฟฟ้าภูมิภาค จำนวน 5 แห่ง ประปาภูมิภาค จำนวน 3 แห่ง ประปา เอกชน 2 แห่ง) สาขาการอุตสาหกรรม(การผลิต)(มีโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง จำนวน 1,215 แห่ง) และสาขาประมง ซึ่งมีค่าดัชนี SLQ เท่ากับ 10.92305, 2.44818, 1.21387 และ 0.44115 ตามลำดับ จากค่าดัชนีดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า สาขาการผลิตในจังหวัดระยอง มีศักยภาพเป็นสาขาการส่งออก 3 สาขาการผลิต จากทั้งหมด 16 สาขาการผลิต โดยส่วนใหญ่จะเป็นสาขาการผลิตด้านอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงและใช้วัตถุดิบจากจังหวัดอื่น เป็นปัจจัยการผลิต ประกอบไปด้วย สาขาทำเหมืองแร่เหมืองหิน สาขาไฟฟ้า ก๊าซและประปา และสาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) ส่วนสาขาการผลิตที่มีค่าดัชนี SLQ น้อยกว่า 1 นั้น มีจำนวน 13 สาขา ประกอบด้วย สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้ สาขาประมง สาขาการก่อสร้าง สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ฯ สาขาโรงแรม ภัตตาคาร สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม สาขาตัวกลางทางการเงิน สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ฯ สาขาบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ สาขาการศึกษา สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์ สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ และสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล ค่าดัชนี SLQ ที่ได้จากการคำนวณนี้จะนำไปใช้คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง และตารางสัมประสิทธิ์ทั้งสองนี้ก็จะถูกนำไปคำนวณหาตาราง Leontief inverse matrix และตาราง Output inverse matrix ตามลำดับ เพื่อใช้ในการคำนวณหาผลการเชื่อมโยงทางด้านต่างๆ ในลำดับต่อไป

จากการศึกษาแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ โดยวิธีตัดตอนสาขาเศรษฐกิจและการรวมกลุ่มสาขาเศรษฐกิจให้สอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง

และค่าสัมประสิทธิ์การผลิตทางตรงและทางอ้อมและนำไปปรับด้วยค่า SLQ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของจังหวัดระยอง ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.000000-0.590401 โดยสาขาปลูกจางในครัวเรือนมีค่าสัมประสิทธิ์มากที่สุด ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ได้ว่า ถ้าสาขาปลูกจางในครัวเรือนขยายการผลิตเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท ต้องใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาอุตสาหกรรม 590,401 บาท

3. การวิเคราะห์ผลการเชื่อมโยง

จากตารางที่ 1 – 4 ในภาคผนวก ค ในปี พ.ศ.2551 ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและตารางค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง สามารถนำไปคำนวณหาค่า ผกผันเมทริกซ์ลีโอองเทียฟ (Leontief inverse matrix) และผลผลิตเมทริกซ์ผกผัน (Output inverse matrix) ตามวิธีการของเมทริกซ์ (matrix) ซึ่งตารางทั้งสองนี้ จะนำมาคำนวณค่าผลการเชื่อมโยงอันได้แก่ ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิต ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิต ผลการเชื่อมโยงข้างหลังด้านการจ้างงาน ผลการเชื่อมโยงข้างหน้าด้านการจ้างงาน ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านรายได้ และผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านรายได้

ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า หมายถึงผลกระทบของการขยายตัวในสาขาเศรษฐกิจที่มีต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดโดยส่วนรวม อันเกิดจากความต้องการใช้ผลผลิตในสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ เป็นปัจจัยการผลิต ทำให้สาขาเศรษฐกิจอื่นๆ ขยายการผลิตเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น ถ้ามีการขยายการก่อสร้างเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้เกิดความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ เหล็กเส้น สี่ หินทราย เป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ทำให้สาขาการผลิตเหล่านี้ขยายตัวตามความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตของการก่อสร้าง

ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า หมายถึง ผลของการขยายตัวในความต้องการของสาขาเศรษฐกิจแต่ละสาขาที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ อันเกิดจากการผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลผลิตในสาขาเศรษฐกิจนั้นเป็นปัจจัยการผลิต ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการขยายการผลิตในสาขาการปลูกข้าวเพิ่มขึ้นจะทำให้มีความต้องการใช้โรงสีข้าวเพื่อแปรสภาพและการขนส่งเพิ่มขึ้น เป็นต้น เมื่อค่าของการเชื่อมโยงเป็นอย่างไรจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจตามค่าของผลการเชื่อมโยงนั้น ซึ่งผลการเชื่อมโยงดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจให้เกิดการขยายตัวตามความต้องการ

3.1 ผลการเชื่อมโยงทางด้านผลผลิต

3.1.1 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิต

จากข้อมูลในตารางที่ 4.2 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2551 พบว่า ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตของสาขาการผลิตทั้ง 16 สาขา มีค่าตั้งแต่ 1.000000-2.660095 โดยสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงที่สุด คือ สาขาการก่อสร้าง ซึ่งมีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงถึง 2.660095 รองลงมา ได้แก่ สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล สาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม และสาขาประมงโดยมีค่าผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเท่ากับ 2.658339, 2.586871, 2.071906 และ 2.064931 ตามลำดับ ส่วนสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าต่ำสุด คือ สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ โดยมีค่าเพียง 1.000000 เนื่องจากไม่ได้นำผลผลิตจากสาขาการผลิตใดมาเป็นปัจจัยการผลิต

เมื่อวิเคราะห์ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตของสาขาการผลิตทั้ง 5 สาขา ที่มีค่าผลการเชื่อมโยงสูงสุดจากค่าตัวผกผันเมทริกซ์ลีโอองเทียฟ (Leontief inverse matrix) เพื่อดูการเชื่อมโยงทางด้านผลผลิตของสาขาการผลิตนั้นกับสาขาการผลิตอื่นๆ พบว่า เมื่อสาขาการก่อสร้างขยายการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง เกิดการขยายการผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น 2.660095 หน่วย (ข้อมูลในตารางภาคผนวก ค ตารางที่ 3 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse matrix ของจังหวัดระยอง) โดยสาขาการก่อสร้างเอง จะมีการขยายการผลิตเป็นมูลค่า 1.000425 หน่วย ส่วนสาขาการผลิตอื่นถูกนำผลผลิตมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับสาขานี้ ก็จะมีการขยายการผลิตตาม โดยมีสาขาที่สำคัญ ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) มีการขยายการผลิต 1.328568 หน่วย สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ มีการขยายการผลิต 0.021694 หน่วย สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม มีการขยายการผลิต 0.020512 หน่วย และสาขาตัวกลางทางการเงิน มีการขยายการผลิต 0.004859 หน่วย

สำหรับสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตสูงเป็นอันดับที่ 2 นั้น ถ้ามีการขยายการผลิตในสาขานี้เพิ่มขึ้นมูลค่า 1 หน่วย จะส่งผลทำให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยองเกิดการขยายการผลิต เพิ่มขึ้นเป็นมูลค่ารวม 2.658339 หน่วย ซึ่งจำเป็นต้องใช้ผลผลิตของสาขาการผลิตอื่นมาเป็นปัจจัยในการผลิต โดยเฉพาะสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคลเอง (ข้อมูลในตารางภาคผนวก ค ตารางที่ 3 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse matrix ของจังหวัดระยอง) จะมีการขยายตัว 1.00856 หน่วย สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ จะขยายตัว 0.035634 หน่วย ส่วนสาขาอื่น ๆ ที่ขยายตัวได้แก่ สาขา

ไฟฟ้า ก๊าซ และประปา สาขาขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม และสาขาตัวกลางทางการเงิน จะมีการขยายตัวมูลค่า 0.065093, 0.030055 และ 0.007832 หน่วย ตามลำดับ

สาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) เป็นสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านผลผลิตสูงเป็นอันดับที่ 3 ถ้ามีการขยายการผลิตในสาขานี้เพิ่มขึ้นมูลค่า 1 หน่วย จะทำให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายการผลิต เพิ่มขึ้นเป็นมูลค่ารวม 2.586871 หน่วย ซึ่งจำเป็นต้องซื้อผลผลิตของสาขาการผลิตอื่นมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยเฉพาะสาขาอุตสาหกรรม(การผลิต)เอง (ข้อมูลในตารางภาคผนวก ตารางที่ 3 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse matrix ของจังหวัดระยอง) จะมีการขยายตัว 2.234560 หน่วย สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน จะขยายตัว 0.211444 หน่วย สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ มีการขยายตัว 0.036315 หน่วย นอกจากนี้ยังให้สาขาการผลิตอื่นขยายตัว ได้แก่ สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา และสาขาตัวกลางทางการเงิน จะมีการขยายตัว 0.075661 และ 0.004490 หน่วย ตามลำดับ

สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคมเป็นสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังด้านผลผลิตสูงเป็นอันดับที่ 4 ถ้ามีการขยายการผลิตในสาขานี้เพิ่มขึ้นมูลค่า 1 ล้านบาท จะทำให้ระบบเศรษฐกิจในของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้นมูลค่า 2.071906 หน่วย ซึ่งในการขยายการผลิตจำเป็นต้องใช้ผลผลิตจากสาขาการผลิตอื่นมาเป็นปัจจัยการผลิต ทำให้สาขาการผลิตเหล่านี้ขยายตัวตามไปด้วย โดยเฉพาะสาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคมเอง (ข้อมูลในตารางภาคผนวก ค ตารางที่ 3 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse matrix ของจังหวัดระยอง) มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอีก 1.046948 หน่วย และสาขาการผลิตสำคัญที่มีการขยายตัว ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาไฟฟ้า ก๊าซและการประปา และสาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ มีการขยายตัวมูลค่า 0.852558, 0.050731 และ 0.007771 หน่วย ตามลำดับ

