

นวัตกรรมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน ในบริบทอุตสาหกรรมการผลิตเม็ดพลาสติก

Supply Chain Innovation Effects on Supply Chain Performance in Plastics Resin Industry

จันทวรรณ กองมณี^{1*} และ อรพรรณ คงมาลัย²

Jantaravan Kongmanee^{1*} and Orapan Khongmalai²

^{1*}นักศึกษปริญาโท สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

²อาจารย์ประจำหลักสูตรการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

^{1*}Graduate student in Master of Science Program in Technology Management, College of Innovation, Thammasat University

²Lecturer in Master of Science Program in Technology Management, College of Innovation, Thammasat University

*Corresponding author, E-mail: jantaravan.mti31@gmail.com

บทคัดย่อ

เม็ดพลาสติกถือเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของไทย รัฐบาลให้ความสำคัญและกำหนดเป็นยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมหลักตัวหนึ่งของประเทศ โดยการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มาใช้เพื่อยกระดับให้สามารถสร้างมูลค่าให้สูงขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานวัตกรรมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในบริบทอุตสาหกรรมการผลิตเม็ดพลาสติก และเพื่อพิจารณาปัจจัยที่สนับสนุนให้อุตสาหกรรมนี้มีการเติบโตและพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยระเบียบวิธีวิจัยประกอบด้วย (1) การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2) การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ (3) การวิเคราะห์ผล และ (4) การสรุปผล ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ทำให้พบว่านวัตกรรมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ นวัตกรรมการออกแบบ นวัตกรรมการจัดซื้อจัดหา นวัตกรรมดำเนินการ และนวัตกรรมจัดการการขนส่ง โดยประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ การจัดส่งสินค้าตรงเวลา ค่าใช้จ่ายการดำเนินการโดยรวม คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจของลูกค้า เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารงาน, การปรับปรุงและพัฒนาห่วงโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

คำสำคัญ: นวัตกรรมห่วงโซ่อุปทาน, ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน, ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน

Abstract

Plastics Resin is one of the export products from Thailand. Government are supporting plastics resin by putting it into strategic plan by applying science, technology and innovation in order to increase its values. The purposes of this research are to study supply chain innovation that affects supply chain performance in plastics resin industry in Thailand, and to consider important factors supporting growth and developing its industry. The research methodology consists of (1) literature review (2) in-depth interview (3) analysis and (4) conclusion. According to the literature review and in-depth interview, the finding shows that supply chain innovations comprise designing

innovation, sourcing innovation, operation innovation, and logistics innovation. The supply chain performance comprises on-time delivery, total cost, product quality and customer satisfaction which could be used as a guidance to manage, adjust and improve supply chain performance.

Keywords: Supply Chain Innovation, Supply Chain Performance, Supply Chain Efficiency

1. บทนำ

กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก จัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมสนับสนุน เพื่อรองรับการเติบโตของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งเป็นไปตามกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และเป็นเป้าหมายการพัฒนาที่จะส่งผลให้ประเทศไทยสามารถขยับสู่การเป็นประเทศรายได้สูงได้ภายในปี 2579 และในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมระยะ 20 ปีนั้น จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรม ไปเป็นอุตสาหกรรมรูปแบบใหม่ที่มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติกให้ปรับไปสู่อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติกที่มีคุณสมบัติเฉพาะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีการกำหนดเป็น (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมพลาสติก 2560-2564 โดยได้วางยุทธศาสตร์การยกระดับผลิตภัณฑ์พลาสติกสู่ตลาดมูลค่าสูง กล่าวคือ “มุ่งเน้นยกระดับการวิจัยและการออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์พลาสติก” จึงจะเห็นได้ว่าการวางยุทธศาสตร์พัฒนากอุตสาหกรรมพลาสติกนั้น รัฐบาลให้ความสำคัญและกำหนดเป็นยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมหลักตัวหนึ่งของประเทศ โดยการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม มาใช้เพื่อยกระดับให้สามารถสร้างมูลค่าให้สูงขึ้น เพื่อเป็นรากฐานและส่งเสริมให้เศรษฐกิจไทยมีความเข้มแข็งมากขึ้น สามารถแข่งขันได้ในตลาดที่มีศักยภาพ และสร้างรายได้ให้กับประเทศต่อไป โดยยังเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่แท้จริง (ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และ สถาบันพลาสติก , ศูนย์ข้อมูลและวิจัยตลาดอุตสาหกรรมพลาสติก)

โดยเม็ดพลาสติกถือเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของไทย ซึ่งมีเม็ดพลาสติกติดอันดับ 1 ใน 4 ของสินค้าที่มีมูลค่าส่งออกมากที่สุดซึ่งโดยปกติแล้วไทยมีการผลิตเม็ดพลาสติกได้มากกว่าปริมาณความต้องการใช้ในประเทศค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในกลุ่มเม็ดพลาสติกหลัก อาทิ โพลีเอทิลีน (PE), โพลีโพรพิลีน (PP), โพลิสไตรีน (PS), โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) และโพลีคาร์บอเนต (PC) เป็นต้น ทั้งนี้มูลค่าการส่งออกของเม็ดพลาสติกของไทยในช่วง 4 เดือนแรกของปี 2560 นี้เติบโตจากช่วงเดียวกันของปีที่แล้วถึง 8.3% และประเทศไทยน่าจะมีการส่งออกเม็ดพลาสติกใกล้เคียงกับปีที่แล้วราว 5.9 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าราว 7,950 - 8,150 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (มูลค่าการส่งออกสะสม 255,631 ล้านบาท) ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมต้นน้ำ และเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานตามโครงสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบในภาคการผลิตต่าง ๆ มากมาย เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมการแพทย์และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น (ที่มา : สายงานวิชาการ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, กระทรวงพาณิชย์ รายงานมูลค่าการส่งออกไทย, เดือนมกราคมถึงธันวาคม 2559)

จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการด้านนี้จำเป็นต้องหันมาพัฒนาโครงสร้างในกระบวนการผลิต กระบวนการด้านห่วงโซ่อุปทานและการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้างรูปแบบและกระบวนการใหม่ๆ ใช้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยในการเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินงานแบบเดิม ทำให้เกิดการสร้างสรรค์และ การทรานส์ฟอร์มเมชันของผู้ประกอบการพลาสติกไทย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการ ผู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อนำไปสู่การผลิตสินค้าที่มีมูลค่าสูงขึ้นและใส่ใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยเฉพาะในส่วน โครงสร้างด้านห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Process) นั้น ในปัจจุบัน ยังมีโครงสร้างที่เป็นขั้นตอนหลายขั้นตอน มีความซับซ้อน และไม่ต่อเนื่อง ตั้งแต่ส่วนงานการจัดหาวัตถุดิบ ด้านการตลาด ส่วนการผลิต ส่วนการจัดการด้านการขนส่ง จนถึงบริการและการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ยังขาดความเชื่อมโยงทั้งด้านการประสานงาน โครงข่ายข้อมูลไม่ทั่วถึงกัน และยังเกิดปัญหาในการดำเนินงานต่าง ๆ แต่ละขั้นตอน และจากนวัตกรรมด้านดิจิทัลเริ่มเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น อุตสาหกรรมการผลิตเม็ดพลาสติกได้มีการนำเอา Digitalization เข้ามาประยุกต์ใช้งานและสามารถลดข้อจำกัด ลดขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้มีความเชื่อมโยงแต่ละส่วน มีความชัดเจนมากขึ้น และยังสร้างระบบที่สมบูรณ์และเอื้อต่อการดำเนินกิจการ ตั้งแต่ซัพพลายเออร์วัตถุดิบ อุปกรณ์และเครื่องมือการผลิต ไปตลอดจนการขนส่งสินค้าถึงลูกค้า ซึ่งสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันมากขึ้น

"เครือข่าย" แบบดิจิทัล (Digital Networking) ในห่วงโซ่อุปทานนี้ จะนำเสนอความสามารถในการปรับตัว และตอบสนองใหม่ ๆ ทำให้ บริษัท ต่าง ๆ สามารถเอาชนะคู่แข่งได้ในครั้งแรกเพื่อให้ลูกค้าได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพและโปร่งใสมากที่สุด ระบบเครือข่ายนี้จะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่สำคัญ ๆ หลายอย่างที่นำมาใช้ เช่น ระบบการวางแผนและการปฏิบัติงานแบบบูรณาการ การสร้างระบบโลจิสติกส์ที่ตรวจติดตามสถานะได้ การขนส่งที่เป็นอิสระ การจัดซื้อและคลังสินค้าอย่างชาญฉลาด รวมถึงการจัดการอะไหล่และการวิเคราะห์ขั้นสูง เพื่อสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้ได้มากที่สุด ทั้งในด้านความสามารถในการสร้างกำไร กระบวนการมีความยืดหยุ่น และปรับตัวได้สูงต่อสถานการณ์ที่ปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา และลดผลกระทบหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น และกระบวนการยังมีความน่าเชื่อถือสูงอีกด้วย และด้วยนวัตกรรมด้าน เครือข่ายดิจิทัล (Digital Networking) นี้เอง ทำให้ข้อมูลความต้องการจากลูกค้าสามารถส่งถึงให้กับกระบวนการในห่วงโซ่อุปทานทุกส่วนรับทราบและดำเนินการได้ทันที ข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะปรากฏให้เห็นทั่วทั้งระบบในเวลาแบบ Real time ทำให้ลดช่องว่างและข้อผิดพลาดจากที่เกิดจากการส่งต่อระหว่างกันที่ไม่เหมาะสม กระบวนการประสานงานที่ซับซ้อน และไม่ชัดเจน ซึ่งเครือข่ายดิจิทัลนี้ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 8 ประการ Integrated planning and execution, Logistics visibility, Procurement 4.0, Smart warehousing, Efficient spare parts management, Autonomous and B2C logistics, Prescriptive supply chain analytics, and Digital supply chain enablers ซึ่งจะได้รับประโยชน์อย่างมากในการบริการลูกค้า ความยืดหยุ่น ประสิทธิภาพ และการบริหารต้นทุน (ที่มา : PwC Strategy & Analysis - How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused)

ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมยุคใหม่ พยายามเร่งปรับตัวและพัฒนาเรื่องราวของเทคโนโลยี และนวัตกรรม มาประยุกต์ในกระบวนการห่วงโซ่อุปทานกันมากขึ้น เช่นเดียวกับกับอุตสาหกรรมผลิตเม็ดพลาสติก ถึงแม้จะเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานหรืออุตสาหกรรมสนับสนุน แต่เนื่องด้วยกระบวนการในการดำเนินกิจการมีความซับซ้อน และเครื่องมือและรูปแบบดำเนินงานที่ล้ำสมัยสร้างผลเสียในเรื่องการพัฒนา การมีภาระต้นทุนในการบริหารจัดการที่

สูง และการบริหารความต้องการและการจัดส่งสินค้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ อุตสาหกรรมผลิตเม็ดพลาสติก จึงจำเป็นต้องมีการปรับกลยุทธ์และวิธีการดำเนินงาน เพื่อสร้างโอกาส และความได้เปรียบในการแข่งขันที่สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษานวัตกรรมที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทานในบริบทอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก
2. เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารนวัตกรรมห่วงโซ่อุปทานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ในบริบทอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

3. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานวัตกรรมห่วงโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทาน และเพื่อศึกษาแนวทางการบริหารนวัตกรรมห่วงโซ่อุปทานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 4 ขั้นตอน คือ

3.1) การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (literature review) เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับบริบทงานวิจัย โดยแนวคิดและทฤษฎีหลักของงานวิจัยนี้คือ (1) การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) (2) ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance) (3) แนวความคิดด้านนวัตกรรม (Innovation Concept) (4) นวัตกรรมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Innovation)

3.2) การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ (in-depth interview) โดยนำองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่ได้ไปทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายการผลิตและการจัดส่ง 1 ท่าน ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายวางแผนและการจัดซื้อจัดจ้าง 1 ท่าน ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและโครงการ 1 ท่าน เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการรับซื้อโรงเรียนและบริการลูกค้า 1 ท่าน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่และสารสนเทศ 1 ท่าน เพื่อให้ได้มุมมองและข้อมูลที่ครบทุกด้าน โดยในการตรวจสอบความเกี่ยวข้องของนวัตกรรมห่วงโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน ผู้วิจัยได้ใช้การหาค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย (sub element) กับบริบทงานวิจัย ซึ่งจะต้องมีค่า $IOC \geq 0.50$ มีสูตรการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดย IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง

R คือ คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ทั้งนี้ เกณฑ์คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อองค์ประกอบแต่ละข้อคือ ถ้า $R = +1$ หมายความว่า องค์ประกอบนั้นมีความสอดคล้องกับบริบทงานวิจัย, $R = 0$ หมายความว่า ไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นสอดคล้องกับ บริบทงานวิจัย, $R = -1$ หมายความว่าองค์ประกอบนั้นไม่สอดคล้องกับบริบทงานวิจัย

3) การวิเคราะห์และสรุปผล (analysis and conclusion) โดยการนำข้อมูลและผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก กับผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และเทียบเคียงกับบทความงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อหาความสอดคล้องของ องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยกับบริบทงานที่ศึกษา

ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ได้มีส่วนร่วมในการสร้างองค์ประกอบปัจจัยต่าง ๆ ทั้งปรับแก้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและ ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ทำให้ได้มาซึ่งกรอบแนวคิดงานวิจัยที่สามารถนำมาศึกษาต่อเพิ่มเติมในงานวิจัยนี้ได้ ซึ่ง สามารถสรุปองค์ประกอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ออกมาเป็น 2 กลุ่ม คือ ตัวแปรแฝงภายนอก (exogenous variable) ได้แก่ นวัตกรรมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Innovation) ส่วนตัวแปรแฝงภายใน (endogenous variable) คือ ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Efficiency) และประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance)

ตารางที่ 1 ตัวแปรแฝงภายนอก (exogenous variable) จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

| ปัจจัย | ความหมาย | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|--|
| 1. นวัตกรรมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Innovation) | | |
| 1.2 นวัตกรรม การ ออกแบบผลิตภัณฑ์ (designing innovation) | การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการให้กับลูกค้า โดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย และช่องทางที่สามารถ เข้าถึงข้อมูลลูกค้า และตลาดให้ได้มากที่สุด และ เกิดเป็นการออกแบบสินค้า และทางเลือกการ บริการรูปแบบใหม่ เพื่อตอบสนองต่อแนวโน้ม ทางการตลาด สร้างความพึงพอใจ และการ ตัดสินใจซื้อของลูกค้า เพื่อส่งเสริมธุรกิจ และ รายได้ให้กับองค์กรมากขึ้น | Antony Paulraj (2015), Injazz J. Chen (2015), Constantin Blome (2015), Mahmood Movahedipour (2016), Mengke Yang (2016), Jianqiu Zeng (2016), Xiankang Wu (2016), Shafaq Salam (2016), Ajay Parulekar (2015), Asha Verulkar (2015), Jay B. Barney (2012), Craig R Carter (2017), Tobias Kosmol (2017), Luts Kaufmann Whu (2017)., Patrick M. Kreiser (2010), Emma Brandon- Jonesa (2015), Brian Squirea (2015), Yvonne G.T. Van Rossenbergb (2015) , Gary Graham (2015), Glenn Hardaker (2015). |
| 1.2 นวัตกรรม การ จัดซื้อ (sourcing innovation) | การใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ทันสมัย รวมถึงการ พัฒนาความร่วมมือระหว่างส่วนจัดซื้อและผู้จัด จำหน่าย (suppliers) ในกระบวนการการจัดซื้อ และจัดหาวัตถุดิบ เครื่องมือ เครื่องจักร และ อุปกรณ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็ว ในการให้บริการ มีความแม่นยำ และราคามีความ โปร่งใส เพื่อยกระดับความไว้วางใจระหว่างกัน เช่น Sourcing Application, e-Procurement (e-Pro), Invoice-to-Pay (I2P), and the broader Procure-to-Pay (P2P) areas, (Strategic) Sourcing เป็นต้น | |

| ปัจจัย | ความหมาย | แหล่งอ้างอิง |
|--|--|--|
| 1.3 นวัตกรรม การดำเนินงาน (operation innovation) | ขั้นตอนและกระบวนการในการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ เครื่องมือที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการรายงานผลอัตโนมัติ ลดข้อผิดพลาด ข้อมูลเชื่อมโยงผ่านเน็ตเวิร์ค และนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อการพัฒนา สร้างให้เกิดคุณค่าในงาน ได้ดียิ่งขึ้น เช่น การใช้อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โปรแกรมซอฟต์แวร์ ต่าง ๆ เป็นต้น | |
| 1.4 นวัตกรรม การจัดการ การขนส่ง (Logistics innovation) | นวัตกรรมโลจิสติกส์ที่มีการใช้เทคโนโลยี เชื่อมโยงความต้องการ คลังสินค้าและการจัดส่ง และสามารถตรวจติดตามสถานะของขั้นตอนจากจัดส่งได้อย่างละเอียด รวดเร็ว ครบถ้วน พร้อมทั้งสามารถใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผน และปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการ ที่ตอบโจทย์ ความต้องการให้ได้มากที่สุด เช่น ระบบ GPS, Mobile Application, Sensors, RFID, GIS เป็นต้น | Jie Yang (2012), Peyman Taebi (2017), Milad Rezaeefard (2017) , Mohammad Rezaeefard (2017), Peter M. Ralston (2015), Jennifer Blackhurst (2015), David E. Cantor (2015), Michael R. Crum (2015), Lina Anatan (2014), Maciej Stajniak (2016), Adam Koliński (2016). |

ตารางที่ 2 ตัวแปรแฝงภายใน (endogenous variable) จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

| ปัจจัย | ความหมาย | แหล่งอ้างอิง |
|--|---|---|
| 1. ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Efficiency) | | |
| 1.1 ความสามารถในการสร้างผลกำไร (Supply Chain Profitability) | รูปแบบการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน เพื่อสร้างให้เกิดการบริหารต้นทุน และกระบวนการ เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจ และสร้างมูลค่า รายได้ และผลกำไรให้เกิดขึ้นกับธุรกิจได้มากที่สุด | Amelia S. Carr (2016), Laszlo Florian Gyula (2015), Meisam Karami (2014), Shaghayegh Malekifar (2014), Ali Beigi Nasiri (2014), Mostafa Beigi Nasiri, Homayoun, Feli (2014), Saif Ur Rehman Khan (2014), Siham Lakri (2014), Yves Dallery (2014), Zied Jemai (2014), Sang M. Lee (2011), DonHee Lee (2011), Marc J. Schniederjans (2011), Maree Storer (2014), Paul Hyland (2014), Mario Ferrer (2014), Ricardo Santa (2014), Andrew Griffiths (2014) , Santanu MANDAL (2016), Navin K. Dev (2014), Ravi Shankar (2014), Roma M. Debnath (2014), Mohamed M. Mostafa (2010). |
| 1.2 ความสามารถในการสร้างความยืดหยุ่น (Supply Chain Flexibility) | ความสามารถในการปรับตัวต่อสภาวะความเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการดำเนินงานด้านห่วงโซ่อุปทาน โดยผู้นำ ทีมงาน และพนักงานในองค์กร และมีแผนการดำเนินงานร่วมกัน ขับเคลื่อนการดำเนินธุรกิจให้ผ่านพ้นสภาวะการผันผวน ๆ ได้ เพื่อการวางกลยุทธ์และแนวทาง ในการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ | |
| 1.3 ความสามารถในการสร้างความน่าเชื่อถือ (Supply Chain Reliability) | คุณสมบัติของการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ที่มีระบบการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ จนสร้างความน่าเชื่อถือ ความไว้วางใจ ให้เกิดขึ้นกับธุรกิจ หรือองค์กรได้ | |
| 2. ประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance) | | |

