การวิเคราะห์ความไวและความคล่องตัวโลจิสติกส์: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

THE ANALYSIS OF AGILITY IN LOGISTICS: A CASE STUDY OF ELECTRONICS INDUSTRY

วุฒิไกร งามศิริจิตต์[1], *ตรีทศ เหล่าศิริหงส์ทอง*[2]
Wuttigrai Ngamsirijit[1], *Tritos Laosirihongthing*[2]

[1]*วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*
[1]*College of Innovation, Thammasat University.*
[2]*ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*
[2]*Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Thammasat University.*

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมในปัจจุบันเผชิญหน้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ความต้องการของลูกค้าที่คาดการณ์ได้ยาก การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จำนวนผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมที่เพิ่มจำนวนและความซับซ้อนขึ้น แนวคิดการพัฒนาโซ่อุปทานและโลจิสติกส์จึงมุ่งพัฒนาถึงความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในโซ่อุปทานและกระบวนการโลจิสติกส์ ความสามารถนี้เรียกว่า ความไวและความคล่องตัว (Agility) งานวิจัยนี้นำกรอบการบริหารจัดการโซ่อุปทานเพื่อความไวและคล่องตัวในโซ่อุปทาน (Agile Supply Chain) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของความไวและความคล่องตัวโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและการวิเคราะห์ลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process) ผลการศึกษาพบว่า 3 องค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความไวและความคล่องตัวโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างสมาชิก ภายในและระหว่างโซ่อุปทาน การพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีและการสร้างความหลอมรวมกันในองค์กร

คำสำคัญ: ความไวและความคล่องตัว โลจิสติกส์ การวิเคราะห์ลำดับชั้น

Abstract

Current industries have been faced with such changes as difficult demand forecasts, high technological change, higher number of stakeholders and higher complexities. Supply chain and logistics management disciplines are now moving towards developing their ability to adapt and response to possible changes in supply chain and logistics processes. This ability is called Agility. This research employs the frameworks of Agile Supply Chain in order to analyze and propose key issues associated with electronics industry's logistics process through interviews of

industrialists and experts, and Analytic Hierarchy Process method. The results show that three main components for agility of electronics industry mainly include the network and collaboration among internal and external supply chain members, technological development, and enterprise integration.

Keywords: Agility, Logistics, Analytic Hierarchy Process

บทนำ

เนื่องด้วยการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงและความร่วมมือกับนานาประเทศ กิจกรรมหนึ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศคือ กิจกรรมโลจิสติกส์ การขาดโครงสร้างและหลักการจัดการที่ดีนั้นส่งผลให้อุตสาหกรรมโดยรวมไม่สามารถจัดการให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ความสามารถของกระบวนการโลจิสติกส์ที่สำคัญคือ การที่กระบวนการขนถ่ายสินค้าสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน ตรงความต้องการและมีประสิทธิภาพสูงสุด อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงกระบวนการโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมไทยพบว่า ปัญหาสำคัญอยู่ที่ความสามารถในการจัดการทรัพยากรภายในองค์กรเพื่อให้กระบวนการส่งมอบสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บ่อยครั้งที่การจัดการก่อให้เกิดความสูญเสีย เช่น การจัดส่งสินค้าผิดพลาด ค่าใช้จ่ายในการจัดการที่สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะที่องค์กรไม่ได้คาดการณ์ไว้ เนื่องด้วยกระบวนการโลจิสติกส์เป็นกระบวนการที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก สิ่งนี้ทำให้ผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการโลจิสติกส์ให้ได้ ความสามารถนี้เรียกว่า ความไวและความคล่องตัว (Agility) โดยจากผลการสำรวจ Global Supply Chain Trends 2008-2010 [1] พบว่าการขาดความไวและความคล่องตัวในโซ่อุปทานนั้นเป็นสาเหตุหลักในการยับยั้งการเติบโตของธุรกิจ คิดเป็น 60% อันดับสองคือการใช้เวลาในการขนส่งที่นานเกินไป (55%) การขาดความสามารถในการจัดการบริษัทหุ้นส่วน (55%) ความสามารถของผู้ว่าจ้างผลิตไม่ดีพอ (54%)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาความไวและความคล่องตัวในกระบวนการโลจิสติกส์ในบริบทของไทยยังขาดการศึกษาและข้อมูลสนับสนุนที่ชัดเจน โดยเฉพาะการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical Study) ถึงประเด็นและองค์ประกอบหลักที่ต้องพิจารณาเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความไวและความคล่องตัวให้แก่อุตสาหกรรมต่อไป

