

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพารา ในประเทศไทย

Analysis of the linkage and economic impact of Rubber industry in Thailand

มะลิวัลย์ สารภาพ^{*} อุทิศ พงศ์จิรวัดนา² และเกสินี หมั่นไธสง³

Maliwan Sarapab^{*} Utis Bhongchirawattana² and Kesinee Muenthaisong³

Received : May 27, 2019 Revised : August 2, 2019 Accepted : August 13, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมยางพาราที่มีผลต่อสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญ รวมถึงเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพาราที่มีตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยใช้การวิเคราะห์ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ตัวตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ และโครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การศึกษาในครั้งนี้แบ่งกลุ่มสาขาการผลิตเป็น 180 สาขา ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2553 โดยพิจารณาให้สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ เป็นตัวแทนของอุตสาหกรรมยางพารา ผลการวิจัยพบว่า จากการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงไปข้างหน้า พบว่า สาขาของอุตสาหกรรมยางพาราก่อผลผลิตไปยังสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการซ่อมแซมยานพาหนะทุกชนิด และสาขาการผลิตยานยนต์ มากที่สุดตามลำดับ จากการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงไปข้างหลัง พบว่า สาขาของอุตสาหกรรมยางพาราใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการทำสวนยางพารา และสาขาการค้าส่ง มากที่สุดตามลำดับ ในส่วนของค่าตัวชี้วัดการรั่วไหลของรายได้จากการนำเข้าและภาษีทางอ้อม พบว่า สาขาของอุตสาหกรรมยางพาราทำให้รายได้ของประเทศลดลงน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของการรั่วไหลจากการนำเข้าและภาษีทางอ้อมของสาขาการผลิตอื่น ๆ และจากการวิเคราะห์โครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ พบว่า ในปี พ.ศ. 2553 มีค่าความเป็นศูนย์กลางเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2543 หมายความว่า มีการใช้ปัจจัยการผลิตและมีการกระจายผลผลิตระหว่างสาขาของอุตสาหกรรมยางพาราไปยังสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ เพิ่มขึ้นทุกสาขาเศรษฐกิจ สาขาที่มากที่สุดภายในสาขาของอุตสาหกรรมยางพารา ได้แก่ สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ ดังนั้น รัฐบาลควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราอย่างถูกต้อง จะช่วยให้เกิดการขยายตัวของผลผลิตและรายได้ของสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามไปด้วย

คำสำคัญ : อุตสาหกรรมยางพารา ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ ตัวตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ

^{*} นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

^{*} Master Student, Master of Economics, MahaSarakhm Business School, MahaSarakhm University

^{2,3} ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

^{2,3} Assistant Professor, MahaSarakhm Business School, MahaSarakhm University

Abstract

The objectives of this research were to analyze the linkage of how the rubber industry is affecting the economy and analyze the economic impact of the rubber industry by including the main economic factors, and by using input-output tables, economic multipliers, and analysis network degree centrality. The industry was divided into 180 sectors for the years 2000, 2005, and 2010 considering the rubber sector, rubber sheet and block rubber sector, tires and tubes sector, and other rubber products sector representing the rubber industry. According to the research, it was found that, based on the analysis of forward linkage, the rubber industry mostly distributes output to the rubber sheet and block rubber sector, repair of motor vehicles sector, and motor vehicle sector, respectively. Based on the backward linkage analysis, the rubber industry used the input factor most from rubber sheet and block rubber sector, rubber sector, and wholesale trade sector, respectively. In terms of the import leakage multiplier and the indirect tax leakage multiplier, it was discovered that the rubber industry made less income than the mean of the input leakage and indirect tax leakage of other sectors. Regarding the analysis network degree centrality, in 2010, the centrality increased from 2000, which meant the use of input factors and output distribution among rubber sectors and other economic sectors increased in every economic sector. The top sector of the rubber industry was the other rubber products sector. As a consequence of the results, the government should support and promote the development of the rubber sector correctly and improve it to increase the output and income similar to the other linkage sectors.

Keywords : Rubber Industry, Economic Linkage, Economic Multiplier

1. บทนำ

จากอดีตประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศ ทรัพยากร และถิ่นที่อยู่ เหมาะแก่ การทำการเกษตร ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศจะประกอบอาชีพทางการเกษตรหรืออาชีพที่เกี่ยวข้อง ในปัจจุบันจะเห็น ได้ว่าประเทศไทยได้มีการพัฒนาไปตามยุคตามสมัย จากประเทศเกษตรกรรมไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ และ อุตสาหกรรมของประเทศไทยที่นับว่าสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจอย่างหนึ่ง นั่นก็คือ อุตสาหกรรมยางพารา

อุตสาหกรรมยางพารา เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่เป็นช่องทางในการนำเงินตราเข้าประเทศ ก่อให้เกิดความเจริญ เติบโตทางเศรษฐกิจ ยางพาราเป็นสินค้าเกษตรที่ส่งออกมากที่สุดอันดับที่ 2 ของประเทศไทยรองจากข้าว ในปัจจุบัน ประเทศไทยเป็นประเทศที่สามารถผลิตยางพาราได้มากที่สุดเป็นอันดับ 1 ของโลก รองลงมาคือ ประเทศอินโดนีเซีย และ ประเทศมาเลเซีย และประเทศไทยยังสามารถส่งออกยางพาราได้มากที่สุดเป็นอันดับ 1 ของโลกเช่นกัน ส่วนประเทศคู่ แข่งขันที่ส่งออกยางพารารองลงมาจากไทย ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนาม (กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์, 2561) จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรในเดือนมิถุนายนปี 2562 ประเทศไทยสามารถทำรายได้เข้า ประเทศจากการส่งออกยางพาราได้สูงถึง 11,627,519,766 บาท มีปริมาณการส่งออก 245,901,555 กิโลกรัม ตลาดส่ง ออกยางพาราที่สำคัญที่สุดของไทย ได้แก่ ประเทศจีน รายได้ในส่วนนี้นอกจากจะเป็นรายได้ที่เข้าประเทศและก่อให้เกิด ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแล้ว ยังช่วยกระจายสู่เกษตรกรชาวยางพาราอีกด้วย เนื่องจากการใช้ประโยชน์จากสินค้า ในอุตสาหกรรมการผลิตยางพารานั้น เป็นสินค้าที่มีผลกระทบต่อหลายภาคส่วนในระบบเศรษฐกิจ และเป็นสินค้าที่สร้าง

