

ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

The linkage of the electronics industry in Thailand

อุทิศ พงศ์จิรวัดนา (Utis Bhongchirawattana)¹พัชริดา ลาระบุตร (Phatcharida Larabut)²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยอาศัยข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2553 (เผยแพร่ปี 2558) จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากการศึกษาพบว่าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย สาขาที่มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้ามากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ และสาขาอื่น ๆ ตามลำดับ และสาขาที่มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหลังมากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านและสาขาอื่น ๆ ตามลำดับ ในส่วนของความเชื่อมโยงโดยรวมพบว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้ามากกว่าความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลัง

¹อาจารย์ ดร., สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: utis24@hotmail.com

²นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: p.be551@hotmail.co.th

คำสำคัญ : ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์,
ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

Abstract

This research aimed to study and analyze the linkage between upstream and downstream industry of electronics industry in Thailand using the input and output table of the year 2010 (published in 2015) which obtained from the Office of the National Economic and Social Development Board. The results showed that the Other Electrical Apparatus and Supplies and the Electric Accumulators and Batteries are the branches that have the highest forward linkage and other branches are lower respectively. Regarding the backward linkage, the Radio, Television and Communication Equipment, and Apparatus and the Household Electrical Appliances are the two branches that have the most backward linkage, and other branches are lower respectively. Concerning the total linkage, it was found that the electronics industry provided higher total forward linkages than total backward linkages.

Keywords : Industrial linkages, Electronics industry, Input-Output table

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะแรกมักเกิดจากการใช้ปัจจัยแรงงาน และทุนในการผลิตสินค้าหรือบริการ ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคของการผลิตที่ใช้เทคโนโลยี ซึ่งช่วยให้การผลิตมีการขยายตัวมากขึ้น (ศักรินทร์ วั่งคะฮาด และ สุมาลี สันติพลวุฒิ, 2552, น. 2) และยังทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพ สามารถผลิตสินค้าและบริการได้ในเวลารวดเร็ว มีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค

นอกจากนี้ยังช่วยให้สินค้าและบริการมีคุณภาพได้มาตรฐานตามแบบสากล จึงเห็นได้ว่าในประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีความได้เปรียบในความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและปัจจัยทุนมากกว่าประเทศที่กำลังพัฒนา และความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีในการผลิตเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีค่อนข้างรวดเร็ว และเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจากอดีตจนถึงปัจจุบันค่อนข้างมาก โดยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เป็นอันดับหนึ่งมาเป็นระยะเวลาหลายปี โดยในปี 2557 มีการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์รวมคิดเป็นมูลค่า 1,810,058.50 ล้านบาท และมีมูลค่าการนำเข้ารวม 1,457,746.72 ล้านบาท (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2557ก) การที่ประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เป็นอันดับหนึ่งมาเป็นระยะเวลานานหลายปี พบว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีจุดแข็ง คือ เป็นฐานการผลิตเพื่อการส่งออกที่สำคัญของสหรัฐอเมริกา ฮองกง และญี่ปุ่น ประกอบกับประเทศไทยมีแรงงานที่มีความชำนาญเป็นพิเศษทั้งความละเอียด ประณีต ซึ่งเหมาะสมกับความต้องการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนในด้านจุดอ่อนพบว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยขาดการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนไม่มีความชำนาญในด้านการตลาดสำหรับผู้ประกอบการท้องถิ่น ขณะที่บริษัทที่แข่งขันในตลาดโลกได้ส่วนใหญ่จะเป็นกิจการร่วมทุนกับต่างชาติหรือเป็นกิจการของต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในไทย นอกจากนี้ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยังมีแนวโน้มที่จะสามารถส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไปยังตลาดต่าง ๆ ที่สำคัญได้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในตลาดมีเพิ่มขึ้น และมีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ มากขึ้น เช่น อิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ อุปกรณ์ทางการแพทย์และการเกษตร เป็นต้น โดยกลุ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าการส่งออกมากที่สุด 5 อันดับแรก ในปี 2557 ได้แก่ 1) ส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 2) วงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี 3) เครื่องส่ง-รับวิทยุโทรเลข วิทยุโทรศัพท์และเครื่องเรดาร์ 4) วงจรพิมพ์