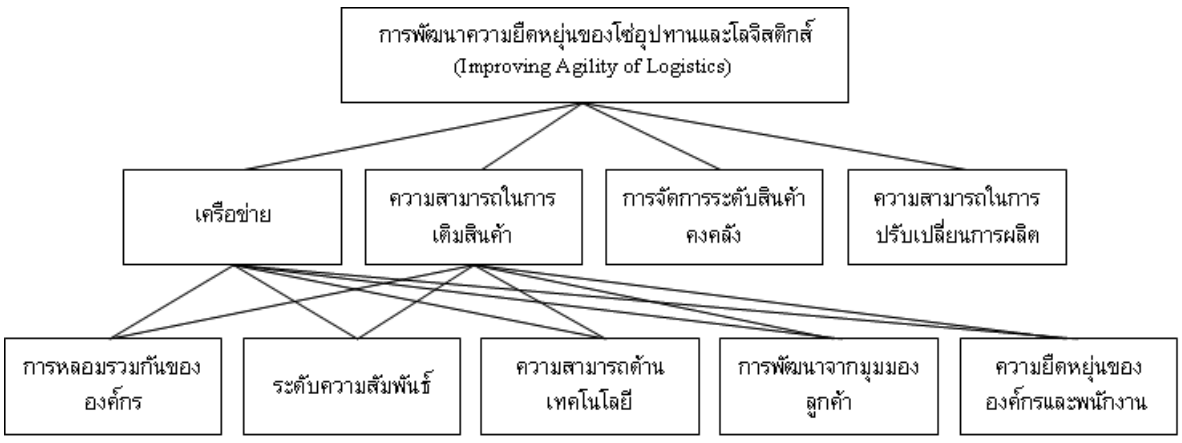
การบริหารความไวและความคล่องตัว

จากการทบทวนวรรณกรรมทางโลจิสติกส์ [2-4] พบว่าองค์กรได้ให้ความสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการรับมือกับสภาพการณ์ทางธุรกิจที่มีความไม่แน่นอนมากขึ้น การเพิ่มความไวและความคล่องตัวให้แก่กระบวนการนั้นเป็นที่แพร่หลายมากขึ้นโดยมีงานวิจัยปรากฏขึ้นมาในหลากหลายแง่มุม เริ่มจากนิยามและการจำแนกชนิดประเภท การออกแบบระบบการผลิตเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่กระบวนการผลิต แนวคิดการจัดการความยืดหยุ่นในห่วงโซ่อุปทาน และแนวคิดการจัดการความไม่แน่นอน เป็นต้น

แนวทางในการบริหารจัดการความไม่แน่นอนในโซ่อุปทาน (Supply Chain Uncertainty) นั้นสามารถทำได้จากหลายแนวคิด งานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาการจัดการกับความไม่แน่นอนด้านอุปทาน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น การประเมินความเสี่ยง [5]