รายได้มหาศาลระดับแสนล้านบาทต่อประเทศ รัฐบาลจึงได้พยายามใช้นโยบายต่าง ๆ เพื่อให้อุตสาหกรรมยางพาราของไทยมีความมั่นคง

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมยางพารานับได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก และยังมีความเชื่อมโยงต่อสาขาการผลิตอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจอีกด้วย เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ หากมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์เพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตจากอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยางพาราเพิ่มขึ้น แต่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาในส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ก็เจริญเติบโตไม่มากเท่าที่ควร ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตยางพารา และเกษตรกรชาวสวนยางพารานั้น ได้รับผลกระทบตามไปด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพาราในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ที่จัดทำขึ้นจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นการรวบรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ โดยมีการแบ่งกลุ่มกิจกรรมเป็นหมวดหมู่ตามประเภทสาขาการผลิต ทำให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของอุตสาหกรรมยางพาราที่มีผลต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยการศึกษานี้จะวิเคราะห์ความเชื่อมโยงไปข้างหน้าและความเชื่อมโยงไปข้างหลัง เพื่อให้ทราบถึงพัฒนาการและความเชื่อมโยงของภาคอุตสาหกรรมยางพารามีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมยางพาราในอนาคต และวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อผลผลิต รายได้ และส่วนรั่วไหลของรายได้ รวมไปถึงวิเคราะห์โครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพารา อันจะนำไปสู่ความเข้าใจและความสามารถในการวิเคราะห์ได้ครบถ้วนมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งภาครัฐและเอกชนในการปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อไป เพื่อสามารถนำไปสู่แนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมยางพาราไทยให้เกิดการสร้าง ความเชื่อมโยงกับตลาดโลกได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) และความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage) ของอุตสาหกรรมยางพารา ที่มีผลต่อสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพารา ที่มีต่อด้านผลผลิต (Output) รายได้ (Income) และส่วนรั่วไหลของรายได้ (Income Leakage) โดยการคำนวณตัวทวีคูณทางเศรษฐกิจ (Multiplier)
3. เพื่อวิเคราะห์โครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย (Analysis Network Degree Centrality)

3. ขอบเขตของการวิจัย

อาศัยข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ขนาด 180×180 กิจกรรมการผลิต ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2553 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีทั้งหมด 700 สาขา โดยปี พ.ศ. 2553 เป็นปีล่าสุดที่มีการเผยแพร่ ซึ่งสาขาที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ได้แก่ สาขา 016 การทำสวนยางพารา สาขา 095 การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขา 096 การผลิตยางนอกและยางใน และสาขา 097 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทบทวนวรรณกรรมจะพิจารณางานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นหลัก โดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้หลากหลาย ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งระดับประเทศ ระดับภาค หรือระหว่างประเทศ ขึ้นอยู่กับขอบเขตในการศึกษาของผู้ศึกษาเป็นสำคัญ โดยการศึกษาของเสกพร คำมงคล (2559) ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงมูลค่ายางพาราที่มีต่อสาขาการผลิตในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของยางพาราที่มีผลต่อสาขาการผลิตต่าง ๆ ภายในประเทศไทย ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตขนาด 58×58 พบว่า เมื่อกำหนดให้ราคายางพาราลดลงร้อยละ 45 55 และ 65 จะทำให้มูลค่าราคาสาขากการผลิตต่าง ๆ ลดลง ผลกระทบทั้งหมดมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ สาขาการทำสวนยางพารา การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การผลิตผลิตภัณฑ์หนัง กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้ และการผลิตและซ่อมแซมยานยนต์ ในส่วนของผลกระทบทางตรงมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การทำสวนยางพารา และการผลิตผลิตภัณฑ์หนัง และผลกระทบทางอ้อมมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ สาขาการทำสวนยางพารา การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง และการผลิตผลิตภัณฑ์หนัง

สุธิศา วิริยะกานนท์ (2557) ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายการขึ้นค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบซึ่งเกิดจากการดำเนินนโยบายให้แรงงานมีค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศขนาด 16×16 พบว่า ผลการเชื่อมโยงด้านผลิตภัณฑ์มวลรวม สาขาการผลิตที่สำคัญมากที่สุด คือ สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน ส่วนการเชื่อมโยงด้านการจ้างงาน สาขาการผลิตที่สำคัญมากที่สุด คือ สาขาลูกจ้างในครัวเรือน ส่วนบุคคล ด้านการเชื่อมโยงด้านการผลิต สาขาการผลิตที่สำคัญมากที่สุด คือ สาขาการโรงแรมและภัตตาคาร ส่วนการเชื่อมโยงด้านผลิตภาพ สาขาการผลิตที่สำคัญมากที่สุด คือ สาขาตัวกลางทางการเงิน และการเชื่อมโยงด้านมูลค่าเพิ่ม สาขาการผลิตที่สำคัญมากที่สุด คือ สาขาด้านการศึกษา

วีรยา ถ้ำกลาง (2555) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือขนาด 16×16 พบว่า กิจกรรมการผลิตและบริการที่สามารถสร้างความเจริญเติบโตให้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด การเกษตรกรรม อุตสาหกรรมอาหาร การบริการ เนื่องจากกิจกรรมทั้ง 3 เป็นกิจกรรมที่ภาคสามารถผลิตได้มาก อีกทั้งยังใช้ปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ภายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเอง ซึ่งก่อให้เกิดการเชื่อมโยงและเกื้อกูลกันระหว่างอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำภายในภาค นอกเหนือจากนั้นยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้ภายในภาคของตนเองอีกด้วย