ในส่วนของสาขาประมง ซึ่งเป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังด้านผลผลิตสูงเป็นอันดับที่ 5 ถ้ามีการขยายการผลิตในสาขานี้เพิ่มขึ้นมูลค่า 1 หน่วย จะทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้นมูลค่า 2.064931 ล้านบาท โดยจำเป็นต้องนำปัจจัยการผลิตอื่น ๆ มาใช้ทำให้เกิดการขยายตัวในสาขาการผลิตนั้นตามด้วย โดยเฉพาะสาขาประมงเอง มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอีก 1.020757 หน่วย (ข้อมูลในภาคผนวก ค ตารางที่ 3 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse matrix ของจังหวัดระยอง) และสาขาการผลิตสำคัญที่มีการขยายตัว ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และ

ประปา และสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ ซึ่งก่อให้เกิด การขยายตัวในสาขาเหล่านี้ มีมูลค่าเท่ากับ 0.896270, 0.086007, 0.034780 และ 0.015528 หน่วย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	มูลค่า (Value)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	1.684452	8
2	สาขาประมง	2.064931	5
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	1.525214	10
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	2.586871	3
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	1.975191	6
6	สาขาการก่อสร้าง	2.660095	1
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	1.243833	15
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	1.910175	7
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	2.071906	4
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	1.306762	14
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	1.384978	13
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	1.000000	16
13	สาขาการศึกษา	1.405614	12
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	1.427243	11
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	1.619912	9
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	2.658339	2

หมายเหตุ : ตัวอย่างการอ่านตาราง ถ้าสาขาการก่อสร้าง เพิ่มผลผลิต 1 หน่วย สาขาการก่อสร้าง จะมีความต้องการปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตอื่นมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตของตน เพิ่มขึ้นจำนวน 2.660095 หน่วย

3.1.2. ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิต

จากข้อมูลในตารางที่ 4.3 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านการกระจายผลผลิตจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2551 ผลการศึกษา พบว่า ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านการผลิตทั้ง 16 สาขา มีค่าตั้งแต่ 1.000000-4.989610 โดยสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงที่สุด คือสาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ ซึ่งมีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงถึง 4.989610 รองลงมา ได้แก่ สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ และ สาขาประมงโดยมีค่าผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเท่ากับ 4.685908, 2.519211, 2.441834 และ 2.395500 ตามลำดับ ส่วนสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าต่ำสุด คือสาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ โดยมีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเท่ากับ 1.000000 เนื่องจากสาขานี้ไม่สามารถนำผลิตผลไปเป็นปัจจัยการผลิตสำหรับสาขาการผลิตอื่นๆ ได้

เมื่อวิเคราะห์ผลการเชื่อมโยงสูงสุด จากผลผลิตเมทริกผกผัน (Output inverse matrix) เพื่อดูว่าการเชื่อมโยงทางด้านการกระจายผลผลิตของสาขาการผลิตนั้นกับสาขาการผลิตอื่นๆ จะพบว่า สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจเป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการผลิตเป็นอันดับ 1 เมื่อสาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ ขยายการบริการเพิ่มขึ้นมูลค่า 1 หน่วย จะส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง เกิดการขยายตัวไปตามผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเป็นมูลค่ารวม 4.989610 หน่วย โดยสาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจเองจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น 1.004538 หน่วย (ข้อมูลในภาคผนวก ค ตารางที่ 4 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Output inverse ของจังหวัดระยอง) ส่วนสาขาการผลิตอื่นที่ใช้ผลผลิตของสาขาการผลิตนี้เป็นปัจจัยการผลิตก็จะมีการขยายตัวตามไปด้วย โดยสาขาที่สำคัญ ได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน ขยายตัวเพิ่มขึ้น 1.892912 หน่วย สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) ขยายตัวเพิ่มขึ้น 1.724121 หน่วย สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจเอง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 1.004538 หน่วย และสาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.217654 หน่วย

สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล เป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงเป็นอันดับที่ 2 โดยถ้ามูลค่าเพิ่มของสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 4.685908 หน่วย โดยสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคลเองมีการขยายตัวเป็นมูลค่า 1.000856 หน่วย (ข้อมูลในตารางภาคผนวก ค ตารางที่ 4 ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ Output inverse ของจังหวัดระยอง) นอกจากนี้ยังทำให้สาขาการผลิตอื่นที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) ขยายตัวเพิ่มขึ้น

2.554400 หน่วย สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.501508 หน่วย และสาขา
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.287656 หน่วย

สาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) เป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงเป็น
อันดับที่ 3 โดยถ้ามูลค่าเพิ่มของสาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ระบบ
เศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 2.519211 หน่วย โดยสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)
เองจะมีการขยายตัวมากที่สุดคือ 2.234560 หน่วย ส่วนสาขาการผลิตอื่นๆ ที่ใช้ผลผลิตของสาขา
อุตสาหกรรม (การผลิต)ไปเป็นปัจจัยการผลิตก็จะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นด้วย โดยสาขาที่สำคัญ
ได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.151241 หน่วย สาขาไฟฟ้า ก๊าซ
และการประปาขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.046755 หน่วย และสาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการ
คมนาคม ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.025872 หน่วย

สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ เป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไป
ข้างหน้าสูงเป็นอันดับที่ 4 โดยถ้ามูลค่าเพิ่มของสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้
เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 2.441834 หน่วย
โดยสาขาเกษตร การล่าสัตว์ และการป่าไม้เอง จะขยายตัวเพิ่มขึ้น 1.031182 หน่วย ส่วนสาขาการ
ผลิตอื่นๆ ที่ใช้ผลผลิตของสาขาเกษตร การล่าสัตว์ และการป่าไม้ ไปเป็นปัจจัยการผลิตก็จะมี
การขยายตัวเพิ่มขึ้นด้วย ได้แก่สาขาการไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.026800 หน่วย
สาขาขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.014783 หน่วย และสาขาการ
ก่อสร้าง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.014325 หน่วย

สาขาประมง เป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงเป็นอันดับที่ 5 โดยถ้า
มูลค่าเพิ่มของสาขาประมง เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัว
เพิ่มขึ้น 2.395500 หน่วย โดยสาขาประมงเอง ขยายตัวเป็นมูลค่า 1.020757 หน่วย สาขา
อุตสาหกรรม(การผลิต) ขยายตัวสูงสุดถึง 1.197124 หน่วย สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.081246 หน่วย สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.025141
หน่วย และสาขาโรงแรม และภัตตาคาร ขยายตัวเพิ่มขึ้น 0.019391 หน่วย

ตารางที่ 4.3 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านการกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2551

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	มูลค่า (Value)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	2.441834	4
2	สาขาประมง	2.395500	5
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	1.750110	8
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	2.519211	3
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	1.974684	7
6	สาขาการก่อสร้าง	1.032666	12
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	1.022670	13
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	1.121053	11
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	1.363498	10
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	2.369450	6
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	4.989610	1
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	1.000000	16
13	สาขาการศึกษา	1.016997	14
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	1.000265	15
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	1.464463	9
16	สาขาถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	4.685908	2

หมายเหตุ : ตัวอย่างการอ่านตาราง ถ้าสาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา ผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผลผลิต
ของระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 1.974684 หน่วย

3.2 ผลเชื่อมโยงทางการจ้างงาน

ผลการเชื่อมโยงทางการจ้างงาน แสดงถึง ความสัมพันธ์ด้านการเพิ่มผลผลิต กับปริมาณการจ้างแรงงานที่จะเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มผลผลิตนั้น ซึ่งผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง แสดงว่าถ้าสาขาการผลิตหนึ่งมีการขยายตัวโดยมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะก่อให้เกิดการจ้างงานในสาขาการผลิตที่นำปัจจัยการผลิตมาใช้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเท่าใด และผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า หมายถึงการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นจากการนำผลผลิตนั้นไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตจะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเท่าใด จากการวิเคราะห์ผลการเชื่อมโยงทางการจ้างงานแล้วได้ผลดังนี้

3.2.1 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางการจ้างงาน

จากตารางที่ 4.4 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางการจ้างงานของจังหวัดระยองปี พ.ศ.2551 ผลการศึกษา พบว่าผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางการจ้างงานทั้ง 16 สาขาการผลิตในจังหวัดระยอง สาขาที่ให้ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังสูงสุด 5 อันดับ ได้แก่ สาขา ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ สาขาโรงแรม และภัตตาคาร และสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน ซึ่งทั้ง 5 สาขาก่อให้เกิดการจ้างงานเท่ากับ 8.593445, 8.388071, 4.917702, 4.479264 และ 3.098263 ตามลำดับ การที่สาขาสาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล มีค่าเชื่อมโยงไปข้างหลังทางการจ้างงานสูง เนื่องจากในลูกจ้างในครัวเรือนมีการใช้แรงงานมาก

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	มูลค่า (Value)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	4.917702	3
2	สาขาประมง	0.961201	11
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.007951	16
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	1.308295	10
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	0.055439	15
6	สาขาการก่อสร้าง	1.975273	8
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	3.098263	5
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	4.479264	4
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	0.389031	14
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	0.714087	12
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	2.141199	7
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	0.614981	13
13	สาขาการศึกษา	1.388016	9
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	2.639915	6
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	8.388071	2
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	8.593445	1

หมายเหตุ : ตัวอย่างการอ่านตาราง ถ้าสาขาเกษตรกรรม เพิ่มผลผลิต 1 หน่วย สาขาที่เป็นปัจจัยการผลิตของสาขาเกษตรต้องมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ขยายตัวเพิ่มขึ้น 4.917702 คน