การใช้เทคนิคการทำนาย [6] การลดสาเหตุและแหล่งที่มาของความไม่แน่นอน [7-8] โดยหลักการต่างๆ ที่นำมาใช้ เช่น การลดความซับซ้อนของการไหลของวัตถุดิบ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อและซัพพลายเออร์ การใช้นโยบายสินค้าคงคลัง การนำระบบสารสนเทศมาใช้ การวางแผนและการตัดสินใจระยะสั้นก็สามารถนำมาใช้เพื่อลดความไม่แน่นอนในระดับปฏิบัติการได้ [9] โดยแนวคิดทางด้านการผลิตและการจัดการโซ่อุปทานซึ่งมองถึงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอนที่ได้รับความนิยมและศึกษากันอย่างแพร่หลาย คือ การผลิตและการจัดการโซ่อุปทานเพื่อความไวและความคล่องตัว (Agile Manufacturing and Agile Supply Chain) ความไวและความคล่องตัว คือ ขีดความสามารถขององค์กรที่จะประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ [10] Guisinger; & Ghorashi [11] และ Spina [12] ได้เสนอตัวอย่างของแนวปฏิบัติ เช่น ขั้นตอนระบบของการประเมินและตอบสนองต่อความไม่พอใจหรือความกังวลของลูกค้า การจัดตั้งทีมตรวจสอบคุณภาพเพื่อที่จะตรวจสอบและจัดทำข้อเสนอแนะในการพยายามพัฒนาคุณภาพ การใช้เครื่องมือในกระบวนการให้เกิดประโยชน์และความยืดหยุ่น มีการทำงานเป็นทีมโดยที่โครงสร้างทีมที่ประกอบไปด้วยสมาชิกจากฝ่ายบริหาร ฝ่ายคุณภาพ ฝ่ายผลิต และฝ่ายการตลาด การสำรวจความแตกต่างขององค์ประกอบของความคล่องตัวและการพัฒนากรอบสำหรับกลยุทธ์การตัดสินใจให้ง่ายขึ้นในการระบุรายละเอียดขององค์ประกอบที่สำคัญของหน่วยงานหรือผลิตภัณฑ์ [13-14]

จากกิจกรรมที่หลากหลายในการสร้างความไวและความคล่องตัว Duclos และคณะ [15] นำเสนอองค์ประกอบที่สำคัญของโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การมีเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ การมีความสามารถในการเติมสินค้า การมีความสามารถในการจัดการระดับสินค้าคงคลัง และการมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการผลิต ซึ่งความสามารถทั้ง 4 ด้านนี้เกิดขึ้นจากองค์ประกอบที่หลากหลาย ประกอบด้วย การสร้างความหลอมรวมกันขององค์กรทั้งภายในและระหว่างองค์กร การพัฒนาระดับความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน การพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยี การพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการและนวัตกรรมจากมุมมองของลูกค้า และการสร้างความยืดหยุ่นให้แก่พนักงานและองค์กร ซึ่งสามารถจำแนกตามลำดับชั้นได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบความไวและความคล่องตัวของโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษาความไวและความคล่องตัวในกระบวนการโลจิสติกส์ในบริบทของไทยยังขาดการ ศึกษาและข้อมูลสนับสนุนที่ชัดเจนโดยเฉพาะการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical Study) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงประเด็นและองค์ประกอบหลัก ที่ต้องพิจารณาเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความไวและความคล่องตัวให้แก่อุตสาหกรรมต่อไป โดยใช้กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

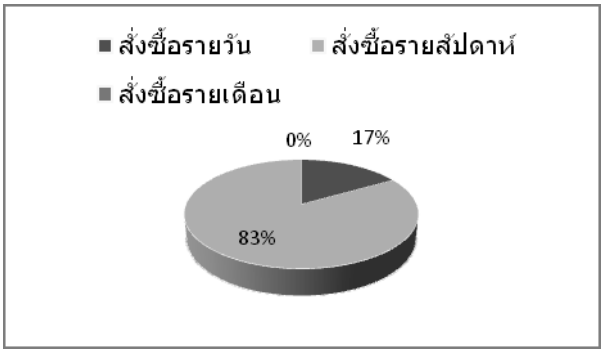
อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย การจัดสัมมนาระดมความคิด (Workshop) ของผู้บริหารระดับกลางและระดับสูงในบริษัทอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 12 ท่าน โดยการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process) เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยหลักในการเพิ่มความไวและความคล่องตัวให้แก่กระบวนการโลจิสติกส์ตามกรอบแนวคิดการพัฒนาความไวและความคล่องตัวของโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การสัมภาษณ์ใช้วิธีเชิงโครงสร้าง (Structured interview) การประเมินและจัดลำดับองค์ประกอบของความไวและความคล่องตัวของโลจิสติกส์ทำการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Expert Choice การตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ละดับขั้นพิจารณาโดยการคำนวณค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) โดยการหาค่าดัชนีแสดงค่าความถูกต้องของการประเมินเปรียบเทียบ (Consistency Index: CI) และนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (Random Index: RI) โดยที่ $CR = CI / RI$ ถ้า $CR \leq 0.10$ แสดงว่าการจับคู่เปรียบเทียบนั้นมีความถูกต้อง โดยค่า RI ขึ้นอยู่กับจำนวนหัวข้อของเกณฑ์ที่นำมาพิจารณา