เอกนที สันติหมกุลเลิศ (2553) ทำการศึกษาเกี่ยวกับนโยบายการส่งเสริมการบริการด้านการท่องเที่ยวต่อความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างและนโยบายของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว วิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของสาขาการท่องเที่ยวที่มีต่อสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ ของประเทศ ด้วยการคำนวณค่าดัชนีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจไปข้างหน้าและไปข้างหลัง และวิเคราะห์ผลกระทบของสาขาการท่องเที่ยวที่มีต่อผลผลิตการจ้างงาน และรายได้ของประเทศด้วยตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทยขนาด 26×26 พบว่า สาขาการท่องเที่ยวมีการใช้ปัจจัยการผลิตภายในประเทศจากสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารมากที่สุด และมีการกระจายผลผลิตภายในประเทศไปยังสาขาค้ามากที่สุด และการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของสาขาการท่องเที่ยว พบว่าเป็นสาขาที่มีความเชื่อมโยงของผลผลิตและการจ้างงานไปข้างหลังมากกว่าไปข้างหน้า แสดงว่าในการผลิตผลผลิตมีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ มากกว่าที่จะถูกนำผลผลิตของสาขาการท่องเที่ยวไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ

ในส่วนของการวิจัยในต่างประเทศ การศึกษาของ Alessia Lo Turco, Daniela Maggioni, Alberto Zazzaro (2018) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การพึ่งพาทางการเงินและการเติบโต บทบาทของการเชื่อมโยงจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายความเข้าใจเกี่ยวกับการเติบโตทางการเงิน ผลการศึกษาการพัฒนาทางการเงินผ่าน IO ในการพิจารณาการเติบโตของอุตสาหกรรมทั่วประเทศ หากการพัฒนาทางการเงินคาดว่าจะส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมที่มีความต้องการทางการเงินจากภายนอกเพิ่มมากขึ้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน ยังสนับสนุนอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงโดยความสัมพันธ์ของ IO กับอุตสาหกรรมที่พึ่งพาทางการเงินมากขึ้น และเพื่อสำรวจช่องทางใหม่ในตัวอย่างของประเทศต่าง ๆ ในขั้นตอนการพัฒนาที่แตกต่างกันในช่วงปี 2538 - 2550 พบว่า การพัฒนาทางการเงินนอกเหนือจากการลดการเติบโตของอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาเงินทุนภายนอกแล้วยังช่วยส่งเสริมการเติบโตของอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงอย่างมากกับอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ขึ้นอยู่กับการเงินยิ่งไปกว่าการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรม และ Wang Ki Jun, Min-Kyu Lee, Jae Young Choi (2018) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของอุตสาหกรรมพอร์ตอัลจีเรียต่อเศรษฐกิจของเกาหลีโดยใช้การวิเคราะห์จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต พบว่า การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมพอร์ตอัลจีเรียของค่าอุตสาหกรรมพอร์ตอัลจีเรียถูกกำหนดด้วยผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า ซึ่งหมายความว่าอุตสาหกรรมพอร์ตอัลจีเรียใช้เป็นสื่อกลางในอุตสาหกรรมอื่น ๆ นอกจากนี้ เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมท่าเรืออุตสาหกรรมท่าเรืออัลจีเรียมีผลกระทบอย่างมากต่อผลผลิตเพิ่มมูลค่าและการจ้างงาน

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การคำนวณการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ (linkage economic)

$$\text{ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหลัง} \quad U_j = \frac{\sum_i^n X_{ij}}{X_j}, \quad \text{ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้า} \quad U_i = \frac{\sum_j^n X_{ij}}{X_i}$$

โดยที่ U_j คือ ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหลัง , X_j คือ ผลผลิตของสาขา j

U_i คือ ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้า , X_i คือ ผลผลิตของสาขา i

$\sum_j X_j$ คือ ผลรวมของปัจจัยการผลิตชั้นกลางโดยตรงที่สาขาการผลิต j ใช้

$\sum_i X_i$ คือ ผลรวมของผลผลิตสาขา i ที่สาขาการผลิตอื่น ๆ นำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิต

n คือ จำนวนสาขาเศรษฐกิจทั้งหมดของระบบเศรษฐกิจ

$$\text{ดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลัง} \quad \alpha_j = \frac{\sum_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_j \sum_i b_{ij}} \quad (i = j = 1, 2, \dots, n)$$

$$\text{ดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้า} \quad \beta_i = \frac{\sum_j b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}} \quad (i = j = 1, 2, \dots, n)$$

โดยที่ A คือ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตชั้นกลาง , n คือ จำนวนสาขาการผลิตทั้งหมดในทริกซ์ผกผัน

α_j คือ ดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลัง , β_i คือ ดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้า

$\sum_i b_i$ คือ ผลรวมด้านแนวตั้งของเมทริกซ์ผกผัน , $\sum_j b_j$ คือ ผลรวมด้านแนวนอนของเมทริกซ์ผกผัน

$\sum_j \sum_i b_{ij}$ คือ รวมผลรวมด้านแนวนอนของเมทริกซ์ผกผัน , i คือ เมทริกซ์ไเดนติตี้

$\sum_i \sum_j b_{ij}$ คือ รวมผลรวมด้านแนวตั้งของเมทริกซ์ผกผัน

2. การคำนวณการวิเคราะห์ตัวคูณทางเศรษฐกิจ (Multiplier Analysis)

2.1 ตัวคูณคูณผลผลิต (Output Multiplier)

ตัวคูณคูณผลผลิตคำนวณได้จาก $Q = (I-A)^{-1} F = BF$

โดยที่ Q คือ เวกเตอร์ของมูลค่าผลผลิตในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

F คือ เวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

$(I-A)^{-1}$ คือ ตัวคูณคูณผลผลิต ซึ่งเป็นเมทริกซ์ผกผันที่มีขนาด $N \times N$ เมทริกซ์

2.2 ตัวคูณคูณรายได้ (Income Multiplier)

ตัวคูณคูณรายได้คำนวณได้จาก $Y = (I-A)^{-1} F = KF$

โดยที่ Y คือ เวกเตอร์ของรายได้ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภท

$\hat{Y}$ คือ เมทริกซ์แยงมุมของสัมประสิทธิ์ของรายได้แต่ละประเภท

δ_j คือ สัมประสิทธิ์ของรายได้แต่ละประเภทของสาขาเศรษฐกิจที่ j

$\delta_j = \frac{\text{สัดส่วนรายได้ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทในสาขาเศรษฐกิจที่ } j}{\text{มูลค่าการผลิตทั้งหมดของแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่ } j}$