3.2.2 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางการจ้างงาน

จากตารางที่ 4.5 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านแรงงาน ปี พ.ศ. 2551 ผลการศึกษา พบว่าผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางการจ้างงานของสาขาการผลิตทั้ง 16 สาขาการผลิตในจังหวัดระยอง สาขาที่ให้ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงสุด 5 อันดับ ได้แก่ สาขาปลูกจำในครัวเรือนส่วนบุคคล สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ สาขาโรงแรม และภัตตาคาร สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ และสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน ซึ่งมีค่าผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าเท่ากับ 8.553019, 8.299525, 4.725561, 4.606535 และ 3.590624 ตามลำดับ ส่วนสาขาการผลิตที่ให้ค่าผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการจ้างงานต่ำ ได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน และสาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปาซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.012591 และ 0.067206 ตามลำดับ การที่สาขาปลูกจำในครัวเรือนส่วนบุคคล มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูง เนื่องจากผลผลิตของสาขาเหล่านี้นำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตของสาขาอื่นๆ อย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดการจ้างแรงงานต่อเนื่องในสาขาที่นำผลผลิตไปใช้เป็นปัจจัยการผลิต และสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านการจ้างงานต่ำ เนื่องจากผลผลิตของสาขาเหล่านี้ไม่ได้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในสาขาอื่น ทำให้ไม่มีการจ้างงานต่อเนื่องในสาขาการผลิตอื่นๆ

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	มูลค่า (Value)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	4.606535	4
2	สาขาประมง	0.945462	11
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.012591	16
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	1.476397	9
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	0.067206	15
6	สาขาการก่อสร้าง	2.336795	7
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	3.590624	5
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	4.725561	3
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	0.440629	14
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	0.692877	12
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	2.083373	8
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	0.614981	13
13	สาขาการศึกษา	1.414656	10
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	2.668801	6
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	8.299525	2
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	8.553019	1

หมายเหตุ : ตัวอย่างการอ่านตาราง ถ้าสาขาเกษตร การล่าสัตว์ และการป่าไม้ ผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย สาขาที่ต้องใช้ผลผลิตของสาขาเกษตรเป็นปัจจัยการผลิตจะมีการจ้างงานเพิ่ม จะทำให้ระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยองขยายตัวเพิ่มขึ้น 4.606535 คน

3.3 ผลการเชื่อมโยงทางด้านรายได้

เมื่อสาขาการผลิตใดสาขาการผลิตหนึ่งมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเกิดการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการใช้ปัจจัยการผลิต การจ้างงาน และด้านรายได้ การขยายตัวของรายได้ซึ่งเกิดจากระบบเศรษฐกิจนั้นแบ่งเป็น 2 ประเภท คือรายได้ที่เป็นเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าผลตอบแทน และรายได้ที่เป็นผลตอบแทนการผลิต หรือเรียกว่า กำไร ในที่นี้จะทำการศึกษาผลการเชื่อมโยงทางด้านรายได้เฉพาะรายได้ที่เป็นเงินเดือน ค่าจ้าง และค่าผลตอบแทนเท่านั้น ซึ่งรายได้เหล่านี้จะเกิดแก่ผู้ใช้แรงงานเป็นสำคัญ ไม่รวมกำไรผู้ประกอบการ การศึกษาจะอาศัยค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์นี้คือสัดส่วนของเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าผลตอบแทน จากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต

3.3.1 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้

จากตารางที่ 4.6 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้ของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2551 ผลการศึกษา การเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้ของสาขาการผลิตทั้ง 16 สาขาในจังหวัดระยอง พบว่าการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้มีค่าตั้งแต่ 0.320242-3.486911 สาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังด้านรายได้สูงสุดคือ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.486911 เป็นไปตามที่คาดหมายและสอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยองที่ สาขาอุตสาหกรรม(การผลิต) เป็นสาขาที่มีสัดส่วนทางเศรษฐกิจสูงสุดของจังหวัดระยอง ส่งผลให้จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวสูงสุดในประเทศไทย ส่วนสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังด้านรายได้สูงรองลงมาได้แก่ สาขาการทำเหมืองแร่เหมืองหิน สาขาบริหารราชการและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ สาขาตัวกลางทางการเงิน และการไฟฟ้า ก๊าซ และการประปาซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.941274, 1.000000, 0.930907 และ 0.925659 ตามลำดับ การที่สาขาเหล่านี้มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้สูง เนื่องจากสาขาดังกล่าวไม่ต้องการปัจจัยการผลิตชั้นกลางจากสาขาอื่นๆ ทำให้ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่จะตกอยู่กับการจ้างงาน เป็นผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้มีค่าสูงและส่งผลให้มีการเชื่อมโยงทางด้านรายได้มีค่าสูงตามไปด้วย

ตารางที่ 4.6 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้ของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	มูลค่า (Value)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	0.899599	8
2	สาขาประมง	0.629916	13
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	1.941274	2
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	3.486911	1
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	0.925659	5
6	สาขาการก่อสร้าง	0.320242	16
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	0.901468	7
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	0.620902	14
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	0.675676	12
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	0.930907	4
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	0.911681	6
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	1.000000	3
13	สาขาการศึกษา	0.834094	9
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	0.817253	10
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	0.763409	11
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	0.341010	15

หมายเหตุ : ตัวอย่างการอ่านตาราง ถ้าสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) เพิ่มผลผลิต 1 หน่วย สาขาที่เป็นปัจจัยการผลิตของสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) จะมีรายได้เพิ่มขึ้น 3.486911 หน่วย

3.3.2 ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าด้านรายได้

จากตารางที่ 4.7 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้ของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2551 ผลการศึกษา แสดงผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้ของสาขาการผลิต ทั้ง 16 สาขาในจังหวัดระยอง พบว่า การเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้มีค่าตั้งแต่ 0.339406-3.934943 สาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้สูงสุดคือ สาขาการอุตสาหกรรม(การผลิต) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.934943 ส่วนสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้สูง รองลงมาได้แก่ สาขาทำเหมืองแร่และเหมืองหิน สาขาไฟฟ้า ก๊าซและการประปา สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน และสาขาบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งประกันสังคม ภาคบังคับซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.074143, 1.122140, 1.044724 และ 1.000000 ตามลำดับ



ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	มูลค่า (Value)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	0.842677	9
2	สาขาประมง	0.619602	14
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	3.074143	2
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	3.934943	1
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	1.122140	3
6	สาขาการก่อสร้าง	0.378854	15
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	1.044724	4
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	0.655043	13
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	0.765291	11
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	0.903256	6
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	0.887060	7
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	1.000000	5
13	สาขาการศึกษา	0.850102	8
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	0.826196	10
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	0.755351	12
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	0.339406	16

หมายเหตุ : ตัวอย่างการอ่านตาราง ถ้าสาขาอุตสาหกรรม ผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย สาขาที่ต้องใช้ผลผลิตของสาขา
เกษตรไปเป็นปัจจัยการผลิต จะมีรายได้เพิ่มขึ้น 3.934943 หน่วย

ในการนำตารางค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง ที่จัดสร้าง
ขึ้นมา ใช้คำนวณหาผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังทางด้านผลผลิต รายได้ และการจ้าง

งาน เพื่อนำไปพิจารณากำหนดสาขาเศรษฐกิจสำคัญ พบว่า ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังในแต่ละด้านมีความแตกต่างกัน ยกเว้นทางด้านรายได้ ดังเช่นในกรณีผลการเชื่อมโยงทางด้านผลผลิตที่ สาขาการก่อสร้างมีผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงเป็นอันดับ 1 แต่ถ้ามองผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าแล้วกลับมีค่าสูงเป็นอันดับที่ 12 จึงทำให้เกิดข้อสงสัยว่า สาขาการผลิตสาขานี้ ควรถูกกำหนดให้เป็นสาขาหลักในการพัฒนาเพื่อก่อให้เกิดการกระจายความเจริญทางด้านผลผลิตไปยังสาขาอื่นๆ ในจังหวัดนี้หรือไม่ เว้นแต่ จะเน้นพิจารณาเฉพาะการเชื่อมโยงในแต่ละทิศทางว่าต้องการให้เกิดการเชื่อมโยงไปข้างหน้าหรือข้างหลังเท่านั้น และนอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ที่ว่าสาขาการผลิตใดขยายการผลิตจะเกิดผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ 2 ทิศทาง ทิศทางแรกคือ มีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาอื่นๆ ทำให้สาขาเหล่านี้ขยายการผลิตเพิ่มขึ้นตามเป็นสัดส่วนเดียวกัน ตามข้อสมมุติที่ว่าค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตมีค่าคงที่ ส่วนทิศทางที่สองคือ ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นของสาขาการผลิตนี้จะถูกนำไปเป็นปัจจัยการผลิตให้กับสาขาอื่นๆ ทำให้สาขาเหล่านี้มีการขยายการผลิตตามมาเป็นสัดส่วนเดียวกันเช่นกัน ภายใต้ข้อสมมุติของแบบจำลองที่ค่าสัมประสิทธิ์ผลผลิตมีค่าคงที่ ซึ่งทิศทางทั้งสองนี้จะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน

ดังนั้น จึงได้ทำการรวมผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังในแต่ละด้านเข้าด้วยกันตามวิธีการศึกษาของไพบูลย์ ธรรม์นัสสุทธิกุล (2531) เพื่อให้เหลือทางเลือกในการกำหนดสาขาเศรษฐกิจสำคัญของจังหวัดระยอง เพียง 3 ทาง แล้วทำการเลือกสาขาเศรษฐกิจเพื่อนำไปใช้กำหนดนโยบายให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจของจังหวัด และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของนโยบายในแต่ละด้าน

วิธีการรวมผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้างหลังเข้าด้วยกันสามารถแสดงได้

ดังนี้คือ

$$TP_i = BP_i + FP_i - \alpha_{ij} \text{ (or } \bar{\alpha}_{ij}) \quad \text{เมื่อ } i = j$$

โดยที่

TP_i	=	ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ i
BP_i	=	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านผลผลิตของสาขาการผลิตที่ i
FP_i	=	ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านผลผลิตของสาขาการผลิตที่ i
α_{ij}	=	มูลค่าผลผลิตรวมของสาขาการผลิตที่ i เมื่อสาขาการผลิตที่ i ขยายการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ซึ่งก็มีค่าเท่ากับ $\bar{\alpha}_{ij}$ เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองทางด้านอุปทาน