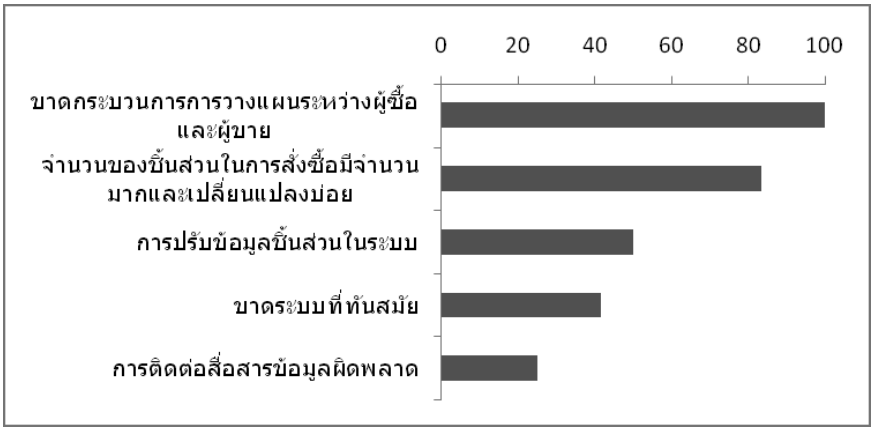
ผลการวิจัย

ผลการสัมภาษณ์จากการระดมความคิด

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารนำมาวิเคราะห์ถึงสถานะปัจจุบันของกระบวนการโลจิสติกส์ในบริษัทโดยการสั่งซื้อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในบริษัทส่วนใหญ่เป็นการสั่งซื้อเป็นรายสัปดาห์หรือรายวัน (ภาพที่ 2) อย่างไรก็ตามการสั่งซื้อยังไม่มีระบบสารสนเทศในระดับสูงมาใช้ ความคล่องตัวในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นจากความสามารถในการเปลี่ยนแปลงยอดการสั่งซื้อได้เมื่อความต้องการของลูกค้าปรับเปลี่ยนไป ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นคือ การสั่งซื้อที่ขาดกระบวนการการวางแผนที่ชัดเจน โดยที่บริษัทส่วนใหญ่ต้องปรับเปลี่ยนไปตามยอดสั่งซื้อของลูกค้าและผู้สั่งซื้อก็ไม่สามารถคาดการณ์ยอดที่ต้องการได้อย่างชัดเจน (ภาพที่ 3) กล่าวคือ ขาดการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย นอกจากนี้ปัญหาเรื่องจำนวนของชิ้นส่วนในการสั่งซื้อ สินค้าอิเล็กทรอนิกส์มีชิ้นส่วนจำนวนมากและเปลี่ยนแปลงบ่อยเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น และต้องการเทคโนโลยีสูงในการผลิต เมื่อมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการทรัพยากรในองค์กร บริษัทส่วนมากยังประสบกับการปรับข้อมูลชิ้นส่วนในระบบเพื่อการสั่งซื้อที่มีประสิทธิภาพ