| ปัจจัย | ความหมาย | แหล่งอ้างอิง |
|---|---|---|
| 2.1 การจัดส่งสินค้าตรงเวลา (On time Delivery) | ขอบเขตระยะเวลาที่กำหนดการจัดส่งสินค้าให้ถึงตามจุดหมายปลายทาง ปริมาณ วันและเวลาได้ตามที่กำหนด | Claudine A. Soosay (2008), Paul W. Hyland (2008), Mario Ferrer (2008), Bart L. MacCarthy (2016), Constantin Blome, Jan Olhager (2016), Jagjit Singh Srari (2016), Xiande Zhao (2016), Blandine Ageron (2013), Olivier Lavastre (2013), Alain Spalanzani (2013), Ricardo Zimmermann (2016), Luis Miguel D.F. Ferreira (2016), Antonio Carrizo Moreira (2016), Rania Abd Elmonem (2015), Shamah Cairo Egypt (2015), Shaymaa M. Elssawabi (2015), Mahour Mellat-Parast (2013), Zbigniew Bigaj (2017), Adam Koliński (2017), Felix Reimannx (2017). |
| 2.2 มูลค่าต้นทุนรวม (Total Cost) | มูลค่าต้นทุนรวมด้านการดำเนินงานส่วนห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด ซึ่งได้แก่ ต้นทุนด้านวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องจักร การว่าจ้าง แรงงาน ค่าพลังงาน และอื่น ๆ ซึ่งมูลค่าต้นทุนรวมนี้มีการวางแผน ขั้นตอนการดำเนินงาน และการควบคุมขั้นตอนการดำเนินงานที่ดี เพื่อก่อให้เกิดมูลค่าต้นทุนที่คุ้มค่าที่สุด | |
| 2.3 คุณภาพสินค้า (Product Quality) | คุณภาพสินค้า ที่สะท้อนจากคุณภาพการดำเนินงานตั้งแต่กระบวนการการออกแบบ, จัดซื้อ, การผลิต, การเก็บรักษา รวมถึงขั้นตอนการจัดส่ง ที่เป็นไปตามแผนการที่กำหนด และการควบคุมกระบวนการทุกขั้นตอน เพื่อให้มั่นใจต่อคุณภาพสินค้านั้นจริง ๆ | |
| 2.3 ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) | การตอบรับเชิงบวกต่อสินค้า การบริการ และการดำเนินธุรกิจ ที่ลูกค้า หุ่นส่วน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นถึงความประทับใจที่มีต่อการซื้อสินค้าและบริการนั้น ๆ เช่น ลูกค้ามีการซื้อสินค้าเดิมและสินค้าใหม่อย่างต่อเนื่อง ลูกค้าจัดทำ การซื้อขายระยะยาวกับบริษัท ลูกค้าเสนอทางเลือกในการทำธุรกิจร่วมกันในโปรเจกต์ต่าง ๆ เป็นต้น | |

หลังจากทำการสรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังแสดงในตารางที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (content validity) โดยนำองค์ประกอบทั้งหมดที่ได้ไปทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence : IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจากองค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกับบริบทที่ศึกษาแต่มีตำแหน่งหน้าที่และลักษณะงานที่แตกต่างกันออกไป เกณฑ์การเลือกผู้เชี่ยวชาญจะต้องไม่น้อยกว่า 3 คน และเป็นจำนวนคี่ และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี (สุรพงษ์ คงสิทธิ์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์, 2551) ทั้งนี้ ผลการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (content validity) ในงานวิจัยนี้อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ในแต่ละปัจจัย โดยค่าที่ได้มีมากกว่า 0.50 ซึ่งถือได้ว่าปัจจัยเหล่านั้นมีสอดคล้องครอบคลุมในแต่

ละด้านและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของงานวิจัย รวมถึงมีความเหมาะสมที่นำมาใช้กับงานวิจัยครั้งนี้ (กัลยา วาณิชย์ บัญชา, 2552) แสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (content validity)

| องค์ประกอบหลัก (Main Element)/ องค์ประกอบย่อย (Sub Element) | คำจำกัดความขององค์ประกอบ (Definition) | จำนวนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (ท่าน) | | ค่า IOC | การแปล ผล |
|--|--|---|---------------------|------------|--------------|
| | | เห็น ด้วย | ไม่ เห็น ด้วย | | |
| ตัวแปรแฝงภายนอก (exogenous variable) | | | | | |
| 1. นวัตกรรมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Innovation) | | | | | |
| 1.1 นวัตกรรมการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ (designing innovation) | องค์กร สร้างช่องทาง (Web, Application) ที่ลูกค้าสามารถแสดงความ ต้องการ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อตอบสนองได้ อย่างรวดเร็วและเหมาะสม | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | องค์กร ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์ และสร้าง ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง (prototype) ตรงตามความต้องการของลูกค้า อย่าง เหมาะสม เช่น การใช้ CT scan และ 3D printing สร้างเป็นงานต้นแบบ , เครื่องวัดสีและออกแบบสูตรการผลิตอัตโนมัติ เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | องค์กรนำเทคโนโลยี (Web, Application) มาช่วยเพื่อเพิ่มช่องทางรับ ข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ (Feedback) ให้กับลูกค้า อยู่เสมอ | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| 1.2 นวัตกรรมการ จัดซื้อจัดหา (sourcing innovation) | องค์กร นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดซื้อและจัดหา อยู่เสมอ เช่น Sourcing Application, Web Purchasing, e-Procurement (e-Pro), Online web based เป็นต้น | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | องค์กร ประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันกับซัพพลายเออร์ (suppliers) อยู่ เสมอ เพื่อให้เห็นสถานะและเห็นข้อมูลที่เหมือนกัน | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | องค์กร มีการวางแผนและตัดสินใจร่วมกันกับซัพพลายเออร์ อยู่เสมอ เช่น การวางแผนร่วมกันในการลดปริมาณการเก็บสำรองวัตถุดิบ ทั้ง ขององค์กรและซัพพลายเออร์ ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ลดลง เป็นต้น | 3 | 2 | 0.6 | ผ่าน |
| 1.3 นวัตกรรมการ ดำเนินการ (operation innovation) | องค์กร นำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูล real-time ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เช่น ERP-system (Enterprise Resource Planning), DCS- system (Distribute Control System) เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |

| องค์ประกอบหลัก (Main Element)/ องค์ประกอบย่อย (Sub Element) | คำจำกัดความขององค์ประกอบ (Definition) | จำนวนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (ท่าน) | | ค่า IOC | การแปล ผล |
|--|--|---|---------------------|------------|--------------|
| | | เห็น ด้วย | ไม่ เห็น ด้วย | | |
| | องค์กร นำอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Handheld, Mobile Device) มาใช้ในการบันทึก รายงานผลอยู่เสมอ และแจ้งเตือนอัตโนมัติหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น | 3 | 2 | 0.6 | ผ่าน |
| | องค์กร ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตใหม่ๆ อยู่เสมอ เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | องค์กร มีการนำแนวปฏิบัติที่ดีมาประยุกต์ใช้ ในกระบวนการอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น Lean process, JIT, Six Sigma (6σ) เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| 1.4 นวัตกรรม การจัดการ การขนส่ง (Logistics innovation) | องค์กร นำเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านข้อมูลและระบบคลังสินค้ามาใช้ อยู่เสมอ เช่น Barcode, RFID, E-scanning, Auto warehouse เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | องค์กร ประยุกต์ใช้ข้อมูลแผนที่สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้แผนที่บอกสภาพการจราจร และคำนวณระยะเวลาในการขนส่ง เป็นต้น | 3 | 2 | 0.6 | ผ่าน |
| | องค์กร ประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อติดตาม การขนส่งสินค้า อย่างเป็นระบบ เช่น ระบบติดตามและนำทาง (GPS) เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| ตัวแปรแฝงภายใน (endogenous variable) | | | | | |
| 1. ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Efficiency) | | | | | |
| 1.1 ประสิทธิภาพในการสร้างผลกำไร (Supply Chain Profitability) | ประสิทธิภาพในการสร้างผลกำไรขององค์กร จากการพัฒนาสินค้า และส่งถึงมือลูกค้าได้รวดเร็ว เช่น การสร้างสินค้าให้ตรงความต้องการลูกค้าแต่ละกลุ่ม (customized product to customers) , ใช้วัสดุที่ดีภายในราคาที่สมเหตุสมผล และสร้างรายได้ที่สูงขึ้น ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพในการสร้างผลกำไรขององค์กร จากการวางแผนทางการเงินและการลงทุนในการบริหารงานห่วงโซ่อุปทาน โดยกำหนดค่าใช้จ่าย และตรวจติดตามการบริหารต้นทุนเป็นไปตามแผนที่วางไว้ อย่างเหมาะสม เช่น มีเกณฑ์การพิจารณาโครงการลงทุนที่เหมาะสม, มีระบบการตรวจติดตามการใช้จ่ายจากภายในและภายนอกองค์กร เป็นต้น | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพในการสร้างผลกำไรขององค์กร โดยการวางกลยุทธ์ การประเมินสถานการณ์ได้ล่วงหน้า และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |

| องค์ประกอบหลัก (Main Element)/ องค์ประกอบย่อย (Sub Element) | คำจำกัดความขององค์ประกอบ (Definition) | จำนวนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (ท่าน) | | ค่า IOC | การแปล ผล |
|--|--|---|---------------------|------------|--------------|
| | | เห็น ด้วย | ไม่ เห็น ด้วย | | |
| | แตกต่างจากคู่แข่งรายอื่น เช่น การรับรู้ทิศทางต้นทุนราคาวัตถุดิบสูงขึ้น จึงทำสัญญาเพื่อยืนยันราคาซื้อก่อนที่ราคาจะสูงขึ้นจริง, การกำหนดราคาขายได้สูงกว่าราคาเฉลี่ยของตลาด เป็นต้น | | | | |
| 1.2 ประสิทธิภาพในการสร้างความยืดหยุ่น (Supply Chain Flexibility) | ประสิทธิภาพในการปรับตัวต่อสภาวะความเปลี่ยนแปลงจากภายนอกองค์กร โดยยังสามารถดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานต่อไปได้ ตามแผนที่วางไว้ และเกิดผลกระทบต่อลูกค้าน้อยที่สุด เช่น ซัพพลายเออร์หยุดระบบการผลิตและจัดส่งวัตถุดิบกระทันหัน แต่ทางองค์กรยังมีมาตรการและปรับทางเลือกเพื่อหาวัตถุดิบมาทดแทนได้ทันตามกำหนด เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพในการปรับตัวต่อสภาวะความเปลี่ยนแปลงจากภายในองค์กร โดยยังสามารถดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานต่อไปได้ ตามแผนที่วางไว้ และเกิดผลกระทบต่อลูกค้าน้อยที่สุด เช่น การเปลี่ยนแปลงทีมผู้รับผิดชอบสำคัญในงาน แต่กระบวนการห่วงโซ่อุปทานยังคงดำเนินต่อไปได้ ตามแผนที่วางไว้ เป็นต้น | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพในการปรับแผนกลยุทธ์ และแผนการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานขององค์กร เพื่อลดผลกระทบต่อธุรกิจและลูกค้า และสร้างโอกาสให้สูงขึ้น เช่น การเปลี่ยนการลงทุนด้านคลังสินค้าและการจัดส่งปรับเป็นการทำธุรกิจร่วมกับ หุ่นส่วนธุรกิจ (partner/ 3rd-party) ผู้ที่ชำนาญต่อการให้บริการคลังสินค้าและการจัดส่ง เป็นต้น | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| 1.3 ประสิทธิภาพในการสร้างความน่าเชื่อถือ (Supply Chain Reliability) | ประสิทธิภาพในการสร้างความน่าเชื่อถือขององค์กร จากการมีทีมงานมืออาชีพในสายงานบริหารงานห่วงโซ่อุปทาน และสามารถดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ได้อย่างเหมาะสม | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพในการสร้างความน่าเชื่อถือขององค์กร จากการมีกระบวนการ และขั้นตอนปฏิบัติงานห่วงโซ่อุปทาน ได้อย่างชัดเจนเป็นระบบตามที่กำหนดไว้ และเข้าถึงวิธีการดำเนินงานได้จากทุกส่วนทำงาน | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพในการสร้างความน่าเชื่อถือขององค์กร จากการแสดงผลและรายงานผลการดำเนินงาน เป็นไปตามเป้าหมาย ได้อย่างชัดเจนตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| 2. ประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance) | | | | | |

| องค์ประกอบหลัก (Main Element)/ องค์ประกอบย่อย (Sub Element) | คำจำกัดความขององค์ประกอบ (Definition) | จำนวนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (ท่าน) | | ค่า IOC | การแปล ผล |
|--|---|---|---------------------|------------|--------------|
| | | เห็น ด้วย | ไม่ เห็น ด้วย | | |
| 2.1 ประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้าตรงเวลา (On time Delivery) | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในการจัดส่งสินค้าได้ตรงตามชนิดและจำนวน ที่ลูกค้ากำหนดไว้ได้ | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในการจัดส่งสินค้าได้ตรงตามวันและเวลาที่ลูกค้ากำหนดไว้ได้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| 2.2 ประสิทธิภาพด้านมูลค่าต้นทุนรวม (Total Cost) | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในการดำเนินงาน เพื่อการบริหารค่าใช้จ่ายโดยรวม ได้อย่างเป็นระบบ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในการลดต้นทุนการดำเนินงานด้านห่วงโซ่อุปทาน เป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานทำให้ภาพรวมค่าใช้จ่ายด้านห่วงโซ่อุปทาน มีความคุ้มค่าและสมเหตุสมผล | 3 | 2 | 0.6 | ผ่าน |
| 2.3 ประสิทธิภาพด้านคุณภาพสินค้า (Product Quality) | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพสินค้า เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในทำให้สามารถรักษาคุณภาพสินค้าตลอดกระบวนการ ตามแผนที่วางไว้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานในสามารถส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพให้ลูกค้า ตามแผนที่วางไว้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| 2.4 ประสิทธิภาพด้านความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานทำให้ลูกค้า พึงพอใจต่อสินค้าและการให้บริการ ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ | 5 | 0 | 1.0 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานทำให้ลูกค้า ให้การตอบรับเชิงบวก ยินดี และให้ความร่วมมือดำเนินงานที่ตกลงกันไว้ | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |
| | ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานทำให้ลูกค้า ซื้อสินค้าอย่างต่อเนื่อง หรือมีการทำสัญญาการซื้อขายระยะยาวกับองค์กรและเป็นไปตามข้อตกลงได้ | 4 | 1 | 0.8 | ผ่าน |