ซึ่งสาเหตุของการที่ต้องนำค่า α_{ij} หรือ $\bar{\alpha}_{ij}$ มาหักออกจากผลรวมของผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าและผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง ก็คือ การที่สาขาการผลิตได้มีการขยายการผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากจะผลิตเพื่อสนองต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายหรือมูลค่าเพิ่มแล้ว ยังผลิตเพื่อสนองต่อความต้องการใช้เป็นปัจจัยการผลิตของสาขาการผลิตอื่นๆ และความต้องการใช้ภายในสาขานั้นเอง ซึ่งมูลค่าของผลผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตภายในสาขาการผลิตเองนั้น จะเป็นค่าเดียวกันทั้งที่ได้คำนวณจากแบบจำลองทางด้านอุปสงค์และแบบจำลองทางด้านอุปทาน ดังนั้นในการคำนวณหาผลการเชื่อมโยงโดยรวมนั้นจึงต้องนำ α_{ij} หรือ $\bar{\alpha}_{ij}$ มาใช้เพียงค่าเดียวมิฉะนั้นจะเกิดการนับซ้ำ ซึ่งทำให้ค่าที่ได้สูงเกินความเป็นจริง

ในทำนองเดียวกันผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านการทำงาน (TE) และทางด้านรายได้ (TI) มีวิธีการคำนวณดังนี้คือ

$$TE_i = BE_i + FE_i - L_{ij}(\text{or } N_{ij}) \quad \text{เมื่อ } i = j$$

$$TI_i = BI_i + FI_i - Y_{ij}(\text{or } D_{ij}) \quad \text{เมื่อ } i = j$$

โดยที่

- TE_i = ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านการทำงานของสาขาเศรษฐกิจที่ i
- BE_i = ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านการทำงานของสาขาการผลิตที่ i
- FE_i = ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านการทำงานของสาขาการผลิตที่ i
- $L_{ij}(\text{or } N_{ij})$ = จำนวนการทำงานที่เกิดขึ้นในสาขาการผลิตที่ i เมื่อสาขาการผลิตที่ i การขยายการผลิต 1 ล้านบาท โดยที่ $i = j$
- TI_i = ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านรายได้ของสาขาเศรษฐกิจที่ i
- BI_i = ผลการเชื่อมโยงไปข้างหลังทางด้านรายได้ของสาขาการผลิตที่ i
- FI_i = ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทางด้านรายได้ของสาขาการผลิตที่ i
- $Y_{ij}(\text{or } D_{ij})$ = รายได้ที่ครัวเรือนได้รับในสาขาการผลิตที่ i เมื่อสาขาการผลิตที่ i มีการขยายการผลิต 1 ล้านบาท โดยที่ $i = j$

ตารางที่ 4.8 ผลการเชื่อมโยงโดยรวมของจังหวัดระยอง

ลำดับที่	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	การเชื่อมโยงผลผลิต การเชื่อมโยงการทำงาน การเชื่อมโยงรายได้
----------	------------------------	--

(Code)		(Production Linkage)		(Employment Linkage)		(Income Linkage)	
		Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	3.095104	4	5.428706	3	0.994906	6
2	สาขาประมง	3.439673	3	0.999384	11	0.654939	14
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	2.195492	10	0.017138	16	4.184410	2
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	2.871523	5	2.501454	7	6.666961	1
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	2.750901	6	0.088186	15	1.472438	3
6	สาขาการก่อสร้าง	2.692336	7	2.350458	8	0.381069	15
7	สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	1.266348	15	3.613919	5	1.051502	4
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	2.030901	12	4.773734	4	0.661721	13
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	2.388456	9	0.487267	14	0.846293	10
10	สาขาดังกล่าวทางการเงิน	2.663936	8	0.735053	12	0.958238	8
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	5.370050	2	2.257454	9	0.961180	7
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ	1.000000	16	0.614981	13	1.000000	5
13	สาขาการศึกษา	1.422545	14	1.416932	10	0.851470	9
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	1.427500	13	2.668960	6	0.826245	11
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	2.071596	11	8.480010	2	0.771777	12
16	สาขาถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	6.343391	1	8.612439	1	0.341763	16

ตารางที่ 4.9 ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดของจังหวัดระยอง

ลำดับที่ (Code)	สาขาเศรษฐกิจ (Sectors)	ผลรวม อันดับ (Mark)	อันดับ (Rank)
1	สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	13	1
2	สาขาประมง	28	8
3	สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	28	8
4	สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต)	13	1
5	สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	24	5
6	สาขาการก่อสร้าง	30	12
7	สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	24	5
8	สาขาโรงแรมและภัตตาคาร	29	11
9	สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	33	14
10	สาขาตัวกลางทางการเงิน	28	8
11	สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	18	3
12	สาขาการบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการ ประกันสังคมภาคบังคับ	34	16
13	สาขาการศึกษา	33	14
14	สาขาบริการด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	30	12
15	สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	25	7
16	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	18	3

จากข้อมูลในตารางที่ 4.8 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงโดยรวมของจังหวัดระยอง โดยรวมทางด้านผลผลิต การจ้างงานและรายได้ของสาขาการผลิตทั้ง 16 สาขา จากการศึกษา พบว่า ผลการเชื่อมโยงทางการผลิต สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับได้แก่ สาขาลูกจ้างใน

ครัวเรือนส่วนบุคคล สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ สาขาการประมง สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ แลการป่าไม้และอุตสาหกรรม(การผลิต) ผลการเชื่อมโยงทางด้านการจ้างงาน สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับได้แก่ สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ สาขาการโรงแรมและภัตตาคาร และสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน ผลการเชื่อมโยงทางด้านรายได้ สาขาการผลิตที่สำคัญสูงสุด 5 อันดับได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาการทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา สาขาโรงแรม และภัตตาคาร และสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน

อย่างไรก็ตาม การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญโดยพิจารณาจากผลการเชื่อมโยงโดยรวมแต่ละด้านนั้น จึงเป็นจุดอ่อนของการศึกษา ทั้งนี้เพราะแต่ละผลการเชื่อมโยงโดยรวมจะมีสาขาเศรษฐกิจสำคัญแตกต่างกันออกไป ดังนั้น เพื่อให้บังเกิดความชัดเจนในการเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญมากยิ่งขึ้น จึงได้ทำการคำนวณหาผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมด (Overall total linkages) โดยสมมติให้ความสำคัญของแต่ละสาขาการผลิตในผลการเชื่อมโยงโดยรวมแต่ละด้านไม่มีความแตกต่างกัน แล้วทำการรวมอันดับความสำคัญของแต่ละสาขาการผลิตในผลการเชื่อมโยงโดยรวมทุกๆ ด้านเข้าด้วยกันโดยสาขาการผลิตใดที่มีค่าผลรวมอันดับความสำคัญน้อยที่สุด ก็แสดงว่า เป็นสาขาที่มีผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดสูงสุด และทำนองเดียวกัน สาขาการผลิตที่มีค่าผลรวมดังกล่าวมากที่สุด ก็แสดงว่าเป็นสาขาการผลิตที่มีผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดต่ำสุด จากข้อมูลในตาราง 4.9 ที่แสดงผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดของจังหวัดระยอง จากการศึกษา พบว่า สาขาการผลิตที่มีความสำคัญจากผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ สาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการธุรกิจ สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล และสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการศึกษา

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการเชื่อมโยงทั้งหมด ทางด้านการผลิต การจ้างงาน และด้านรายได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาสาขาการผลิตที่มีความเหมาะสมที่จะเป็นสาขาหลักในการพัฒนาจังหวัดระยอง นอกจากนี้ยังจะเสนอแนะนโยบายการพัฒนาทั้งสาขาการผลิตที่เป็นสาขาหลักและการผลิตต่อเนื่องไปยังสาขาการผลิตอื่นๆ ข้อสังเกตของการศึกษาครั้งนี้ และในส่วนสุดท้าย จะเสนอแนะถึงแนวทางในการศึกษาต่อไป

1.1 การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญ

ในการพิจารณากำหนดสาขาเศรษฐกิจสำคัญ ดังได้แสดงผลการศึกษาไว้ในบทที่ 4 สรุปได้ว่า การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง ให้ผลการศึกษา โดยมีสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) และสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ และสาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการธุรกิจ เป็นสาขาเศรษฐกิจสำคัญที่จะส่งผลให้เกิดการขยายตัวต่อระบบเศรษฐกิจทำให้เกิดการขยายตัวในการใช้ปัจจัยการผลิต การเพิ่มผลผลิต การเพิ่มรายได้ และการเพิ่มการจ้างงาน ทั้งนี้เนื่องจากสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) และสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ เป็นสาขาเศรษฐกิจหลักที่มีจำนวนกิจกรรมการผลิตเป็นจำนวนมาก พร้อมทั้งยังสามารถกระจายผลผลิตไปสู่สาขาการผลิตอื่นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยองที่สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) เป็นสาขาที่มีสัดส่วนสูงสุดของจังหวัดระยอง ดังนั้นการกำหนดนโยบายสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง ต้องพิจารณาการกระจายความเจริญไปยังสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ ด้วย นอกจากนี้แล้วความเหมาะสมของนโยบายต้องพิจารณาสภาพความเป็นจริงทางการตลาด ข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรต่างๆ เช่นปริมาณน้ำ เงินลงทุนของเกษตรกร ความต้องการผลผลิต (Demand) มาประกอบการกำหนดนโยบายสำหรับพัฒนา โดยอาศัยการเลือกสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง มาเป็นพื้นฐานการกำหนดนโยบาย

1.2 ข้อจำกัดของการศึกษา

การนำเอาแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง มาใช้ในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจจังหวัดระยอง จะต้องระวังข้อสมมุติฐานของตัวแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตเอง และข้อสมมุติฐานเพิ่มเติมในข้อแตกต่างระหว่างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับประเทศและแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง ดังนี้คือ

1. ข้อสมมุติทั่วไปของแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต โดยสมมุติว่าฟังก์ชันการผลิต (Production function) มีค่าสัมประสิทธิ์การผลิตคงที่ และมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง (constant and linear coefficient function)