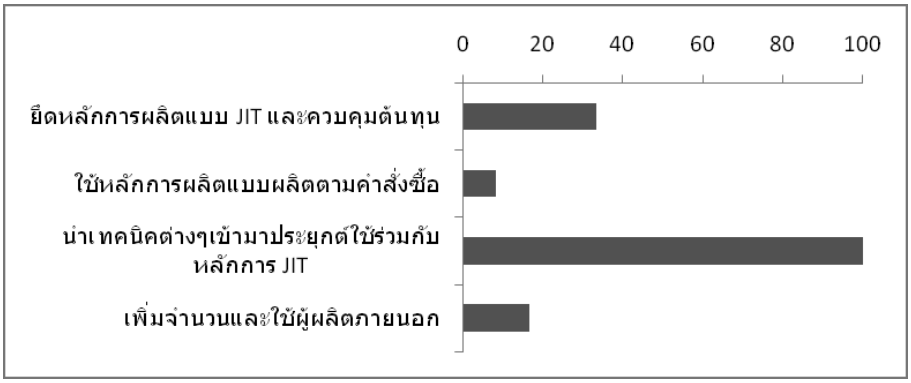


ภาพที่ 2 สัดส่วนรูปแบบการสั่งซื้อ



ภาพที่ 3 ปัญหาในกระบวนการสั่งซื้อ

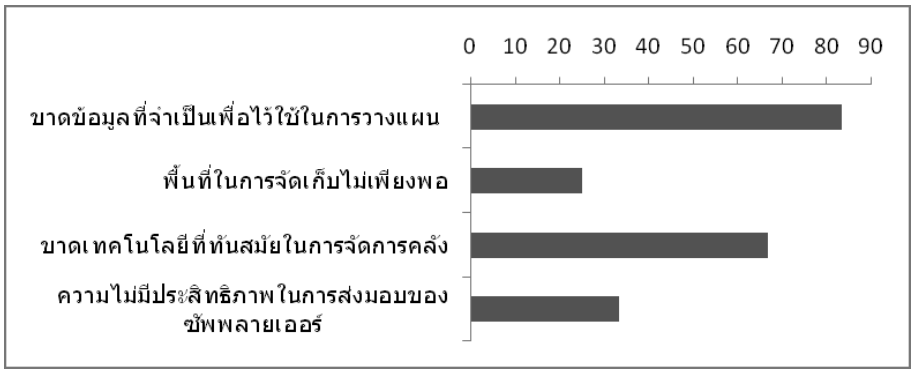
ในส่วนการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องอาศัยการบริหารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจากหน่วยงานต้นน้ำและปลายน้ำ การบริหารข้อมูลในส่วนการผลิต ประกอบด้วย การคาดการณ์ยอดสั่งซื้อของลูกค้า ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการการไหลของวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิต (Manufacturing Logistics) บริษัทส่วนมากใช้ระบบ Just-In-Time (JIT) เป็นหลักในการบริหารการไหลของวัตถุดิบ อย่างไรก็ตาม บริษัทส่วนมากมองว่าควรมีการนำเทคนิคต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักการ JIT เพื่อให้ระบบการผลิตโดยรวมมีความไวและสามารถตอบสนองได้ดีขึ้น (ภาพที่ 4) บริษัทส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าความสามารถของบริษัทยังอยู่ที่การประยุกต์ใช้หลักการ JIT อยู่



ภาพที่ 4 แนวทางในการผลิตเพื่อความไวและความคล่องตัว

การนำหลักการอื่นๆ เข้ามาร่วมเพื่อความไวและความคล่องตัวนั้นจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างมาก โดยผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ทำการแจ้งไปทางผู้บริหารและทำการจัดประชุมแต่ส่วนใหญ่จะยังไม่ประสบความสำเร็จ บริษัทส่วนมากกล่าวว่าระยะห่างระหว่างผู้บริหารและพนักงานถึงจะมีความใกล้ชิดกันแต่ถ้าความคิดไม่ตรงกันจะยังไม่ดำเนินงาน ในด้านการวัดผลการดำเนินงานนั้นบริษัทส่วนมากยังไม่มีการวัดผลหรือการเก็บข้อมูลเมื่อเกิดการผิดพลาดในการปรับเปลี่ยนปัจจัยทางการผลิต

บริษัทส่วนใหญ่มองว่าอุตสาหกรรมอิเล็ก-ทรอนิกส์ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์มาตรฐานแต่เป็นชิ้นส่วนมาตรฐานดังนั้นอุตสาหกรรมนี้จึงเน้นที่การพยากรณ์ชิ้นส่วนมาตรฐานจากการพิจารณาสินค้าคลังซึ่งมีความละเอียดและควบคุมยาก นอกจากนี้จุด Decoupling Point (จุดแบ่งระหว่างการทำงานของอุตสาหกรรมที่ทำตามแผนการผลิต และที่ทำตามความต้องการของลูกค้า) ของอุตสาหกรรมอิเล็ก-ทรอนิกส์จะอยู่ที่ตำแหน่งตรงกลาง ดังนั้นหลักในการจัดการระดับสินค้าคลังต้องอาศัยหลักการของการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) ต้องคำนึงถึงความไวที่จะใช้ในการจัดลำดับการผลิต การปรับแผนกำลังการผลิตและการเติมเต็มคลัง แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นจะมาจากการขาดข้อมูลที่จำเป็นเพื่อไว้ใช้ในการวางแผนการเติมสินค้าคลัง (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ปัญหาในการจัดการสินค้าคลัง