และ 5) เครื่องอุปกรณ์ใช้สำหรับโทรศัพท์หรือโทรเลขและอุปกรณ์อื่น ๆ โดยประเทศไทยมีตลาดหลักที่ส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไปมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา คิดเป็นร้อยละ 10.65 อาเซียน ร้อยละ 8.21 ยุโรป ร้อยละ 8.16 จีน ร้อยละ 5.09 และญี่ปุ่น ร้อยละ 3.93 นอกจากประเทศไทยจะมีตลาดหลักในการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์แล้วประเทศไทยยังจำเป็นต้องพึ่งพาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งออก เพราะประเทศไทยยังมีกระบวนการผลิตที่ยังต้องพึ่งพาสินค้าต้นน้ำจากต่างประเทศ ซึ่งแหล่งนำเข้าหลักอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของไทย ในปี 2557 ได้แก่ จีน ร้อยละ 16.48 อาเซียน ร้อยละ 13.03 ญี่ปุ่น ร้อยละ 7.35 สหรัฐอเมริกา ร้อยละ 3.95 และสหภาพยุโรป ร้อยละ 2.01 (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2557ข) เหตุที่ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาสินค้านำเข้าอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ เพราะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยมีข้อจำกัดและความเสี่ยงทั้งทางด้านโครงสร้างการส่งออกและการผลิตซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การขาดความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม การแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นในตลาดโลก และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังมีการผลิตขั้นต้นน้ำค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นชิ้นกลางน้ำและปลายน้ำเป็นส่วนมาก ในส่วนของอุตสาหกรรมต้นน้ำของไทยจึงยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่จึงเป็นสาเหตุที่นำมาสู่การศึกษาอันจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ถูกต้องของอุตสาหกรรมนี้และที่สำคัญคือจะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้อย่างเหมาะสมและเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเชื่อมโยงจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของประเทศไทย โดยอาศัยข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งประกอบไปด้วย 7 สาขาการผลิต ได้แก่

1. สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน

2. สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม
3. สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม
4. สาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน
5. สาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน
6. สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ
7. สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ

การแบ่งประเภทสาขาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย โดยพิจารณาตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) หรือ Thailand Standard Industrial Classification: TSIC และวิเคราะห์หาแนวโน้ม ความเชื่อมโยงของสาขาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพิจารณาถึงความเป็น อุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) และความเชื่อมโยงไป ข้างหลัง (Backward Linkage) ทั้งทางตรงและโดยรวม

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลประเภททุติยภูมิ (Secondary Data) โดยอาศัยตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2553 ที่แบ่งออกได้ 180 สาขา ในรูปเมตริกซ์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2557) และได้นำข้อมูลมาจำแนกเป็นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบไปด้วย 7 สาขา ย่อย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงเพื่อพิจารณาว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของ ไทยมีลักษณะความเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตอื่น ๆ อย่างไรในลักษณะของ การเชื่อมโยงไปข้างหน้าหรือข้างหลังจากการเป็นผู้ให้ปัจจัยหรือผู้รับปัจจัย โดยอาศัย ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2553 ที่แบ่งออกได้ 180 สาขาในรูปเมตริกซ์ ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตได้ดังนี้

$a_{ij} = X_{ij} / X_j$ หรือเรียก a_{ij} ว่าค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต ซึ่งหมายถึง สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่ i (x_{ij}) ในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่ j (X_j) ซึ่งสามารถ เขียนในรูปของเมทริกซ์ ได้ดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \downarrow & \downarrow & a_{ij} & \downarrow \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

และทำ Leontief inverse matrix $(I-A)^{-1}$

$$\text{จะได้ } (I-A)^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \downarrow & & \dots & \downarrow \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

จากเมทริกซ์ข้างต้น สามารถหาความเชื่อมโยงทางตรงและความเชื่อมโยง โดยรวม ได้ตามสูตรดังนี้ (Guo & Planting, 2000, p. 72)

1. การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางตรง สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$B_{Lj} = \frac{\sum_i x_{ij}}{X_j}$$

$$F_{Li} = \frac{\sum_j x_{ij}}{X_i}$$

โดยที่ B_{Lj} = ค่าความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหลัง

(Backward linkage)

F_{Li} = ค่าความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้า
(Forward linkage)

$\sum_j^n x_{ij}$ = ผลรวมของปัจจัยการผลิตชั้นกลางโดยรวม
ที่สาขาผลิต j ใช้

$\sum_i^n x_{ij}$ = ผลรวมของผลผลิตสาขา i ที่สาขาอื่น ๆ นำไปใช้
เป็นปัจจัยการผลิต

X_i = มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรม i

X_j = มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรม j

โดยค่า B_{Li} และ F_{Lj} ที่คำนวณได้สูงเท่าใดแสดงว่ามีความสัมพันธ์
เชื่อมโยงไปข้างหน้าและความเชื่อมโยงไปข้างหน้ากับสาขาเศรษฐกิจ

2. การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงโดยรวม

สามารถคำนวณได้จากการนำค่าที่ได้จาก Leontief Inverse Matrix
($I-A$)⁻¹ มาคำนวณหาค่าดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward linkage: TF_{Li}) และ
ดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward linkage: TB_{Lj}) ตามสูตรดังนี้

$$TF_{Li} = \frac{\sum_i^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i^n \sum_j^n b_{ij}}$$

$$TB_{Lj} = \frac{\sum_j^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_j^n \sum_i^n b_{ij}}$$

โดยที่ TF_{ij} = ดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า

TB_{ij} = ดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลัง

$$\sum_i^n b_{ij} = \text{ผลรวมทางด้านแนวนอนของ}$$

Leontief Inverse Matrix $(I-A)^{-1}$

$$\sum_j^n b_{ij} = \text{ผลรวมทางด้านแนวตั้งของ}$$

Leontief Inverse Matrix $(I-A)^{-1}$

$$\sum_j^n \sum_i^n b_{ij} = \text{ผลรวมทั้งหมดของ Leontief Inverse}$$

Matrix $(I-A)^{-1}$

$$n = \text{จำนวนสาขาการผลิตทั้งหมดในเมตริกซ์}$$

โดยค่าของดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (TF_L) หรือค่าดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (TB_L) ที่คำนวณมีค่ามากกว่า 1 หมายความว่า มีแนวโน้มที่มีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าหรือข้างหลัง ตามลำดับ

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้า (F_L) ของสาขาเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่า สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม สาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน และสาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้าซึ่งแสดงว่าผลผลิตของสาขาการผลิตเหล่านี้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ตั้งแต่ร้อยละ 52.54, 51.73, 46.61, 41.94, 41.61, 38.41 และ 20.57 ตามลำดับของผลผลิตจากอุตสาหกรรมทั้งเจ็ดสาขานี้ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้าเฉลี่ยร้อยละ 80.02

ในขณะที่ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหลัง (B_{Lj}) ของสาขาการผลิตอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยุ โทรศัพท์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ ไฟฟ้าภายในบ้าน สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน สาขาการผลิตหม้อเก็บ ประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ และ สาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน แสดงว่าผลผลิตของสาขาเหล่านี้ได้รับ ปัจจัยการผลิตจากสาขาอื่น ๆ ร้อยละ 88.42, 82.64, 81.95, 79.53, 77.87, 76.80 และ 72.92 ตามลำดับของผลผลิตจากอุตสาหกรรมทั้งเจ็ดสาขานี้ทำให้อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหลังเฉลี่ยร้อยละ 41.92 โดยรวมแสดงว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยก่อให้เกิดความเชื่อมโยงไปข้างหน้ามากกว่า ความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความเชื่อมโยงทางตรงและความเชื่อมโยงโดยรวมของอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์

รหัส I/O	สาขาการผลิต	F_{Li}^1	B_{Lj}^1	TF_{Li}^2	TB_{Lj}^2
116	การผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้ในสำนักงาน และในครัวเรือน	38.41	79.53	1.25	1.52
117	การผลิตเครื่องจักร และเครื่องมือไฟฟ้า สำหรับงานอุตสาหกรรม	41.94	81.95	1.17	1.53
118	การผลิตอุปกรณ์และ เครื่องมือทางวิทยุ โทรศัพท์ และการคมนาคม	46.61	88.42	2.91	1.97

รหัส I/O	สาขาการผลิต	F_{Li}^1	B_{Li}^1	TF_{Li}^2	TB_{Li}^2
119	การผลิตเครื่องใช้ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้าน	20.57	82.64	0.49	1.47
120	การผลิตลวดและ สายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน	41.64	72.92	0.66	1.10
121	การผลิตหม้อเก็บ ประจุไฟฟ้าและ แบตเตอรี่ต่าง ๆ	51.73	77.87	0.54	1.19
122	การผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ	52.54	76.80	1.52	1.31
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์		80.02	41.92	1.22	1.44

หมายเหตุ : ¹ค่าความเชื่อมโยงหน่วยเป็นร้อยละ

²ค่าของความเชื่อมโยงที่คำนวณมีค่ามากกว่า 1 หมายความว่า มีแนวโน้มที่มีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าหรือข้างหลัง

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้า (TF_{Li}) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 1.22 และจำแนกรายสาขาที่มีค่าดัชนีมากกว่า 1 ซึ่งมีแนวโน้มของความเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้แก่ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน และสาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าดัชนีความเชื่อมโยงเท่ากับ 2.91, 1.52, 1.25 และ 1.17 ตามลำดับ หมายความว่าผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล่านี้มีแนวโน้มถูกใช้เป็นปัจจัยในการผลิตให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจ แต่ในทางตรงกันข้ามสาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ

และสาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านมีค่าดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าเท่ากับ 0.66, 0.54 และ 0.49 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงให้เห็นว่าผลผลิตของสาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ และสาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านยังไม่ได้ถูกใช้หรือชักนำให้เกิดการผลิตในสาขาอื่น ๆ

สำหรับค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลัง (TB_L) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 1.44 และจำแนกรายสาขาที่มีค่าดัชนีมากกว่า 1 ซึ่งมีแนวโน้มของความเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้แก่ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน สาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ และสาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน โดยมีค่าดัชนีความเชื่อมโยงเท่ากับ 1.97, 1.53, 1.52, 1.47, 1.31, 1.19 และ 1.10 ตามลำดับ หมายความว่าในกลุ่มสาขาเหล่านี้เป็นสาขาที่มีแนวโน้มได้รับปัจจัยการผลิตจากสาขาอื่นทั้งหมด ดังนั้นการขยายตัวของการผลิตในกลุ่มสาขานี้จะช่วยกระตุ้นการผลิตของสาขาอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจ

บทสรุป

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้า (F_L) พบว่า สาขาที่มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้ามากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม สาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน และสาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ตามลำดับ

ในขณะที่สาขาที่มีความเชื่อมโยงทางตรงไปข้างหน้า (B_L) มากที่สุด ได้แก่ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ และสาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวนตามลำดับ โดยรวมแสดงว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยก่อให้เกิดความเชื่อมโยงไปข้างหน้ามากกว่าความเชื่อมโยงไปข้างหลัง

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหน้า (TF_L) แสดงว่าสาขาที่มีแนวโน้มของความเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้แก่ สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน และสาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม โดยผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล่านี้ถูกใช้เป็นปัจจัยในการผลิตให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจ แต่สาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ และสาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ไม่มีแนวโน้มถูกใช้หรือชักนำให้เกิดการผลิตในสาขาอื่น ๆ

สำหรับค่าดัชนีความเชื่อมโยงโดยรวมไปข้างหลัง (TB_L) แสดงว่า สาขาการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม สาขาการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน สาขาการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน สาขาการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ สาขาการผลิตหม้อเก็บประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ต่าง ๆ และสาขาการผลิตลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน เป็นกลุ่มสาขาที่ได้รับปัจจัยการผลิตจากสาขาอื่นทั้งหมด ดังนั้นการขยายตัวของการผลิตในกลุ่มสาขานี้จะช่วยกระตุ้นการผลิตของสาขาอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจ

อภิปรายผล

การพัฒนาการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน และอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม เป็นต้น ดังนั้นถ้าจะพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย ควรมีการส่งเสริมอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญอันได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม และอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีไขเหล็ก เป็นต้น นอกจากนี้จะมีการนำข้อมูล Input-Output Table มาใช้ในการวิเคราะห์หาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมแล้ว ข้อมูล Input-Output Table ยังมีข้อจำกัด คือ ข้อมูลที่เรานำมาหาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมส่งออกของไทยเป็นข้อมูล Input-Output Table ของปี 2553 ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแต่ไม่ใช่ข้อมูลของปีปัจจุบัน ทำให้การนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์หาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมอาจจะไม่สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง แต่ถึงอย่างไรก็ตามการศึกษาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมส่งออกของไทยในครั้งนี้น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมส่งออกของไทย เพราะงานวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางในการวางแผนการใช้วัตถุดิบต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับการนำมาใช้ในการผลิตสินค้าและบริการทั้งยังเป็นแนวทางที่จะส่งเสริมและพัฒนาให้อุตสาหกรรมส่งออกของไทยมีความเชื่อมโยงกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้งสินค้าและบริการในกลุ่มอุตสาหกรรมส่งออกของไทยให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น

บรรณานุกรม

- ศักรินทร์ วังคะฮาด, และสุมาลี สันติพลวุฒิ. (2552). *ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตและความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์: กรณีศึกษากลุ่มงานสร้างสรรค์ตามลักษณะงานในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2557ก). *มูลค่าการส่งออกกลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์*. สืบค้น 8 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.thaieei.com/2013/th/>
- _____. (2557ข). *ตลาดส่งออก-นำเข้าหลักอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์*. สืบค้น 8 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.thaieei.com/2013/th/>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2558). *Input-Output Table (Online)*. สืบค้น 8 สิงหาคม 2558, จาก www.nesdb.go.th
- Guo, Jiemin, & Planting, Mark A. (2000). *Using Input-Output Analysis to Measure U.S. Economic Structural Change Over a 24 Year Period*. Macerata: Bureau of economic analysis.