2. การนำเอาค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของประเทศมาปรับใช้เป็นของจังหวัดนั้น โครงสร้างการผลิตของจังหวัดย่อมแตกต่างกับโครงสร้างการผลิตของระดับประเทศ เช่น ขนาดของธุรกิจ โครงสร้างอัตราค่าจ้างแรงงาน และเงินเดือนของแต่ละสาขาการผลิต โครงสร้างการจ้างงาน

อย่างไรก็ตามการใช้วิธีศึกษาพัฒนาจังหวัดระยอง ด้วยวิธีการสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตจังหวัดระยอง นับว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดด้วยข้อจำกัดต่างๆ ดังนั้นจึงต้องพัฒนาวิธีการศึกษาโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตต่อไปในอนาคต เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ถูกต้องและแม่นยำสามารถนำไปกำหนดนโยบายพัฒนาจังหวัดได้เหมาะสมต่อไป

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษา สรุปได้ว่า การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาจังหวัดระยอง ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง สาขาเศรษฐกิจสำคัญที่จะส่งผลให้เกิดการขยายตัวต่อระบบเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการขยายตัวในการใช้ปัจจัยการผลิต การเพิ่มผลผลิต การเพิ่มรายได้ และการเพิ่มการจ้างงาน อันดับหนึ่ง คือ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) และสาขาเกษตรกรรม ปศุสัตว์ และการป่าไม้ ทั้งนี้เนื่องจากสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาเกษตรกรรม ปศุสัตว์ และการป่าไม้ เป็นสาขาเศรษฐกิจหลักที่มีจำนวนกิจกรรมการผลิตเป็นจำนวนมากและมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตอื่นๆเป็นจำนวนมาก พร้อมทั้งยังสามารถกระจายผลผลิตไปสู่สาขาการผลิตอื่นๆได้สูงด้วย รองลงมา คือ สาขาบริการ ด้านอาหารมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ และสาขาถูกจ้างในครัวเรือน ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเลือกพัฒนาสาขาการผลิตบางสาขานั้น สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจแบบไม่สมดุล ที่เน้นการลงทุนในสาขาเศรษฐกิจที่ขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว

และสามารถส่งผลเชื่อมโยง ไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆ ให้เกิดผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยโครงการในการลงทุนที่เลือกต้องก่อให้เกิดผลเชื่อมโยงมากที่สุด ทั้งในแง่ผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkages) หมายถึงการเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดการขยายตัวในกิจกรรมอื่นๆ โดยผลผลิตที่ได้จากกิจกรรมแรกถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบ หรือปัจจัยขั้นกลางในกิจกรรมประเภทอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายหลัง และในแง่ของผลการเชื่อมโยงไปด้านหลัง (Backward Linkages) หมายถึง ลักษณะการผลิตของกิจกรรมหนึ่งที่ทำให้เกิดการขยายตัวกิจกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะผลผลิตที่ผลิตได้จากกิจกรรมแรก จำเป็นต้องใช้กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงหลัง โดยนำผลผลิตมาเป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยขั้นกลางเพื่อใช้ในการผลิตต่อไป และสอดคล้องกับแนวคิดตามทฤษฎีของสำนัก Keynesian คือ เมื่อมีการใช้จ่ายเกิดขึ้นหนึ่งครั้งในระบบเศรษฐกิจจะมีผลทำให้เกิดการใช้จ่ายต่อไปอีกหลายรอบ โดยมีได้หยุดที่การใช้จ่ายครั้งแรกเท่านั้น

3. ข้อเสนอแนะ

ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจจังหวัดระยอง ภาครัฐบาลควรให้การสนับสนุนการส่งเสริมสาขาเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจังหวัดระยองมากที่สุดโดยพิจารณาจากผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้งหมดทางด้านผลผลิต ด้านการจ้างงาน และด้านรายได้ จากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าสาขาเศรษฐกิจที่ให้ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้ง 3 ด้าน(ทางด้านผลผลิต ด้านการจ้างงาน และด้านรายได้) ต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ในอัตราที่สูง 3 อันดับแรก ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ และสาขาการบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ ตามลำดับ ซึ่งสาขาเศรษฐกิจเหล่านี้จะส่งผลทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดระยอง มีการเจริญเติบโตสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) ซึ่งเป็นสาขาเศรษฐกิจที่ให้ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทั้ง 3 ด้านสูงสุดเป็นอันดับ 1 ซึ่งให้ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านผลผลิต 2.871523 ผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านรายได้ 6.666961 และผลการเชื่อมโยงโดยรวมทางด้านการจ้างงาน 2.501454

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง นี้ เป็นการสร้างภายใต้ข้อจำกัดของความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลการผลิตในจังหวัด รวมทั้งความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลปัจจัยการผลิต-ผลผลิตในระดับจังหวัดด้วย จึงมีผลทำให้เกิดข้อบกพร่องในการนำแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยอง ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาอยู่มากซึ่งจะต้องมี

การศึกษาต่อไปเพื่อพัฒนาการสร้างความแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตให้สอดคล้องกับสภาพการผลิตของจังหวัดให้มากที่สุดโดยมีแนวทางการศึกษาที่สำคัญ ดังนี้คือ

1. ในการศึกษาเป็นการสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของจังหวัดระยะของซึ่งมีจำนวนกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพียง 16 สาขาเศรษฐกิจเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากขาดข้อมูลค่า Value added บางสาขาการผลิตของจังหวัดระยะของ ในการหาสัดส่วนแหล่งที่ตั้ง ทำให้โครงสร้างสาขาการผลิตไม่ละเอียดและชัดเจนเพียงพอในการวิเคราะห์สาขาเศรษฐกิจที่สำคัญบางสาขา ทำให้ต้องรวมกลุ่มสาขาการผลิตหลายสาขาเข้าไว้ด้วยกัน จึงไม่สามารถกำหนดนโยบายอย่างละเอียดลึกซึ้งได้ ดังนั้นการศึกษาต่อไปควรกำหนดให้มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้มากสาขาขึ้น

2. ควรมีการศึกษาโครงสร้างทางเศรษฐกิจโดยการเปรียบเทียบระยะเวลา เพราะโครงสร้างทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ดังนั้นหากมีการศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างทางเศรษฐกิจแบบ Time series data แล้ว จะทำให้เห็นโครงสร้างเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปอย่างชัดเจน และกำหนดนโยบายการพัฒนาจังหวัดได้อย่างถูกต้อง



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- สมบัติ สิงฆราช (2538) การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาภาคเหนือตอนบน: วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2548) ตารางปัจจัยการผลิต และผลผลิตของประเทศไทย ปี 2548 กรุงเทพมหานคร สำนักนายกรัฐมนตรี
- (2533) ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย ปี 2533 กรุงเทพมหานคร สำนักนายกรัฐมนตรี
- (2528) ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย ปี 2528 กรุงเทพมหานคร สำนักนายกรัฐมนตรี
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2551) รายงานผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรทั่ว ราชอาณาจักร ปี 2551 กรุงเทพมหานคร
- เสกพงศ์ จิรมนัสนาคร (2549) ความเชื่อมโยงผลผลิตการจ้างงานและรายได้ระหว่างภาค: ศึกษาโดยใช้แบบใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตผลผลิตระหว่างภาค วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
- คมสัน เตชะพานิช (2533) กลยุทธ์การพัฒนาภาคใต้ในอนาคต: การวิเคราะห์โดยใช้ตาราง ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
- จิรจิตต์ ตั้งภากรณ์ (2541) การศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างการผลิตของประเทศไทยจากตาราง ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตปี 2518, 2523, 2528, และ 2533 วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ชูเชิด วรรณธง (2538) การเลือกสาขาเศรษฐกิจสำคัญสำหรับการพัฒนาภาคเหนือตอนล่าง: วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ปราโมทย์ องควิศิษฐ์ (2542) การศึกษาเปรียบเทียบสาขาเศรษฐกิจสำคัญของภาคตะวันออก เชียงเหนือ: วิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- ไพบุลย์ ธนรัตน์สุทธิกุล (2532) แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตระดับภาค ศึกษากรณีการ
จัดลำดับความสำคัญของสาขาเศรษฐกิจในภาคใต้ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
- ภาคภูมิ สิ้นนุช (2547) ผลกระทบจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวต่อรายได้และการจ้างงาน
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: กรณีศึกษาโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิต
ภาค วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
- อภิฤดี สมบุญตนนท์ (2549) การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจจากการลงทุนในธุรกิจ
อสังหาริมทรัพย์ของประเทศไทย วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

จำนวนแรงงานจำแนกตามอุตสาหกรรม



ตารางที่ 1 จำนวนแรงงานจำแนกตามอุตสาหกรรม ประจำปี 2551

อุตสาหกรรม	จังหวัดระยอง				
	เฉลี่ยปี	ไตรมาสที่ 1	ไตรมาสที่ 2	ไตรมาสที่ 3	ไตรมาสที่ 4
	หน่วย : คน				
ยอดรวม	332,848	325,187	322,351	342,400	341,454
เกษตรกรรม ล่าสัตว์ ป่าไม้	86,184	85,336	94,374	86,986	78,040
การประมง	4,698	3,910	2,542	5,273	7,067
การทำเหมืองแร่ เหมืองดิน	928	271	576	1,352	1,511
การผลิต	95,067	92,387	94,675	92,069	101,135
การไฟฟ้า ก๊าซและการประปา	2,531	1,910	2,943	2,496	2,775
การก่อสร้าง	28,165	27,007	27,390	29,973	28,291
การขนส่ง การขายปลีก	50,086	49,698	45,173	57,110	48,362
โรงแรมและภัตตาคาร	20,699	18,053	16,430	25,168	23,144
การขายส่ง ที่เก็บสินค้า คมนาคม	7,444	7,350	7,528	7,268	7,628
การเป็นตัวกลางทางการเงิน	2,451	2,987	1,969	2,194	2,654
อสังหาริมทรัพย์และการให้เช่า	6,117	8,443	4,228	5,786	6,011
บริหารราชการและป้องกันประเทศ	6,560	5,426	4,382	6,239	10,193
การศึกษา	4,811	5,802	3,782	3,640	6,019
งานด้านสุขภาพและสังคมสงเคราะห์	5,036	3,033	4,510	5,651	6,951
กิจการด้านบริการชุมชนสังคม	8,895	8,993	10,043	7,196	9,346
ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	1,386	1,251	722	1,928	1,643
องค์กรระหว่างประเทศ	-	-	-	-	-
ไม่ทราบ	1,791	3,327	1,084	2,071	683