การเติมสินค้าจากยอดขายจริงของอุตสาห-กรรมอิเล็กทรอนิกส์ถือว่ายังทำได้ยาก แม้ว่าจะมีการแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนวัตถุดิบและส่วนผลิตภัณฑ์สำเร็จรวมทั้งมีการระบุตำแหน่ง อย่างไรก็ตามกระแสการไหลก็ยังไม่คล่องตัวเท่าที่ควร ด้านขนส่งบริษัทส่วนใหญ่มองว่าการขนส่งจะมีความคล่องตัวได้จำเป็นต้องอาศัยการสร้างข้อตกลงกับบริษัทที่ทำการว่าจ้าง ทำการสรรหาบริษัทที่สามารถดำเนินการให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานและโซ่อุปทานของบริษัทเป็นสัดส่วนร้อยละ 83.3 การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการตอบสนองและสร้างความคล่องตัวให้กับโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ได้ สำหรับบริษัทที่มีหน่วยงานขนส่งหรือโลจิสติกส์เอง (จำนวน 4 บริษัท หรือร้อยละ 33.3) มีความเห็นว่าการสร้างความเชื่อมโยงและการประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือศูนย์ต่างๆ ของบริษัทสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่โซ่อุปทานได้ มีหลายบริษัท (ร้อยละ 50) ที่ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการโครงสร้างขององค์กรใหม่ ซึ่งช่วยให้การทำงานมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น มีการแบ่งเป็นแผนกซึ่งแผนกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานจะมีการแบ่งไปตามแผนกและมีศูนย์กลางคอยควบคุมเพื่อให้การทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และคอยแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างไรก็ตามการที่ลูกค้าเปลี่ยนแปลง

การสั่งซื้อนั้นมีการแก้ไขไปตามแต่ละแผนก ซึ่งยังไม่มีการจัดการที่ดีพอที่จะรองรับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลง

ผลวิเคราะห์ลำดับชั้น

ผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้นจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงประเด็นเรื่องความไวและความคล่องตัวหลักที่บริษัทให้ความสำคัญ โดยผลการวิเคราะห์ลำดับชั้นทำให้ทราบถึงปัจจัยหลักและกลไกที่สำคัญในการเพิ่มความไวและความคล่องตัวให้แก่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ตารางที่ 1) โดยค่าน้ำหนักทุกปัจจัยมีค่า Consistency Ratio (CR) ไม่เกิน 0.10 ซึ่งมีความน่าเชื่อถือตามเกณฑ์ที่กำหนด [16]

ผลการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของทั้ง 5 องค์ประกอบแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเพื่อการวางแผนร่วมกันระหว่างสมาชิกและเพื่อการเติมสินค้าได้อย่างครบถ้วนมีความสำคัญสูงสุด ด้วยค่าน้ำหนัก 0.2787 ตามด้วยการพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการโซ่อุปทานเพื่อการพัฒนาและทำงานอย่างเป็นเครือข่ายมีความสำคัญเป็นอันดับสอง ด้วยค่าน้ำหนัก 0.2675 การหลอมรวมกันภายในองค์กรผู้ผลิตและผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 3 ด้วยค่าน้ำหนัก 0.2214 สอดคล้องกับที่ผู้บริหารกล่าวว่ามีการนำแนวคิดในการบริหารจัดการสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพมาใช้มากขึ้น เช่น ระบบการผลิตแบบ Six Sigma การนำระบบ Enterprise Resource Planning มาใช้กันอย่างแพร่หลาย องค์ประกอบที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 4 คือ การพัฒนาจากสินค้าและผลิตภัณฑ์จากมุมมองของลูกค้าโดยผู้เชี่ยวชาญถือเป็นเรื่องที่ยังไม่ต้องได้รับความสำคัญมากนัก (ค่าน้ำหนัก 0.1198) เนื่องจากผู้ผลิตผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยังมุ่งเน้นในส่วนของการผลิตและการประกอบมากกว่ามีเพียงบริษัท Multinational firms ขนาดใหญ่เท่านั้นที่เริ่มมุ่งเน้นการถ่ายทอดความรู้และมีการพัฒนาชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างผลกำไรให้แก่บริษัทผู้ผลิตและผู้ผลิตชิ้นส่วน