จากตารางที่ 3 เกี่ยวกับแบบสอบถามและแนวปฏิบัติของแต่ละองค์ประกอบ ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางการพัฒนารูปแบบการสร้างนวัตกรรมเพื่อสามารถนำไปบริหารและจัดการห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมต่อไป โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนของกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน ตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 แผนการพัฒนา รูปแบบการสร้างนวัตกรรมในการบริหารงานด้านห่วงโซ่อุปทาน

| 3.1 แผนการพัฒนา : นวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (designing innovation) | |
|---|--|
| หัวข้อ | รายละเอียด |
| วัตถุประสงค์ของกิจกรรม | เพื่อพัฒนาและสร้างนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ |
| ลักษณะการดำเนินงาน | องค์กรควร สร้างช่องทาง (Web, Application) ที่ลูกค้าสามารถแสดงความต้องการ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์ และสร้างผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง (prototype) ตรงตามความต้องการของลูกค้า อย่างเหมาะสม เช่น การใช้ CT scan และ 3D printing สร้างเป็นงานต้นแบบ, เครื่องวัดสีและออกแบบสูตรการผลิตอัตโนมัติ เป็นต้น รวมถึงการสร้างช่องทางรับซื้อโรงเรียนเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการลูกค้าอยู่ตลอดเวลา |
| 3.2 แผนการพัฒนา : นวัตกรรมการจัดซื้อจัดหา (sourcing innovation) | |
| หัวข้อ | รายละเอียด |
| วัตถุประสงค์ของกิจกรรม | เพื่อพัฒนาและสร้างนวัตกรรมการจัดซื้อจัดหา |
| ลักษณะการดำเนินงาน | องค์กรควรมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดซื้อและจัดหา อยู่เสมอ เช่น Sourcing Application, Web Purchasing, e-Procurement (e-Pro), Online web based เป็นต้น และประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันกับซัพพลายเออร์ (suppliers) อยู่เสมอ เพื่อให้เห็นสถานะและเห็นข้อมูลที่เหมือนกันและร่วมกันวางแผนที่เป็นประโยชน์ต่อกัน เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและทำให้การบริหารงานด้านห่วงโซ่อุปทานมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น |
| 3.3 แผนการพัฒนา : นวัตกรรมการดำเนินการ (operationinnovation) | |
| หัวข้อ | รายละเอียด |
| วัตถุประสงค์ของกิจกรรม | เพื่อพัฒนาและสร้างนวัตกรรมนวัตกรรมการดำเนินการ |
| ลักษณะการดำเนินงาน | องค์กรควรนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูล real-time ระหว่างหน่วยงานต่างๆ อย่างเป็นระบบ เช่น ERP-system (Enterprise Resource Planning), DCS-system (Distribute Control System) เป็นต้น โดยการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตใหม่ๆ อยู่เสมอ เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพ เช่นการนำอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Handheld, Mobile Device) มาใช้ในการบันทึก รายงานผลอยู่เสมอ และแจ้งเตือนอัตโนมัติหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เป็นต้น |
| 3.4 แผนการพัฒนา : นวัตกรรมการจัดการการขนส่ง (Logistics innovation) | |
| หัวข้อ | รายละเอียด |
| วัตถุประสงค์ของกิจกรรม | เพื่อพัฒนาและสร้างนวัตกรรมนวัตกรรมจัดการการขนส่ง |

| | |
|--------------------|---|
| ลักษณะการดำเนินงาน | องค์กรควรรนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านข้อมูลและระบบคลังสินค้ามาใช้อยู่เสมอ เช่น Barcode, RFID, E-scanning, Auto warehouse เป็นต้น และการประยุกต์ใช้ประยุกต์ใช้เครื่องมือการวางแผนการจัดการขนส่งล่วงหน้า และเพื่อติดตาม การขนส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ เช่น ระบบติดตามและนำทาง (GPS) เป็นต้น |
|--------------------|---|

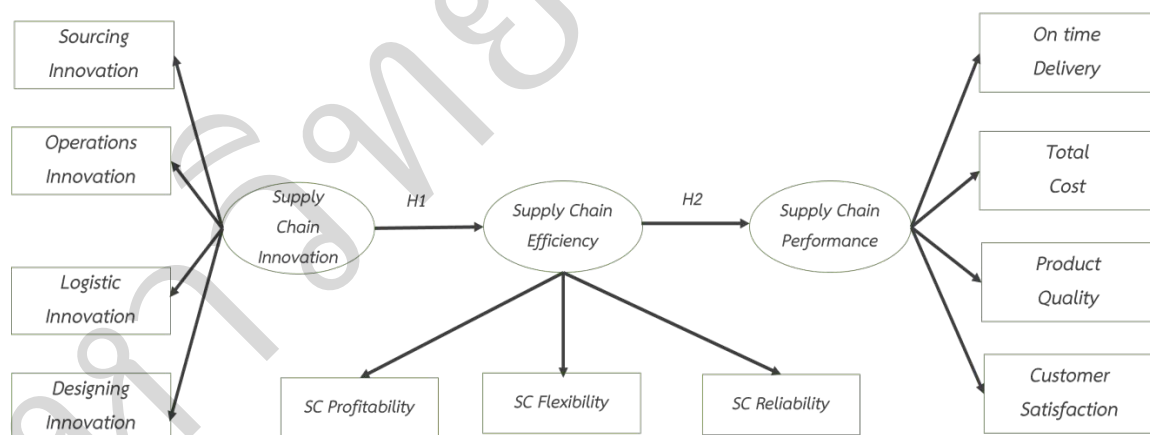
และผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของความเกี่ยวข้องระหว่างองค์ประกอบกับบริบทของงานวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านเห็นด้วยกับผลการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแสดงความคิดเห็นเชิงด้านความถูกต้องของเนื้อหาโดยให้คะแนนจากข้อคำถามของแต่ละปัจจัยว่าสามารถนำแบบสอบถามทั้ง 33 ข้อตามตารางที่ 3 นี้ เพื่อไปใช้สอบถามกับกลุ่มประชากรที่สนใจศึกษาได้จริง ว่านวัตกรรมห่วงโซ่อุปทานดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทานอย่างไร