ที่มา: การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติจังหวัดระยอง
สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ภาคผนวก ข

การรวมและการตัดทอนสาขาเศรษฐกิจ



ตารางที่ 1 การรวมและการตัดทอนสาขาเศรษฐกิจ

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
001 สาขาเกษตรกรรม การล่า สัตว์ และการป่าไม้ (001-027)	001 การทำนา 002 การทำไร่ข้าวโพด 003 การปลูกข้าวฟ่าง และธัญพืชอื่น ๆ 004 การทำไร่มันสำปะหลัง 005 พืชไร่อื่น ๆ 006 การปลูกพืชตระกูลถั่ว 007 การทำสวนผัก 008 การทำสวนผลไม้ 009 การทำไร่อ้อย 010 การทำสวนมะพร้าว 011 การทำสวนปาล์ม 012*** การปลูกปอแก้ว ปอกระเจา 013*** การเพาะปลูกพืชเส้นใย 014*** การทำไร่ยาสูบ 015*** การทำสวนกาแฟและสวนชา 016 การทำสวนยางพารา 017 ผลิตผลทางเกษตรอื่น ๆ 018 การเลี้ยงโคและกระบือ 019 การเลี้ยงสุกร 020 การเลี้ยงปศุสัตว์อื่น ๆ 021 การเลี้ยงสัตว์ปีก 022 ผลิตผลจากสัตว์ปีก 023*** การเลี้ยงไหม 024 การบริการทำการเกษตร 025*** การทำไม้ซุง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
	026 การเผาถ่าน และการทำฟืน 027*** ผลผลิตจากป่าอื่น ๆ
002 สาขาประมง (028-029)	028 การประมงในมหาสมุทร, ชายฝั่ง 029 การประมงน้ำจืด
003 สาขาการทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน (030-041)	030*** การทำเหมืองถ่านหิน และแรลิกไนต์ 031 การขุดเจาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ 032*** การทำเหมืองแร่เหล็ก 033*** การทำเหมืองแร่ดีบุก 034*** การทำเหมืองทั้งสแตน 035*** เหมืองแร่อื่น ๆ ที่ไม่ใช่แร่เหล็ก 036*** การทำเหมืองแร่ฟลูออไรต์ 037*** เหมืองแร่ที่ใช้ทำเคมีภัณฑ์และปุ๋ยเคมีภัณฑ์ 038*** เกลือ 039 การทำเหมืองหินปูน 040 การทำเหมืองหินและการย่อยทราย 041 การทำเหมืองแร่และเหมืองหินอื่น
004 สาขาอุตสาหกรรม (การผลิต) (042-134)	042 การฆ่าสัตว์ 043*** การทำเนื้อกระป๋อง 044*** การผลิตน้ำมัน และผลิตภัณฑ์จากนม 045 การบรรจุกระป๋อง และการเก็บรักษาผัก ผลไม้ น้ำผลไม้ 046 การบรรจุกระป๋อง การเก็บรักษาอาหารประเภท ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ 047*** การผลิตน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม 048 การผลิตน้ำมันจากสัตว์ และจากพืช

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
	049 โรงสีข้าว และผลพลอยได้จากการสีข้าว
	050 ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ได้จากแป้งมันสำปะหลังและแป้งมัน
	051*** การสีและบดข้าวโพด
	052 โรงงานทำแป้งและการปั่นแป้งอื่น ๆ
	053 ผลิตภัณฑ์ทำขนมปังและขนมปังกรอบ
	054 โรงงานทำก๋วยเตี๋ยวและผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน
	055 โรงงานทำน้ำตาล และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ
	056*** การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมชนิดเคลือบและมีไส้เป็นน้ำตาล
	057 การผลิตน้ำแข็ง
	058*** การผลิตผงชูรส
	059*** การผลิตกาแฟ โกโก้ และชา
	060*** การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ
	061 การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และปลาป่น
	062 การต้ม กัด การผสมสุรา
	063*** โรงเบียร์
	064 อุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ และน้ำอัดลม
	065*** การอบ การบ่มใบยาสูบ
	066*** การผลิตผลิตภัณฑ์ใบยาสูบ
	067 การปั่นด้าย
	068 การทอผ้า
	069 การฟอก การพิมพ์ การย้อม
	070 การผลิตสิ่งทอสิ่งถักสำเร็จรูป

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
	071 การผลิตสิ่งถัก
	072 การผลิตเครื่องแต่งกาย
	073*** การผลิตพรมและเครื่องปูลาด
	074*** อุตสาหกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เชือก
	075 โรงฟอกหนังและการแต่งสำเร็จหนังสัตว์
	076 การผลิตผลิตภัณฑ์หนังสัตว์
	077 การผลิตรองเท้า ยกเว้นรองเท้ายาง
	078 การแปรรูปไม้ ไม้อัด และอุปกรณ์ไม้
	079 การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก
	080 การผลิตเครื่องเรือนเครื่องตกแต่งที่ทำด้วยไม้
	081 การผลิตกระดาษและเยื่อกระดาษ
	082 การผลิตผลิตภัณฑ์จากกระดาษ
	083 การพิมพ์, การพิมพ์โฆษณา
	084 การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน
	085 การผลิตปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช และยาฆ่าแมลง
	086 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี
	087 การผลิตสีทา น้ำมันชักเงา
	088*** การผลิตยารักษาโรค
	089 การผลิตสบู่และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาด
	090 การผลิตเครื่องสำอาง
	091*** การผลิตไม้ขีดไฟ
	092 การผลิตผลิตภัณฑ์ทางเคมีอื่น ๆ
	093 น้ำมันปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ
	094 ผลผลิตอื่น ๆ จากถ่านหิน และน้ำมันปิโตรเลียม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
	095 การผลิตยางแผ่นและยางก้อน
	096 การผลิตยางนอกยางใน
	097 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ
	098 การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก
	099*** การผลิตกระเบื้องเคลือบและเครื่องปั้นดินเผา
	100 การผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว
	101 การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง
	102 การผลิตซีเมนต์
	103 การผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต
	104 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ
	105 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
	106 การผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กกล้า
	107 ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ใช่เหล็ก, ถลุงแร่อื่น ๆ เช่น ถลุงดีบุก
	108 การผลิตเครื่องตัดและเครื่องมือ
	109 การผลิตเครื่องเรือนที่ทำด้วยโลหะ
	110 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ
	111 การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ
	112 การผลิตเครื่องยนต์และกังหัน
	113 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางเกษตร
	114 การผลิตเครื่องจักรที่ใช้ประดิษฐ์เครื่องมือไม้และโลหะ
	115 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์พิเศษ
	116 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในขนส่ง.และครัวเรือน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
	117 เครื่องจักรและเครื่องไฟฟ้าสำหรับโรงงาน อุตสาหกรรม 118 อุปกรณ์การสื่อสารเครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ และ แผงวงจรไฟฟ้า 119 เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ 120 ลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน 121 แบตเตอรี่และหม้อเก็บประจุไฟฟ้า 122 เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ 123 การต่อเรือและการซ่อมเรือ 124*** การผลิตอุปกรณ์รถไฟ 125 การผลิตยานยนต์ 126 การผลิตรถจักรยานยนต์ จักรยาน และรถเข็น อื่น ๆ 127 การซ่อมแซมยานพาหนะทุกชนิด 128*** การผลิตอากาศยาน 129 อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ 130*** การผลิตอุปกรณ์การถ่ายภาพและสายตา 131*** การผลิตนาฬิกา 132 การผลิตเครื่องประดับและผลิตภัณฑ์ที่ เกี่ยวข้อง 133 การผลิตเครื่องดนตรีและเครื่องกีฬา 134 การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ
005 สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และการ ประปา (135-137)	135 การผลิตไฟฟ้า 136 ระบบท่อก๊าซ 137 การประปา

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
006 สาขาการก่อสร้าง (138-144)	138 การก่อสร้างที่อยู่อาศัย 139 การก่อสร้างอาคารที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย 140 การก่อสร้างงานบริการสาธารณะทางด้าน การเกษตรและป่าไม้ 141 การก่อสร้างงานบริการที่ไม่เกี่ยวกับงานเกษตร 142 การก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าและ สาธารณูปโภค 143 การก่อสร้างอาคารโทรศัพท์ โทรเลข วิทยุกระจายเสียง และหอโทรทัศน์ 144 การก่อสร้างอื่น ๆ
007 สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ และของใช้ในครัวเรือน (145-146), (177)	145 การค้าส่ง 146 การค้าปลีก 177 การซ่อมแซม
008 สาขาโรงแรมและภัตตาคาร (147-148)	147 ภัตตาคารและร้านอาหารเครื่องดื่ม 148 โรงแรมและที่พักอื่น ๆ
009 สาขาการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม (149-159)	149 การขนส่งโดยรถไฟ 150 การขนส่งโดยรถประจำทางและไม่ประจำทาง 151 การขนส่งสินค้าทางบก 152 การให้บริการแก่การขนส่งทางบก 153 การขนส่งทางทะเลหลวงและชายฝั่ง 154*** การขนส่งทางน้ำภายในประเทศ 155 บริการการขนส่งทางน้ำ 156 การขนส่งทางอากาศ 157 บริการเกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง 158 สถานที่เก็บสินค้าและไซโล