องค์ประกอบที่มีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้าย คือ การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถหลากหลายทำงานและหน้าที่ได้หลายอย่างมากขึ้น (ค่าน้ำหนัก 0.1126) ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าแม้จะมีการปรับโครงสร้างการกระจายอำนาจออกไปเป็นแผนก ๆ อย่างไรก็ตามการสร้างความยืดหยุ่นเหล่านี้ยังจำกัดอยู่ในขอบเขตเป้าหมายเพื่อการผลิตเท่านั้นมากกว่าเป้าหมายเพื่อโซ่อุปทานและโลจิสติกส์โดยรวม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ Local weight, Global weight และ CR

ปัจจัยหลัก	Local weight	ปัจจัยย่อย	Local weight	Global weight	CR
เครือข่าย	0.49	การหลอมรวมกันขององค์กร	0.2	0.098	**0.01**
		ระดับความสัมพันธ์	0.34	0.1666	
		ความสามารถด้านเทคโนโลยี	0.28	0.1372	
		การพัฒนาจากมุมมองของลูกค้า	0.08	0.0392	
		ความยืดหยุ่นขององค์กรและพนักงาน	0.1	0.049	
ความสามารถในการเติมสินค้าตาม	0.25	การหลอมรวมกันขององค์กร	0.2	0.05	**0.03**
		ระดับความสัมพันธ์	0.29	0.0725	
		ความสามารถด้านเทคโนโลยี	0.25	0.0625	
		การพัฒนาจากมุมมองของลูกค้า	0.12	0.03	
		ความยืดหยุ่นขององค์กรและพนักงาน	0.14	0.035	
การจัดการระดับสินค้าคลัง	0.14	การหลอมรวมกันขององค์กร	0.43	0.0602	**0.01**
		ระดับความสัมพันธ์	0.18	0.0252	
		ความสามารถด้านเทคโนโลยี	0.27	0.0378	
		การพัฒนาจากมุมมองของลูกค้า	0.07	0.0098	
		ความยืดหยุ่นขององค์กรและพนักงาน	0.05	0.007	
ความสามารถในการปรับเปลี่ยนการผลิตและการประกอบ	0.12	การหลอมรวมกันขององค์กร	0.11	0.0132	**0.05**
		ระดับความสัมพันธ์	0.12	0.0144	
		ความสามารถด้านเทคโนโลยี	0.25	0.03	
		การพัฒนาจากมุมมองของลูกค้า	0.34	0.0408	
		ความยืดหยุ่นขององค์กรและพนักงาน	0.18	0.0216	
Total weight		การหลอมรวมกันขององค์กร	**0.2214**		
		ระดับความสัมพันธ์	**0.2787**		
		ความสามารถด้านเทคโนโลยี	**0.2675**		
		การพัฒนาจากมุมมองของลูกค้า	**0.1198**		
		ความยืดหยุ่นขององค์กรและพนักงาน	**0.1126**		

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่สำคัญด้านความไวและความคล่องตัวโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบริษัท (ค่าน้ำหนักรวม 0.2787) ซึ่งการวางแผนร่วมกันและการแบ่งปันข้อมูลระหว่างหน่วยงานสามารถช่วยให้มีการประสานงานอย่างเป็นเครือข่าย (ค่าน้ำหนัก 0.1666) และเพิ่มความสามารถในการเติมสินค้าได้ (ค่าน้ำหนัก 0.0725)
- การพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยี (ค่าน้ำหนักรวม 0.2675) ซึ่งเทคโนโลยีสามารถนำมาช่วยในการประสานงาน