F คือ เวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

$(I-A)^{-1}$ คือ ตัวคูณคูณรายได้ ซึ่งเป็นเมทริกซ์ผกผันที่มีขนาด NN เมทริกซ์

2.3 ตัวคูณคูณการรั่วไหลของรายได้ (Income Leakage Multiplier) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ตัวคูณคูณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้าคำนวณได้จาก $M = \hat{M} (I-A)^{-1} F$

โดยที่ M คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการนำเข้า

$\hat{M}$ คือ เมทริกซ์แยงมุมของสัมประสิทธิ์ของมูลค่าการนำเข้า

M_j คือ สัมประสิทธิ์ของมูลค่าการนำเข้าของสาขาเศรษฐกิจที่ j

$M_j = \frac{\text{สัดส่วนของมูลค่าการนำเข้าในแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่ } j}{\text{มูลค่าผลผลิตทั้งหมดของแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่ } j}$

F คือ เวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

$\hat{M}(I-A)^{-1}$ คือ ตัวคูณคูณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้า เป็นเมทริกซ์ผกผันที่มีขนาด $N \times N$

2) ตัวคูณคูณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของภาษีทางอ้อมคำนวณได้จาก $T = \hat{T}(I-A)^{-1} F$

โดยที่ T คือ เวกเตอร์ของมูลค่าภาษีทางอ้อม

$\hat{T}$ คือ เมทริกซ์แยงมุมของสัมประสิทธิ์ของมูลค่าภาษีทางอ้อม

T_j คือ สัมประสิทธิ์ของมูลค่าภาษีทางอ้อมของสาขาเศรษฐกิจที่ j

$$T_j = \frac{\text{สัดส่วนของมูลค่าภาษีทางอ้อมในแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่ } j}{\text{มูลค่าผลผลิตทั้งหมดของแต่ละสาขาเศรษฐกิจที่ } j}$$

F คือ เวกเตอร์ของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ

$\hat{T}(I-A)^{-1}$ คือ ตัววัดคุณการวัดไหลของรายได้ในรูปของภาษีทางอ้อม เป็นเมทริกซ์ผกผันที่มีขนาด $N \times N$

3. การคำนวณการวิเคราะห์โครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ

ในการศึกษาค้างนี้อาศัยข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2553 ในการวิเคราะห์โครงข่าย และใช้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่าง 2 สาขาใด ๆ ในการวิเคราะห์โครงข่ายเศรษฐกิจ เพื่อคำนวณค่าความเป็นศูนย์กลาง (centrality) ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยง (linkage) ต่าง ๆ ของการเดินทางและขนส่งที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ในสาขาต่าง ๆ ซึ่งการวัดค่าความเป็นศูนย์กลางที่ใช้ ได้แก่ ตัวชี้วัด Degree Centrality (สฤณีดี ดิยะวงศ์สุวรรณ, 2556)

สมการ คือ $d(i) = \sum_j m_{ij}$

โดยที่ $m_{ij} = 1$ ถ้ามีเชื่อมต่อระหว่างกัน

$m_{ij} = 0$ ถ้าไม่มีเชื่อมต่อระหว่างกัน

6. ผลการวิจัย

6.1 ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของโครงสร้างการใช้ปัจจัยการผลิตและการกระจายผลผลิต

ตาราง 1 ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของโครงสร้างการใช้ปัจจัยการผลิตและการกระจายผลผลิตของสาขาการทำสวนยางพาราที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

ลำดับ	รหัส I-O	สาขา	ปี 2543	ปี 2548	ปี 2553
การใช้ปัจจัยการผลิต					
1	085	การผลิตและยาปราบศัตรูพืช	0.29	2.92	4.05
2	145	การค้าส่ง	1.88	1.64	2.26
3	016	การทำสวนยางพารา	-	-	5.30
การกระจายผลผลิต					
1	095	การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	85.78	54.55	37.86
2	016	การทำสวนยางพารา	-	-	5.30
3	097	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	2.84	0.71	1.53

จากตาราง 1 พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 สาขาการทำสวนยางพาราส่วนใหญ่ใช้ปัจจัยการผลิตภายในประเทศของภาคการผลิตในกลุ่มสาขาการผลิตและยาปราบศัตรูพืชมากที่สุด ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 0.29 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.92 และ 4.05 ในปี พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 ตามลำดับ รองลงมาคือสาขาการค้าส่งมีสัดส่วนร้อยละ 1.88 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาลดลงเหลือร้อยละ 1.64 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.26 ในปี พ.ศ. 2553 และลำดับที่สามคือการทำสวนยางพารามีสัดส่วนร้อยละ 5.30 ในปี พ.ศ. 2553

และสัดส่วนการกระจายของผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการกระจายผลผลิตภายในประเทศไปยังสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 85.78 เหลือร้อยละ 54.55 และ 37.86 ในปี พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 ตามลำดับ รองลงมาคือ การกระจายผลผลิตไปยังสาขาการทำสวนยางพารา มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตในปี พ.ศ. 2553 สัดส่วนร้อยละ 5.30 และลำดับที่สามคือ การกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 2.84 เป็นร้อยละ 0.71 ในปี พ.ศ. 2548 และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2553 สัดส่วนร้อยละ 1.53

ตาราง 2 ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของโครงสร้างการใช้ปัจจัยการผลิตและการกระจายผลผลิตของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

ลำดับ	รหัส I-O	สาขา	ปี 2543	ปี 2548	ปี 2553
การใช้ปัจจัยการผลิต					
1	016	การทำสวนยางพารามาก	61.75	64.94	54.10
2	145	การค้าส่ง	4.29	6.17	5.46
3	135	การไฟฟ้า	0.92	1.06	1.24
การกระจายผลผลิต					
1	096	การผลิตยางนอกและยางใน	10.86	8.14	10.41
2	097	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	9.60	4.44	2.12
3	180	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	8.78	-	2.48