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors	180 x180 Sectors
010 สาขาตัวกลางทางการเงิน (160-162)	159 บริการไปรษณีย์โทรเลข
	160 สถาบันการเงิน
	161 การประกันชีวิต
	162 บริการประกันภัยอื่น ๆ
011 สาขาบริการด้าน อสังหาริมทรัพย์ และบริการ ทางธุรกิจ (163-164)	163 บริการด้านอสังหาริมทรัพย์
	164 การบริการทางธุรกิจต่าง ๆ
012 สาขาการบริหารราชการ และ การป้องกันประเทศ รวมทั้ง การประกันสังคมภาคบังคับ (165)	165 การบริหารราชการ
013 สาขาการศึกษา (167-168)	167 การบริการการศึกษา
	168 สถาบันวิจัย
014 สาขาบริการด้านสุขภาพ และ งานสังคมสงเคราะห์(169)	169 การบริการทางการแพทย์และอนามัย
015 สาขาการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคล อื่นๆ (166), (170-176), (178-179)	166 การบริการรักษาความสะอาด
	170 สถาบันธุรกิจ สมาคมอาชีพและผู้ใช้แรง
	171 การบริการชุมชนอื่น ๆ
	172 บริการด้านภาพยนตร์และการจัดจำหน่าย
	173 โรงฉายภาพยนตร์และโรงละคร
	174 วิทย์ โทรทัศน์, บริการที่เกี่ยวข้อง
	175 ห้องสมุด, พิพิธภัณฑ์ และบริการทาง วัฒนธรรมอื่น ๆ
	176 การบันเทิงและบริการสันทนาการ
	178 การบริการส่วนบุคคล
	179 การบริการอื่น ๆ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

16 x16 Sectors		180 x180 Sectors	
016	สาขาลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล (180)	180	กิจกรรมที่มีอาชระบุประเภทได้

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

หมายเหตุ *** สาขาการผลิตที่มีการตัดทอนออกจากจังหวัดระยอง



ภาคผนวก ค

ค่าสัมประสิทธิ์จังหวัดระยอง



ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของจังหวัดระยอง

สาขา (Sectors)	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.021568	0.000920	0.000000	0.015883	0.000104	0.000074	0.000001	0.025087
2	0.002208	0.017074	0.000000	0.003671	0.000000	0.000000	0.000000	0.019137
3	0.000033	0.000002	0.038708	0.082390	0.252651	0.079930	0.000000	0.000000
4	0.243524	0.392750	0.160781	0.526332	0.105544	0.572457	0.064055	0.254170
5	0.002384	0.003618	0.008937	0.027556	0.153817	0.008355	0.021247	0.076680
6	0.000093	0.000347	0.000157	0.000158	0.000260	0.000148	0.000118	0.000485
7	0.000091	0.000017	0.000071	0.000140	0.000127	0.000219	0.000111	0.000165
8	0.000092	0.000002	0.000171	0.000183	0.000156	0.000647	0.002345	0.000160
9	0.001608	0.000020	0.002686	0.002426	0.001184	0.015594	0.009082	0.005115
10	0.003145	0.002135	0.000854	0.001651	0.004771	0.001934	0.005931	0.001923
11	0.000312	0.000363	0.017982	0.001446	0.000648	0.002536	0.001653	0.002467
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000002	0.000000	0.000000	0.000025	0.000045	0.000003	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
15	0.000027	0.000002	0.000035	0.000099	0.000135	0.000128	0.000033	0.000434
16	0.000143	0.000261	0.000049	0.000213	0.000680	0.000084	0.000873	0.000152



ตารางที่ 1 (ต่อ)

สาขา (Sectors)	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.000222	0.000232	0.000398	0.000000	0.001842	0.006723	0.001028	0.013189
2	0.000007	0.000000	0.000000	0.000000	0.000549	0.001987	0.000095	0.000331
3	0.000026	0.000000	0.000000	0.000000	0.000008	0.000035	0.000001	0.006470
4	0.360492	0.082884	0.108631	0.000000	0.125465	0.113247	0.177638	0.590401
5	0.017363	0.016656	0.024939	0.000000	0.030793	0.053505	0.044006	0.015176
6	0.000111	0.000579	0.001111	0.000000	0.000291	0.000199	0.000806	0.000318
7	0.000450	0.001346	0.000259	0.000000	0.000553	0.000215	0.001905	0.000224
8	0.000834	0.000936	0.000728	0.000000	0.000702	0.000483	0.000604	0.000677
9	0.042386	0.014153	0.006259	0.000000	0.004319	0.003487	0.017558	0.024736
10	0.004642	0.011499	0.005182	0.000000	0.000964	0.000571	0.001400	0.004750
11	0.004657	0.005141	0.003358	0.000000	0.001067	0.001443	0.004432	0.002543
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000020	0.000096	0.000016	0.000000	0.000055	0.000347	0.000012	0.000789
14	0.000000	0.000056	0.000000	0.000000	0.000000	0.000007	0.000000	0.000000
15	0.000247	0.000577	0.015245	0.000000	0.000481	0.000513	0.012460	0.001549
16	0.000537	0.000542	0.000097	0.000000	0.000239	0.000040	0.000496	0.000485

หมายเหตุ : วิธีอ่านตาราง เมตริก **สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของจังหวัดระยอง(เมตริกA)** ในแนวตั้งที่ 1 หมายถึง การผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่า X_i บาท ต้องใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่า Z_{11} บาท ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ 2 มูลค่า Z_{21} บาท ตลอดจนถึง ใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจที่ n มูลค่า Z_{n1} บาท และจ่ายผลตอบแทนให้กับปัจจัยการผลิตขั้นต้นมูลค่า V_1 บาท ซึ่งการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตจังหวัดระยอง ได้มาจาก **ขั้นตอนที่ 1** ใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ ปี 2548 (ขนาด 180 x 180) ตัดทอนกิจกรรมที่ไม่มีการผลิตในจังหวัดระยอง และรวมกลุ่มสาขาการผลิต จาก 180 กิจกรรม เป็น 16 สาขาการผลิต โดยวิธีการ Matrix **ขั้นตอนที่ 2** คำนวณค่าสัดส่วนแหล่งที่ตั้ง โดยวิธีการ Simple location quotient (SLQ) เพื่อนำไปประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของจังหวัดระยอง **ขั้นตอนที่ 3** คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตจังหวัดระยอง โดยใช้ตารางจากขั้นตอนที่ 1 นำไปปรับด้วยค่า SLQ จากขั้นตอนที่ 2 เมื่อนำมูลค่าผลผลิตรวมแต่ละสาขาเศรษฐกิจไปหาร total output ($a_{ij} = Z_{ij}/x_j$) ทางแนวนิ่ง หรือทางด้านการผลิต แล้วจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตจังหวัดระยอง

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง

สาขา (Sectors)	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.021568	0.000224	0.000000	0.547627	0.000421	0.000049	0.000001	0.005389
2	0.009087	0.017074	0.000000	0.520895	0.000000	0.000000	0.000000	0.016918
3	0.000002	0.000000	0.038708	0.209989	0.075609	0.003902	0.000000	0.000000
4	0.007063	0.002768	0.063083	0.526332	0.012393	0.010964	0.001391	0.001584
5	0.000589	0.000217	0.029862	0.234685	0.153817	0.001363	0.003930	0.004069
6	0.000141	0.000128	0.003210	0.008249	0.001594	0.000148	0.000134	0.000158
7	0.000121	0.000006	0.001275	0.006443	0.000688	0.000193	0.000111	0.000047
8	0.000427	0.000002	0.010782	0.029359	0.002945	0.001990	0.008176	0.000160
9	0.001537	0.000005	0.034726	0.079937	0.004580	0.009841	0.006500	0.001050
10	0.018527	0.003057	0.068081	0.335365	0.113785	0.007523	0.026167	0.002434
11	0.002172	0.000614	1.693959	0.347238	0.018259	0.011663	0.008618	0.003691
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000013	0.000000	0.000015	0.005468	0.001133	0.000013	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
15	0.000541	0.000010	0.009424	0.067902	0.010843	0.001675	0.000497	0.001848
16	0.019173	0.008498	0.088575	0.984749	0.368221	0.007441	0.087445	0.004381



ตารางที่ 2 (ต่อ)

สาขา (Sectors)	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.000232	0.000039	0.000057	0.000000	0.000294	0.000590	0.000052	0.000099
2	0.000029	0.000000	0.000000	0.000000	0.000360	0.000717	0.000020	0.000010
3	0.000002	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000004
4	0.010940	0.000408	0.000452	0.000000	0.000581	0.000288	0.000260	0.000128
5	0.004488	0.000698	0.000885	0.000000	0.001214	0.001159	0.000548	0.000028
6	0.000176	0.000149	0.000242	0.000000	0.000070	0.000026	0.000062	0.000004
7	0.000629	0.000305	0.000050	0.000000	0.000118	0.000025	0.000128	0.000002
8	0.004062	0.000740	0.000486	0.000000	0.000522	0.000197	0.000142	0.000024
9	0.042386	0.002296	0.000859	0.000000	0.000659	0.000292	0.000847	0.000177
10	0.028610	0.011499	0.004384	0.000000	0.000906	0.000295	0.000416	0.000209
11	0.033929	0.006077	0.003358	0.000000	0.001186	0.000881	0.001557	0.000132
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000129	0.000102	0.000014	0.000000	0.000055	0.000191	0.000004	0.000037
14	0.000000	0.000109	0.000000	0.000000	0.000000	0.000007	0.000000	0.000000
15	0.005122	0.001940	0.043390	0.000000	0.001522	0.000892	0.012460	0.000229
16	0.075143	0.012305	0.001872	0.000000	0.005101	0.000467	0.003350	0.000485