อย่างเป็นเครือข่าย (ค่าน้ำหนัก 0.1372) พัฒนาความสามารถในการเติมสินค้า (ค่าน้ำหนัก 0.0625) และเพิ่มความสามารถในการปรับเปลี่ยนการผลิตและการประกอบ (ค่าน้ำหนัก 0.0408)

- การพัฒนาการหลอมรวมกันขององค์กร (ค่าน้ำหนักรวม 0.2214) ช่วยให้เกิดการจัดการระดับสินค้าคลังที่ดีขึ้น (ค่าน้ำหนัก 0.0602)

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาความไวและความคล่องตัวโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อาศัยการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและบริษัท การพัฒนาด้านเทคโนโลยี และการสร้างความหลอมรวมกันในการทำงานเป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อให้โลจิสติกส์มีความเชื่อมโยง มีความสามารถในการเติมสินค้า การจัดการระดับสินค้าคลัง และการปรับเปลี่ยนการผลิตและการประกอบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่ความไวและความคล่องตัวของโลจิสติกส์ ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการพัฒนานโยบายและแนวปฏิบัติเพื่อความสามารถของโลจิสติกส์ที่มีความไวและความคล่องตัวต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการเพิ่มความยืดหยุ่นในกระบวนการโลจิสติกส์ไทย ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

[1] PRTM. (n.d.). *Global Supply Chain Trends 2008–2010: Driving Global Supply Chain Flexibility through Innovation*. from http://supplychain.mit.edu/.../PRTM%20Global%20Supply%20Chain%20Trends_Oct08.pdf

[2] Goh, M.; & Pinaikul, P. (1998). Logistics management practices and development in Thailand. *Logistics Information Management*. 11(6): 359–369.

[3] Naim, M.M.; et al. (2006). The role of transport flexibility in logistics provision. *The International Journal of Logistics Management*. 17(3): 297–311.

[4] Zhang, Q.; Vonderembse, A.M; & Lim, J. (2005). Logistics flexibility and its impact on customer Satisfaction. *The International Journal of Logistics Management*. 16(1): 71–95.

[5] Zsidisin, G.A.; et al. (2004). An analysis of supply risk assessment techniques. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 34(5): 397–413.

[6] Pagh, J.D.; & Cooper, M.C. (1998) Supply chain postponement and speculation strategies: How to choose the right strategy. *Journal of Business Logistics*. 19(2): 13–32.

[7] Van der Vorst, J.G.A.; & Beulens, A.J.M. (2002). Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 32(6): 409–421.

[8] Childerhouse, P.; & Towill, D.R. (2004). Reducing uncertainty in European supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 15(7): 585.

[9] Wilding, R.D. (1998). Chaos theory: Implications for supply chain management. *International Journal of Logistics Management*. 9(1): 43–57.

[10] Prater, E.; Biehl, M.; & Smith, A.M. (2006). International supply chain agility: Tradeoffs between flexibility and uncertainty. *International Journal of Operations & Production Management*. 21(5/6): 823–839.

[11] Guisinger, A.; & Ghorashi, B. (2004). Agile manufacturing practices in the specialty chemical industry: An overview of the trends and results of a specific case study. *International Journal of Operations & Production Management*. 24(5/6): 625–635.

[12] Spina, G. (1998). Manufacturing paradigms versus strategic approaches: a misleading contrast. *International Journal of Operations & Production Management*. 18(8): 684–709.

[13] Brown, S.; & Bessant, J. (2003). The manufacturing strategy–capabilities links in mass customisation and agile manufacturing – an exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*. 23(7/8): 707–731.

[14] Bessant, J.; et al. (2001). Developing manufacturing agility in SMEs. *International Journal of Technology Management*. 22(1/2/3): 28–54.

[15] Duclos, K.L.; Vokurka, J.R.; & Lummus, R.R. (2003). A Conceptual Model of Supply Chain Flexibility. *Industrial Management & Data Systems*. 103(6): 446–456.

[16] Saaty, T.L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European journal of operational research*. 48(1): 9–26.