จากตารางที่ 2 พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง ส่วนใหญ่ใช้ปัจจัยการผลิตภายในประเทศของภาคการผลิตในกลุ่มสาขาการทำสวนยางพารามากที่สุด ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 61.75 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 64.94 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 54.10 ในปี พ.ศ. 2553 รองลงมาคือสาขาการค้าส่งมีสัดส่วนร้อยละ 4.29 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 6.17 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 5.46 ในปี พ.ศ. 2553 และลำดับที่สามคือการไฟฟ้ามีสัดส่วนร้อยละ 0.92 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1.06 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอีกเป็นร้อยละ 1.24 ในปี พ.ศ. 2553 และสัดส่วนการกระจายของผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการกระจายผลผลิตภายในประเทศไปยังสาขาการผลิตยางนอกและยางใน มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 10.86 เหลือร้อยละ 8.14 ในปี พ.ศ. 2548 และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2553 สัดส่วนร้อยละ 10.41 รองลงมาคือการกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 9.60 เหลือร้อยละ 4.44 และ 2.12 ในปี พ.ศ. 2548 และ 2553 ตามลำดับ และลำดับที่สามคือการกระจายผลผลิตไปยังสาขากิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้ มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 8.78 เป็นร้อยละ 2.48 ในปี พ.ศ. 2553

ตาราง 3 ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของโครงสร้างการใช้จ่ายการผลิตและการกระจายผลผลิตของสาขาการผลิตยางนอกและยางในที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

ลำดับ	รหัส I-O	สาขา	ปี 2543	ปี 2548	ปี 2553
การใช้จ่ายการผลิต					
1	095	การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	15.12	15.66	21.37
2	145	การค้าส่ง	9.32	4.13	5.08
3	135	การไฟฟ้า	4.11	5.02	3.47
การกระจายผลผลิต					
1	151	การขนส่งสินค้าทางบก	21.19	10.15	12.51
2	127	การซ่อมแซมยานพาหนะทุกชนิด	22.03	9.76	9.80
3	125	การผลิตยานยนต์	9.44	12.10	12.85

จากตารางที่ 3 พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 สาขาการผลิตยางนอกและยางในส่วนใหญ่ ใช้จ่ายการผลิตภายในประเทศของภาคการผลิตในกลุ่มสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งมากที่สุด ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 15.12 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15.66 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอีกเป็นร้อยละ 21.37 ในปี พ.ศ. 2553 รองลงมาคือสาขาการค้าส่งมีสัดส่วนร้อยละ 9.32 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 4.13 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.08 ในปี พ.ศ. 2553 และลำดับที่สามคือ การไฟฟ้ามีสัดส่วนร้อยละ 4.11 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.02 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 3.47 ในปี พ.ศ. 2553 และสัดส่วนการกระจายของผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการกระจายผลผลิตภายในประเทศไปยังสาขาการขนส่งสินค้าทางบก มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 21.19 เหลือร้อยละ 10.15 ในปี พ.ศ. 2548 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 12.51 ในปี พ.ศ. 2553 รองลงมาคือการกระจายผลผลิตไปยังสาขาการซ่อมแซมยานพาหนะทุกชนิด มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 22.03 เป็นร้อยละ 9.76 และ 9.80 ในปี พ.ศ. 2548 และ 2553 ตามลำดับ และลำดับที่สามคือการกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตยานยนต์ มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 9.44 เป็นร้อยละ 12.10 และ 12.85 ในปี พ.ศ. 2548 และ 2553 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของโครงสร้างการใช้จ่ายการผลิตและการกระจายผลผลิตของสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ ที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

ลำดับ	รหัส I-O	สาขา	ปี 2543	ปี 2548	ปี 2553
การใช้จ่ายการผลิต					
1	095	การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	18.80	16.37	11.32
2	016	การทำสวนยางพารา	4.00	3.12	11.65
3	145	การค้าส่ง	7.36	4.80	5.72
การกระจายผลผลิต					
1	077	การผลิตรองเท้า ยกเว้นรองเท้ายาง	8.51	2.33	1.42
2	116	การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและครัวเรือน	2.44	-	3.35
3	125	การผลิตยานยนต์	0.96	2.52	2.10

จากตารางที่ 4 พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ ส่วนใหญ่ใช้จ่ายการผลิตภายในประเทศของภาคการผลิตในกลุ่มสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง มากที่สุด ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 18.80 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 16.37 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนลดลงอีกเหลือร้อยละ 11.32 ในปี พ.ศ. 2553 รองลงมาคือสาขาการทำสวนยางพารามีสัดส่วนร้อยละ 4.00 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 3.12 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 11.65 ในปี พ.ศ. 2553 และลำดับที่สามคือการค้าส่งมีสัดส่วนร้อยละ 7.36 ในปี พ.ศ. 2543 ต่อมาสัดส่วนลดลงเหลือร้อยละ 4.80 ในปี พ.ศ. 2548 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.72 ในปี พ.ศ. 2553 และสัดส่วนการกระจายของผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการกระจายผลผลิตภายในประเทศไปยังสาขาการผลิตรองเท้า ยกเว้นรองเท้ายาง มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 8.51 เหลือร้อยละ 2.33 และ 1.42 ในปี พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 ตามลำดับ รองลงมาคือ การกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 2.44 เป็นร้อยละ 3.35 ในปี พ.ศ. 2553 และลำดับที่สามคือการกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตยานยนต์ มีสัดส่วนการกระจายของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 0.96 เป็นร้อยละ 2.52 ในปี พ.ศ. 2548 และลดลงเหลือร้อยละ 2.10 ในปี พ.ศ. 2553

ตาราง 5 ความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตของสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

สาขา	ปี 2543		ปี 2548		ปี 2553	
	ไปข้างหลัง	ไปข้างหน้า	ไปข้างหลัง	ไปข้างหน้า	ไปข้างหลัง	ไปข้างหน้า
การทำสวนยางพารา	0.6862	1.2969	0.6983	1.2676	0.7174	1.2907
การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	1.1285	1.0604	1.1736	0.9438	1.0897	0.9814
การผลิตยางนอกและยางใน	1.0495	0.9077	1.0595	0.7820	1.0924	0.8086
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	1.0952	0.7223	1.0844	0.6878	1.0982	0.6771