โดยผู้วิจัยนำผลจากปัจจัยและตัวแปรที่เกี่ยวข้องมาสรุปเป็นแบบจำลองงานวิจัย และกำหนดสมมติฐานงานวิจัย เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 (H1): Supply Chain Innovation ส่งผลกระทบต่อ Supply Chain Efficiency

สมมติฐานที่ 2 (H2): Supply Chain Efficiency ส่งผลกระทบต่อ Supply Chain Performance

และสรุปออกมาเป็นกรอบแนวคิดและสมมติฐานในการวิจัยได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและสมมติฐานงานวิจัย

4. ผลการวิจัย

จากการที่ได้ศึกษาและดำเนินการทบทวนวรรณกรรม และบทความที่เกี่ยวข้องข้างต้น ทำให้ได้มาซึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถสรุปออกมาเป็นโมเดลของงานวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1 โดยแต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งจากการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านยอมรับใน 2 สมมติฐานที่ตั้งไว้ได้แก่ สมมติฐานที่ 1(H1) : นวัตกรรมด้านห่วงโซ่อุปทานส่งผลเชิงบวกต่อ

ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน สมมติฐานที่ 2 (H2) : ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน ส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทาน โดยนวัตกรรมด้านห่วงโซ่อุปทานมีองค์ประกอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ นวัตกรรมด้านการจัดซื้อจัดหา (Sourcing Innovation), นวัตกรรมด้านการดำเนินงาน (Operation Innovation), นวัตกรรมด้านการดำเนินการจัดส่ง (logistics Innovation), นวัตกรรมการออกแบบ (Designing Innovation) และประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานมีองค์ประกอบประกอบปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ประสิทธิภาพในการสร้างผลกำไร (Supply Chain Profitability), ประสิทธิภาพในการสร้างความยืดหยุ่น (Supply Chain Flexibility), ประสิทธิภาพในการสร้างความน่าเชื่อถือ (Supply Chain Reliability) และประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทานมีองค์ประกอบปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าตรงเวลา (On time Delivery), ประสิทธิภาพด้านมูลค่าต้นทุนรวม (Total Cost), ประสิทธิภาพด้านคุณภาพสินค้า (Product Quality), ประสิทธิภาพด้านความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction)

และผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามที่ได้จากการยืนยันความถูกต้องของเนื้อหาทั้ง 33 ข้อไปทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่สนใจ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ของโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) เพื่อเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายในและเพื่อพิสูจน์ข้อสมมุติฐานข้างต้นต่อไป

ซึ่งหากได้ข้อสรุปจากสมมุติฐานข้างต้นแล้ว สามารถไปดำเนินการตั้งสมมุติฐานต่อไปได้ เช่น นวัตกรรมใดที่ส่งผลต่อประสิทธิผลด้านค่าใช้จ่ายรวมสูงสุดเพื่อการลดสัดส่วนโครงสร้างค่าใช้จ่ายลงได้, นวัตกรรมใดที่สร้างให้เกิดประสิทธิผลการจัดส่งสินค้าตรงเวลามากที่สุด, นวัตกรรมใดที่ส่งผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์สูงสุด และนวัตกรรมใดที่ส่งผลต่อประสิทธิผลความพึงพอใจของลูกค้ามากที่สุด เพื่อนำมากำหนดเป็นกลยุทธ์และการวางแผนสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นได้ในองค์กร และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกนี้มีความแข็งแกร่งและเติบโตมากยิ่งขึ้น

5. การอภิปรายผล

จากโมเดลของงานวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1 นั้น ผู้วิจัยได้นำปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาพัฒนาเป็นแบบสอบถามเพื่อการทดสอบข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลสรุปจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือแบบสอบถามทั้ง 33 ข้อ สามารถนำไปสำรวจเก็บข้อมูลได้จริง หลังจากการเก็บข้อมูลและนำค่าที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ผลนั้น จะแสดงค่าต่าง ๆ ที่สามารถยืนยันสมมุติฐานทั้ง 2 ข้อคือ 2 สมมุติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ สมมุติฐานที่ 1 (H1): นวัตกรรมด้านห่วงโซ่อุปทานส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน สมมุติฐานที่ 2 (H2): ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน ส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิผลห่วงโซ่อุปทาน (ผลทางสถิติ ขอนำเสนอในลำดับถัดไป) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่อยู่ในกระบวนการห่วงโซ่อุปทานและมีประสบการณ์ในได้ให้ความคิดเห็นว่าสมมุติฐานดังกล่าวมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากนวัตกรรมในกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน จะสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร และสนับสนุนให้เกิดประสิทธิผลกับลูกค้าทั้งในเรื่องของมูลค่า ความเที่ยงตรงของระบบขนส่งคุณภาพที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญยัง ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมในอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกในไทยกำลังมีการขยายตัว ทั้งในเรื่องการจัดซื้อวัตถุดิบที่เกี่ยวข้อง การเพิ่มกำลังการผลิต การขยายตลาดไปยังอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การดำเนินการขนส่ง ที่เพิ่มสูงขึ้น จึงทำให้ภาพรวมอุตสาหกรรมนี้จำเป็นต้องมีการปรับตัวและพัฒนาารูปแบบการดำเนินงานโดยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สูงขึ้น โดยเฉพาะส่วนงานด้านห่วงโซ่อุปทาน เพื่อ

รองรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าว และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นกับคู่แข่งในภูมิภาคเดียวกัน ในขณะที่เดียวกันนี้ภาคการผลิตและความต้องการก็มีการขยายตัวมากขึ้น เนื่องจากอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องพลาสติกมีการพัฒนาและขยายการใช้งานไปยังอุตสาหกรรมใหม่ ๆ และธุรกิจใหม่ๆ เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ความต้องการด้านระยะเวลาการจัดส่งที่สะดวกรวดเร็ว ติดตามสถานการณ์จัดส่งได้ ต้นทุนมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่คุ้มค่าต่อยอดในการสร้างกำไร คุณภาพสินค้าที่มีความหลากหลายและตรงกับความต้องการ และความพึงพอใจในการทำธุรกิจร่วมกันได้มากขึ้น

และเนื่องจากปัจจุบันกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน โดยเฉพาะกิจกรรมทางด้าน โลจิสติกส์เริ่มมีความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยมาจากปัจจัยต่าง ๆ โดยเฉพาะ “ความเร็วในการจัดส่งสินค้า (Speed of Delivery)” ธุรกิจต่างหันกลับมาทบทวนกลยุทธ์การดำเนินงานของตนเพื่อให้มีความคล่องตัว (Agile) ห่วงโซ่อุปทานจะถูกดำเนินการแบบอัตโนมัติมากขึ้น (Autonomous/Self-orchestrated) เพียงพอที่จะทำให้ธุรกิจสามารถปรับเปลี่ยนและเติบโตได้ทันความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งข้อเสนอแนะจากงานวิจัยควรมีการศึกษาเพิ่มเติมด้าน วัตกรรมการห่วงโซ่อุปทานกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และแนวโน้มทางธุรกิจในอนาคต เช่น