หมายเหตุ: วิธีอ่านตาราง เมตริก **สัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง** (เมตริก B) ในแนวนอนที่ 1 แสดงถึง ผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่ารวม X_1 บาทถูกกระจายไปยังสาขาเศรษฐกิจที่ 1 เพื่อใช้ผลิตผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 1 มูลค่า Z_{11} บาท และกระจายไปยังสาขาเศรษฐกิจที่ 2 เพื่อใช้ผลิตผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจที่ 2 มูลค่า Z_{12} บาท ตลอดจนกระจายไปสาขาเศรษฐกิจที่ n มูลค่า Z_{1n} บาท ซึ่งการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยองได้มาจาก **ขั้นตอนที่ 1** ใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศ ปี 2548 (ขนาด 180x180) ตัดทอนกิจกรรมที่ไม่มีการผลิตในจังหวัดระยอง และรวมกลุ่มสาขาการผลิต จาก 180 กิจกรรม เป็น 16 สาขาการผลิต โดยวิธีการ Matrix **ขั้นตอนที่ 2** คำนวณค่าสัดส่วนแหล่งที่ตั้ง โดยวิธีการ Simple location quotient (SLQ) เพื่อนำไปประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของจังหวัดระยอง **ขั้นตอนที่ 3** คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง โดยใช้ตารางจากขั้นตอนที่ 1 นำไปปรับด้วยค่า SLQ จากขั้นตอนที่ 2 เมื่อนำมูลค่าผลผลิตรวมแต่ละสาขาเศรษฐกิจไปหาร total output ($b_j = Z_j/x_j$) ทางแนวนอนแล้ว จะได้ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse ของจังหวัดระยอง

สาขา (Sectors)	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.031182	0.015528	0.006281	0.036315	0.006620	0.021694	0.002745	0.036022
2	0.004419	1.020757	0.001459	0.008437	0.001509	0.005030	0.000665	0.021934
3	0.053995	0.086007	1.079833	0.211444	0.349292	0.211868	0.022307	0.084266
4	0.561747	0.896270	0.385473	2.234560	0.398194	1.328568	0.163901	0.636337
5	0.022048	0.034780	0.024752	0.075661	1.198974	0.056359	0.031346	0.112888
6	0.000206	0.000527	0.000262	0.000424	0.000444	1.000425	0.000165	0.000648
7	0.000188	0.000163	0.000144	0.000353	0.000248	0.000448	1.000155	0.000289
8	0.000219	0.000197	0.000281	0.000477	0.000337	0.000967	0.002402	1.000327
9	0.003429	0.002710	0.004223	0.006555	0.003675	0.020512	0.010160	0.007517
10	0.004413	0.004029	0.001848	0.004490	0.006844	0.004859	0.006526	0.003857
11	0.002169	0.003289	0.020094	0.007181	0.007720	0.008469	0.002410	0.005074
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000018	0.000025	0.000012	0.000061	0.000065	0.000041	0.000007	0.000022
14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
15	0.000127	0.000155	0.000394	0.000360	0.000343	0.000419	0.000102	0.000606
16	0.000291	0.000493	0.000159	0.000554	0.000926	0.000436	0.000941	0.000387

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สาขา (Sectors)	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.014128	0.003702	0.004824	0.000000	0.006784	0.011519	0.008243	0.035634
2	0.003244	0.000815	0.001033	0.000000	0.001709	0.003121	0.001772	0.005519
3	0.086462	0.025390	0.033654	0.000000	0.038069	0.043706	0.055728	0.140523
4	0.852558	0.210462	0.269045	0.000000	0.299800	0.284407	0.439509	1.360768
5	0.050731	0.027753	0.039927	0.000000	0.046925	0.073315	0.068394	0.065093
6	0.000294	0.000642	0.001192	0.000000	0.000363	0.000278	0.000926	0.000596
7	0.000617	0.001409	0.000347	0.000000	0.000612	0.000275	0.002019	0.000466
8	0.001068	0.001018	0.000816	0.000000	0.000782	0.000563	0.000743	0.001005
9	1.046948	0.015704	0.007806	0.000000	0.005523	0.004662	0.020075	0.030055
10	0.006763	1.012276	0.006020	0.000000	0.001807	0.001529	0.002723	0.007832
11	0.007771	0.006089	1.004538	0.000000	0.002268	0.002737	0.006312	0.007314
12	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000046	0.000104	0.000026	0.000000	1.000065	0.000358	0.000028	0.000829
14	0.000000	0.000057	0.000000	0.000000	0.000000	1.000007	0.000000	0.000000
15	0.000484	0.000717	0.015548	0.000000	0.000564	0.000605	1.012779	0.001847
16	0.000791	0.000625	0.000201	0.000000	0.000343	0.000159	0.000662	1.000856

ค่าสัมประสิทธิ์ Leontief inverse ของจังหวัดระยอง แสดงถึงค่าสัมประสิทธิ์ทางตรงและทางอ้อม ซึ่งหมายถึง การเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัยการผลิตสาขาใดแล้วก็ต้องใช้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เพื่อตอบสนองต่อการขยายการผลิตทั้งหมด เช่น การขยายตัวในเขตการก่อสร้าง ทำให้มีความต้องการปัจจัยการผลิตอื่น เช่น เหล็ก ปูนซีเมนต์ มีการขยายตัวการผลิต เหล็กและปูนซีเมนต์เพิ่มขึ้น ซึ่งคำนวณได้โดย

$$X = AX + Y$$

$$(I - A)X = Y$$

$$X = (I - A)^{-1} * Y$$

และเรียก $(I - A)^{-1}$ ว่าตัวผกผันของเทียฟ (Leontief inverse)

นำเมตริกเอกลักษณ์ (เมตริก I) ลบด้วยเมตริก สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของจังหวัดระยอง (เมตริก A) แล้วทำการหา inverse สูตรทางคณิตศาสตร์คือ $(I - A)^{-1}$

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ Output inverse ของจังหวัดระยอง

สาขา (Sectors)	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.031182	0.003773	0.084965	1.252116	0.026800	0.014325	0.002055	0.007738
2	0.018185	1.020757	0.081246	1.197124	0.025141	0.013669	0.002051	0.019391
3	0.003991	0.001545	1.079833	0.538915	0.104530	0.010342	0.001235	0.001338
4	0.016292	0.006316	0.151241	2.234560	0.046755	0.025445	0.003560	0.003965
5	0.005446	0.002087	0.082708	0.644384	1.198974	0.009193	0.005799	0.005990
6	0.000312	0.000194	0.005369	0.022152	0.002724	1.000425	0.000188	0.000211
7	0.000250	0.000053	0.002609	0.016236	0.001338	0.000395	1.000155	0.000083
8	0.001021	0.000223	0.017672	0.076531	0.006360	0.002974	0.008374	1.000327
9	0.003277	0.000629	0.054606	0.216022	0.014220	0.012946	0.007272	0.001543
10	0.025995	0.005767	0.147281	0.911912	0.163222	0.018903	0.028790	0.004880
11	0.015107	0.005565	1.892912	1.724121	0.217654	0.038943	0.012571	0.007590
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000114	0.000038	0.000999	0.013214	0.001656	0.000168	0.000034	0.000030
14	0.000003	0.000001	0.000016	0.000099	0.000018	0.000002	0.000003	0.000001
15	0.002527	0.000748	0.105514	0.246030	0.027486	0.005484	0.001510	0.002582
16	0.038979	0.016019	0.287656	2.554400	0.501508	0.038557	0.094279	0.011137



ตารางที่ 4 (ต่อ)

สาขา (Sectors)	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.014783	0.000628	0.000693	0.000000	0.001083	0.001010	0.000416	0.000266
2	0.013969	0.000569	0.000611	0.000000	0.001122	0.001127	0.000368	0.000170
3	0.006687	0.000319	0.000357	0.000000	0.000449	0.000283	0.000208	0.000078
4	0.025872	0.001036	0.001121	0.000000	0.001388	0.000723	0.000643	0.000295
5	0.013112	0.001164	0.001416	0.000000	0.001850	0.001588	0.000852	0.000120
6	0.000466	0.000165	0.000259	0.000000	0.000088	0.000037	0.000071	0.000007
7	0.000862	0.000319	0.000067	0.000000	0.000130	0.000032	0.000136	0.000005
8	0.005200	0.000804	0.000545	0.000000	0.000581	0.000230	0.000174	0.000035
9	1.046948	0.002548	0.001071	0.000000	0.000842	0.000391	0.000968	0.000215
10	0.041688	1.012276	0.005093	0.000000	0.001699	0.000790	0.000809	0.000345
11	0.056621	0.007198	1.004538	0.000000	0.002521	0.001672	0.002218	0.000381
12	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
13	0.000301	0.000111	0.000023	0.000000	1.000065	0.000197	0.000009	0.000039
14	0.000005	0.000110	0.000001	0.000000	0.000000	1.000007	0.000000	0.000000
15	0.010032	0.002411	0.044251	0.000000	0.001783	0.001052	1.012779	0.000274
16	0.110781	0.014203	0.003859	0.000000	0.007332	0.001870	0.004472	1.000856

ค่าสัมประสิทธิ์ Output inverse ของจังหวัดระยอง แสดงค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตทางตรงและทางอ้อม ซึ่งอธิบายว่า เมื่อมูลค่าเพิ่มในสาขาการผลิต j เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้เกิดการขยายตัวในสาขาการผลิต i ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นมูลค่ารวม $\bar{\alpha}_{ij}$ หน่วย

$(I-B)^{-1}$ = output inverse matrix

$$\begin{aligned} \text{ให้} \quad & (I-B)^{-1} = \bar{\alpha} \\ \text{ดังนั้น} \quad & X' = V' \bar{\alpha} \end{aligned}$$

นำเมตริกเอกลักษณ์ (เมตริก I) ลบด้วยเมตริก สัมประสิทธิ์การกระจายผลผลิตของจังหวัดระยอง (เมตริก B) แล้วทำการหา inverse สูตรทางคณิตศาสตร์คือ $(I-B)^{-1}$

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายสุคนธ์ วิจิตรกุลสวัสดิ์
วัน เดือน ปีเกิด	5 ตุลาคม 2509
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต (สาขาการบัญชี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2530
สถานที่ทำงาน	สำนักงานคลังจังหวัดระยอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ตำแหน่ง	นักวิชาการคลังชำนาญการ