จากตาราง 5 พบว่า สาขาการทำสวนยางพารามีค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหลังที่ต่ำกว่า 1 หมายความว่า เมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น สาขาการทำสวนยางพาราจะมีความต้องการผลผลิตจากสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ เพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสาขาเศรษฐกิจ แสดงว่า สาขาการทำสวนยางพาราเป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลังต่ำ ในส่วนของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครป และยางแท่ง สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหลังที่สูงกว่า 1 หมายความว่า เมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ทั้ง 3 สาขาดังกล่าวจะมีความต้องการผลผลิตจากสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ เพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสาขาเศรษฐกิจ แสดงว่า สาขาเศรษฐกิจทั้ง 3 สาขา เป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลังสูง และสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหน้ามีค่าต่ำกว่า 1 หมายความว่า เมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ทั้ง 3 สาขาดังกล่าวกลับไม่มีการเพิ่มผลผลิตของตนให้สูงกว่าค่าเฉลี่ย ทำให้สาขาเศรษฐกิจอื่นไม่สามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตได้ แสดงว่าทั้ง 3 สาขาดังกล่าวเป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้าต่ำ ในส่วนของสาขาการทำสวนยางพารามีค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหน้ามีค่าสูงกว่า 1 หมายความว่า เมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น สาขาการทำสวนยางพารามีการเพิ่มผลผลิตของตนให้สูงกว่าค่าเฉลี่ย เพื่อให้สาขาเศรษฐกิจอื่นได้นำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิต แสดงว่าสาขาการทำสวนยางพาราเป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้าสูง

6.2 ตัวทวีคูณทางเศรษฐกิจ (Economic multipliers)

ตาราง 6 ตัวทวีคูณผลผลิต (Output multipliers) ของสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

สาขา	ปี 2543		ปี 2548		ปี 2553	
	ผลที่ได้	ลำดับ	ผลที่ได้	ลำดับ	ผลที่ได้	ลำดับ
การทำสวนยางพารา	1.1193	177	1.1582	176	1.2551	177
การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	1.8406	46	1.9465	33	1.9064	57
การผลิตยางนอกและยางใน	1.7118	66	1.7573	61	1.9111	56
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	1.7863	53	1.7987	53	1.9211	54

จากตาราง 6 พบว่า ในปี พ.ศ. 2553 ตัวทวีคูณผลผลิตของสาขาการทำสวนยางพาราอยู่ในอันดับที่ 177 ของสาขาการผลิตทั้งหมด 180 สาขา การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการทำสวนยางพารา 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเท่ากับ 1.2551 บาท ตัวทวีคูณผลผลิตของสาขาการทำสวนยางพารามีค่าสูงขึ้น อธิบายได้ว่า จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น ตัวทวีคูณผลผลิตของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งอยู่ในอันดับที่ 57 ของสาขาการผลิตทั้งหมด 180 สาขา การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเท่ากับ 1.9064 บาท ตัวทวีคูณผลผลิตของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งมีค่าลดลง อธิบายได้ว่า จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตลดลง ตัวทวีคูณผลผลิตของสาขาการผลิตยางนอกและยางในอยู่ในอันดับที่ 56 ของสาขาการผลิตทั้งหมด 180 สาขา การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการผลิตยางนอกและยางใน 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิต

เท่ากับ 1.9111 บาท ตัวทวิคูณผลผลิตของสาขาการผลิตยางนอกและยางในมีค่าสูงขึ้น อธิบายได้ว่า จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น และตัวทวิคูณผลผลิตของสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ อยู่ในอันดับที่ 54 ของสาขาการผลิตทั้งหมด 180 สาขา การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเท่ากับ 1.9211 บาท ตัวทวิคูณผลผลิตของสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าสูงขึ้น อธิบายได้ว่า จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น

ตาราง 7 ตัวทวิคูณรายได้ (Income multiplier) ของสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

สาขา	ปี 2543		ปี 2548		ปี 2553	
	กลุ่ม แรงงาน	ไม่ใช่ แรงงาน	กลุ่ม แรงงาน	ไม่ใช่ แรงงาน	กลุ่ม แรงงาน	ไม่ใช่ แรงงาน
การทำสวนยางพารา	0.1904	0.6676	0.1948	0.6686	0.2944	0.5990
การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	0.2126	0.5590	0.2126	0.5527	0.2231	0.4506
การผลิตยางนอกและยางใน	0.1904	0.3855	0.1729	0.3571	0.1835	0.3578
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	0.2551	0.3949	0.2474	0.3482	0.2536	0.3853

จากตารางที่ 7 ผลการศึกษาของในปี พ.ศ. 2553 สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าตัวทวิคูณ เท่ากับ 0.8934, 0.6736, 0.5413 และ 0.6389 อธิบายได้ว่าในปี พ.ศ. 2553 ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงในรายได้ของกลุ่มแรงงาน และรายได้ของกลุ่มที่ไม่ใช่แรงงาน ที่ถูกจ้างงานอยู่ในทั้ง 4 สาขานี้เท่ากับ 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรายได้ทั้งหมดของระบบเศรษฐกิจเท่ากับ 0.8934, 0.6736, 0.5413 และ 0.6389 บาท ตามลำดับ

ตาราง 8 ตัวทวิคูณการรั่วไหลของรายได้ (Income Leakage Multiplier) ของสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

สาขา	ปี 2543		ปี 2548		ปี 2553	
	การนำ เข้า	ภาษีทาง อ้อม	การนำ เข้า	ภาษีทาง อ้อม	การนำ เข้า	ภาษีทาง อ้อม
การทำสวนยางพารา	0.0105	0.0042	0.0220	0.0038	0.1922	0.0066
การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	0.0370	0.0204	0.0718	0.0129	0.1242	0.0194
การผลิตยางนอกและยางใน	0.0788	0.0268	0.1503	0.0182	0.2324	0.0278
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	0.5605	0.0219	0.4852	0.0167	0.5193	0.0221

จากตารางที่ 8 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2553 สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง และสาขาการผลิตยางนอกและยางใน มีค่าตัวทวิคูณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้าเพิ่มขึ้น แสดงว่าทั้ง 3 สาขาดังกล่าวทำให้รายได้ของประเทศลดลงในรูปของการนำเข้า ยกเว้นสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าตัวทวิคูณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้าลดลง แสดงว่าสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ ทำให้รายได้ของประเทศเพิ่มขึ้นในรูปของการนำเข้า และสาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางนอกและ

ยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าตัววัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของภาษีทางอ้อมที่เพิ่มขึ้น แสดงว่าทั้ง 3 สาขาดังกล่าวทำให้รายได้ของประเทศลดลงในรูปของภาษีทางอ้อม ยกเว้นสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งมีค่าตัววัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของภาษีทางอ้อมที่ลดลง แสดงว่าสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งทำให้รายได้ของประเทศเพิ่มขึ้นในรูปของภาษีทางอ้อม

6.3 การวิเคราะห์โครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ (Analysis Network Degree Centrality)

ตาราง 9 ค่าโครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

สาขา	ปี 2543	ปี 2548	ปี 2553
การทำสวนยางพารา	36	47	53
การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง	62	60	66
การผลิตยางนอกและยางใน	63	63	67
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ	124	119	129

จากตาราง 9 พบว่าค่าโครงข่ายความเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของการทำสวนยางพารา การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง การผลิตยางนอกและยางใน และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ โดยการวิเคราะห์ Network Analysis มีค่าความเป็นศูนย์กลาง (Degree Centrality) เพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2543 ทั้งหมด ซึ่งในปี พ.ศ. 2553 เพิ่มขึ้นมีค่าเท่ากับ 53, 66, 67 และ 129 ตามลำดับ หมายความว่า ในปี พ.ศ. 2553 มีการใช้ปัจจัยการผลิตและมีการกระจายผลผลิตระหว่างสาขาทั้ง 4 สาขาดังกล่าวไปยังสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ ได้ 53, 66, 67 และ 129 สาขาเศรษฐกิจ ตามลำดับ

7. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์การใช้ปัจจัยการผลิตและการกระจายผลผลิต พบว่า สาขาการทำสวนยางพาราจะใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตและยางปอบคัตรูพีช และกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งมากที่สุด ในส่วนของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งจะใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการทำสวนยางพารา และกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตยางนอกและยางในมากที่สุด ในส่วนของสาขาการผลิตยางนอกและยางในจะใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง และกระจายผลผลิตไปยังสาขาการขนส่งสินค้าทางบกมากที่สุด และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ จะใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง และกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตรองเท้า ยกเว้นรองเท้ามากที่สุด

จากการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิต พบว่า สาขาการทำสวนยางพารามีค่าความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหน้าสูงกว่าค่าความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหลัง แสดงว่าเมื่อมีการลงทุนในสาขาการทำสวนยางพารา จะก่อให้เกิดการขยายตัวในการผลิตผลผลิตของสาขาที่เป็นการกระจายผลผลิตของสาขาดังกล่าว ดังนั้น สาขาการทำสวนยางพาราเป็นธุรกิจที่ก่อให้เกิดการกระจายผลผลิตไปยังสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ เพื่อเป็นปัจจัยในการผลิต มากกว่าการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ ในส่วนของสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหน้าสูงกว่าค่าความเชื่อมโยงโดยรวมของผลผลิตไปข้างหลัง แสดงว่าเมื่อมีการลงทุนในทั้ง 3 สาขาดังกล่าวจะก่อให้เกิดการขยายตัวในการผลิตผลผลิตของสาขาที่เป็นปัจจัยการผลิตของทั้ง 3 สาขาดังกล่าว ดังนั้น สาขาทั้ง 3 ดังกล่าวเป็นธุรกิจที่ก่อให้เกิดการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ มากกว่าการกระจายผลผลิตไปยังสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

เพื่อเป็นปัจจัยในการผลิต

จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดคุณผลผลิต พบว่า สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าตัวชี้วัดคุณผลผลิตสูงขึ้น อธิบายได้ว่า จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งมีค่าตัวชี้วัดคุณผลผลิตลดลง จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของทุกสาขาการผลิตลดลง

จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดคุณรายได้ พบว่า ในปี พ.ศ. 2553 ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงในรายได้ของกลุ่มแรงงาน และกลุ่มที่ไม่ใช่แรงงาน ที่ถูกจ้างงานอยู่ในสาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ นี้เท่ากับ 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรายได้ทั้งหมดของระบบเศรษฐกิจเท่ากับ 0.8934, 0.6736, 0.5413 และ 0.6389 บาท ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดคุณการรั่วไหลของรายได้ พบว่า สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง และสาขาการผลิตยางนอกและยางใน มีค่าตัวชี้วัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้าเพิ่มขึ้น แสดงว่าทั้ง 3 สาขาดังกล่าวทำให้รายได้ของประเทศลดลงในรูปของการนำเข้า ยกเว้นสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าตัวชี้วัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้าลดลง แสดงว่าสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ ทำให้รายได้ของประเทศเพิ่มขึ้นในรูปของการนำเข้า และสาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ มีค่าตัวชี้วัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของภาษีทางอ้อมที่เพิ่มขึ้น แสดงว่าทั้ง 3 สาขาดังกล่าวทำให้รายได้ของประเทศลดลงในรูปของภาษีทางอ้อม ยกเว้นสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งมีค่าตัวชี้วัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของภาษีทางอ้อมที่ลดลง แสดงว่าสาขาการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่งทำให้รายได้ของประเทศเพิ่มขึ้นในรูปของภาษีทางอ้อม

จากการวิเคราะห์ค่าโครงข่ายความสัมพันธ์ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของการทำสวนยางพารา การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง การผลิตยางนอกและยางใน และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่น ๆ พบว่า ค่าโครงข่ายความสัมพันธ์ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของทั้ง 4 สาขา โดยการวิเคราะห์ Network Analysis มีค่าความสัมพันธ์ศูนย์กลาง (Degree Centrality) เพิ่มขึ้นทั้งหมดจากปี พ.ศ. 2543 มาถึงปี พ.ศ. 2553 หมายความว่า ในปี พ.ศ. 2553 มีการใช้ปัจจัยการผลิตและการกระจายผลผลิตระหว่างสาขาทั้ง 4 สาขานี้ ไปยังสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ ได้เพิ่มขึ้นทุกสาขาเศรษฐกิจ นั่นเป็นการแสดงให้เห็นว่าสาขาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางพาราทั้ง 4 สาขานี้กำลังเป็นความต้องการจากสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ หรือต้องการที่จะใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ เพิ่มขึ้นนั่นเอง

8. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

8.1 รัฐบาลควรที่จะกำหนดนโยบายหรือยุทธศาสตร์ในการที่จะพัฒนา และส่งเสริมสาขาเศรษฐกิจที่มีความเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางพาราในอัตราที่สูง ซึ่งหากหน่วยงานของรัฐบาลให้การสนับสนุนและส่งเสริมในสาขาเศรษฐกิจอย่างถูกต้อง ก็จะส่งผลให้สาขาเศรษฐกิจนั้น ๆ เกิดการขยายตัวและยังสามารถนำสาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เกิดการขยายตัวอีกด้วย เช่น อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยางพารามีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตจากสาขาการทำสวนยางพารา และมีการกระจายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตยานยนต์มากที่สุด ดังนั้น ภาครัฐบาลควรมีการพัฒนาและลดข้อจำกัดต่าง ๆ ในสาขาดังกล่าว ควบคู่ไปกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการลดภาษีทางอ้อมต่าง ๆ เพื่อให้สาขาการทำสวนยางพารา และสาขาการผลิตยานยนต์ รวมถึงสาขาเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ สามารถขยายตัวได้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย เป็นต้น

8.2 จากผลการวิจัยจะพบว่าตัวชี้วัดคุณการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้ามีค่าเพิ่มขึ้น แสดงว่าตัวชี้วัดการรั่วไหลของรายได้ในรูปของการนำเข้ามีผลต่อรายได้ของประเทศลดลง รัฐบาลควรมีนโยบายในการแก้ไขปัญหาการ

รู้ไหลของรายได้ที่ชัดเจน เช่น การออกกฎหมายที่เข้มงวดในการควบคุมการลักลอบสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อหลีกเลี่ยงการจ่ายภาษี เพื่อที่ภาครัฐบาลจะได้รับรายได้ที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมยางพาราอย่างครบถ้วน เป็นต้น

8.3 การดำเนินนโยบายของภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางพารานั้น นอกจากจะเป็นรายได้ที่เข้าประเทศและก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแล้ว ยังช่วยกระจายสู่ผู้ประกอบการ และเกษตรกรชาวยางพาราอีกด้วย ดังนั้น รัฐบาลต้องให้ความสำคัญกับตัวทวีคูณรายได้ด้วย จากการศึกษาตัวทวีคูณรายได้ พบว่า ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงในรายได้ของกลุ่มแรงงาน และรายได้ของกลุ่มที่ไม่ใช่แรงงาน ที่ถูกจ้างงานอยู่ในสาขาการทำสวนยางพาราเท่ากับ 1 บาท จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรายได้ทั้งหมดของระบบเศรษฐกิจสูงที่สุดใน 4 สาขาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางพารา หากรัฐบาลต้องการที่จะกระตุ้นเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มแรงงาน และกลุ่มที่ไม่ใช่แรงงานในเศรษฐกิจ ภาครัฐควรเน้นกระตุ้นในสาขาการทำสวนยางพารา มากกว่า 3 สาขาที่เหลือ เป็นต้น

9. ข้อจำกัดของการวิจัย

9.1 ข้อสมมติของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ว่า กำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตทางตรง มีสัดส่วนที่คงที่เสมอ โดยกำหนดให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของฟังก์ชันการผลิตของแต่ละสาขาเศรษฐกิจ แต่ในความเป็นจริงแล้วในสาขาการผลิตต่าง ๆ ต่างก็มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอยู่เสมอ

9.2 ผลที่ได้จากแบบจำลองปัจจัยการผลิตผลิตสะท้อนให้เห็นว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในสาขาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางพารา จะก่อให้เกิดการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปในทุก ๆ สาขาของระบบเศรษฐกิจ เพียงแต่ขนาดจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจที่สาขานั้น ๆ ที่มีต่อกลุ่มอุตสาหกรรมยางพารา แต่ในความเป็นจริงแล้วทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้การผลิตไม่สามารถตอบสนองได้ในทุก ๆ สาขาเศรษฐกิจ ซึ่งรวมถึงแรงงานไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยเสรีในการเคลื่อนย้ายจากสาขาเศรษฐกิจหนึ่งไปยังสาขาหนึ่ง เพื่อตอบสนองต่อการผลิตที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีค่าคลาดเคลื่อนไปจากความจริง

9.3 ข้อมูลล่าสุดที่สามารถหาได้มีเพียงตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ในปี 2553 ซึ่งถ้าเป็นปีปัจจุบันคือปี 2558 จะทำให้เห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

10. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อ

หากต้องการนำผลการศึกษาเรื่องความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพาราที่มีต่อสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจไปประกอบการตัดสินใจของภาครัฐบาลในการส่งเสริมสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่มีการเชื่อมกับกลุ่มอุตสาหกรรมยางพาราอย่างจริงจัง ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านความสามารถในการแข่งขันทั้งในและต่างประเทศ จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2561). *ประเทศที่สามารถผลิตยางพาราได้มากที่สุดและประเทศคู่แข่งที่ส่งออกยางพาราของไทย*. ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2561, จาก <https://www.moac.go.th>.
- วีรยา ถักกลาง. (2555). *โครงสร้างทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุภะดี ดิยะวงศ์สุวรรณ. (2556). การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างระบบรางภายในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.*, 16(1) : 136–152.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). รายได้และปริมาณการส่งออกยางพารา. ค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2562, จาก <http://www.oae.go.th>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต. ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2561, จาก https://www.nesdb.go.th/main.php?filename=io_page.
- สุธิตา วิริยะกานนท์. (2557). การวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายการขึ้นค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เสกพร คำมงคล. (2559). ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงมูลค่ายางพาราที่มีต่อสาขาการผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เอกนที สันติมหกุลเลิศ. (2553). นโยบายการส่งเสริมการบริการด้านการท่องเที่ยวต่อความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Jun, W. K., Lee, M.-K., & Choi, J. Y. (2018, December). *Impact of the smart port industry on the Korean national economy using input-output analysis*. Transportation Research Policy and Practice.
- Turco, A. Lo, Maggion, D., & Zazzaro, A. (2018, December). Financial dependence and growth: The role of input-Output linkages. *Journal of Economic Behavior & Organization*.