1. รถขนส่งแบบอัตโนมัติ/ไร้คนขับจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เวลา และค่าใช้จ่าย
2. การประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อตอบสนองผู้บริโภคได้ไวและรับรู้ล่วงหน้าได้มากยิ่งขึ้น เป็นการสร้างตลาดจากฐานข้อมูลลูกค้า
3. การสร้าง Business Model ที่มีสินทรัพย์น้อยลงเป็นสิ่งที่ดี (non-asset based/Less Asset-Centric)
4. กำเนิดแพลตฟอร์มใหม่ “E-brokerage” เพื่อเชื่อม Demand and Supply ไว้ด้วยกัน ซึ่งจะต้องปรับโมเดลทางธุรกิจให้เข้ากับ “Mobile-based application” ให้มากขึ้น
5. การดำเนินธุรกิจที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย “Blockchain Technology” ซึ่งจะเป็น Technology ที่มีอิทธิพลมากขึ้นในอนาคต

6. บทสรุป

จากผลการสำรวจและวิจัย จึงจะเห็นได้ว่านวัตกรรมในกระบวนการทั้งด้านการจัดซื้อจัดหา, กระบวนการดำเนินการกิจกรรมในส่วนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การจัดเก็บและคลังสินค้า กระบวนการการจัดส่งสินค้าและการติดตามการขนส่ง, รวมถึงกระบวนการสร้างสรรค์และออกแบบผลิตภัณฑ์ จะส่งผลเชิงบวกที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานทั้งด้านการสร้างกำไร ประสิทธิภาพในการสร้างความยืดหยุ่น ประสิทธิภาพในต่อความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานนี้จะส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิผลด้านการขนส่งตรงเวลา ประสิทธิภาพในต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์รวม ประสิทธิภาพต่อคุณภาพสินค้า และประสิทธิผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าทั้งจากผลิตภัณฑ์และบริการ องค์กรและธุรกิจด้านเม็ดพลาสติกจึงจำเป็นต้องพัฒนาและสร้างนวัตกรรมในกระบวนการห่วงโซ่อุปทานเพื่อความสัมฤทธิ์ผลต่อการดำเนินธุรกิจ และสร้างความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น

7. กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับความอนุเคราะห์และการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ คงมาลัย ที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ให้คำแนะนำทางวิชาการที่ดีเสมอมา และถ่ายทอดความรู้และทฤษฎีที่เป็นประโยชน์ต่อการนำเสนองานและการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

8. เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วาณิชย์บัญชา (2552). การวิเคราะห์สถิติ สถิติสำหรับการบริการและวิจัย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์
 สุระพงษ์ คงศักดิ์, ชีรชาติ ชรรวมวงศ์ (2551). การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม, กรุงเทพมหานคร: มหา
 จุฬาลงกรณ์
- Ajay Parulekar, Asha Verulkar (2015), Supply Chain Management And Its Relationship With Organizational Performance: A Literature Review, Journal of Commerce & Management Thought, Vol. 6-4, 2015, pp 770-787
- Antony Paulraj, Injazz J. Chen, Constantin Blame (2015). Motives and Performance Outcomes of Sustainable Supply Chain Management Practices: A Multi-Theoretical Perspective, Springer Science Business Media Dordrecht, pp.145: pp. 239–258
- Amelia S. Carr (2016), Relationships among Information Technology, Organizational Cooperation and Supply Chain Performance, JOURNAL OF MANAGERIAL ISSUES, Vol. XXVIII Number 3-4 Fall/Winter: pp. 171-190
- Bart L. MacCarthy, Constantin Blome, Jan Olhager, Jagjit Singh Srail, Xiande Zhao (2016), Supply chain evolution – theory, concepts and science, International Journal of Operations & Production Management Vol. 36 No.12, pp. 1696-1718
- Blandine Ageron, Olivier Lavastre and Alain Spalanzani (2013), Innovative supply chain practices: the state of French Companies, Supply Chain Management: An International Journal 18/3, pp. 265–276
- Claudine A. Soosay, Paul W. Hyland, Mario Ferrer (2008), Supply chain collaboration: capabilities for continuous innovation, Supply Chain Management: An International Journal 13/2, pp. 160–169
- Craig R. Carter, Tobias Kosmol, Lutz Kaufmann, Whu (2017), Toward a supply chain practice view, Journal of Supply Chain Management, 53(1), pp. 114–122
- Constantin Blomeab, Tobias Schoenherrc, Daniel Rexhausenb (2013), Antecedents and enablers of supply chain agility and its effect on performance: a dynamic capabilities perspective, International Journal of Production Research, Vol. 51, No. 4, 15, pp. 1295–1318
- Emma Brandon-Jonesa, Brian Squirea and Yvonne G. T. Van Rossenbergb (2015), The impact of supply base complexity on disruptions and performance: the moderating effects of slack and visibility, International Journal of Production Research, Vol. 53, No. 22, pp. 6903–6918

- Felix Reimannx (2017), Power in supply chain management, *Journal of Supply Chain Management* , 53(2), pp. 3–9
- Gary Graham, Glenn Hardaker (2015), Supply-chain management across the Internet, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics Vol. 27 No. 3*, pp. 486-498
- Jay B. Barney (2012), Purchasing, supply chain management and sustained competitive advantage: The relevance of resource-based theory, *Journal of Supply Chain Management*, Volume 48, Number 2, pp. 3-6
- Jie Yang (2012), A structural model of supply chain performance in an emerging economy, *International Journal of Production Research Vol. 50, No. 14*, 15
- Juin- Ming Tsaia, Shiu- Wan Hung (2016), Supply chain relationship quality and performance in technological turbulence: an artificial neural network approach, *International Journal of Production Research*, Vol. 54, No. 9, pp. 2757–2770
- Laszlo Florian Gyula (2015), Analysis of the impact of the supply chain performance on the overall organization Performance, Economic Science Series is the property of Annals of the University of Oradea, JEL classification: M10, C54, pp. 1505 -1510
- Lina Anatan (2014), Factors Influencing Supply Chain Competitive Advantage and Performance, *International Journal of Business and Information*, Volume 9, Number3, pp. 311-331
- Maciej Stajniak, Adam Koliński (2016), The impact of transport process standardization on supply chain efficiency, *Scientific Journal of Logistics: LogForum* , 12 (1), PP. 37-46
- Mahmood Movahedipour, Mengke Yang, Jianqiu Zeng, Xiankang Wu, Shafaq Salam (2016), Optimization in Supply Chain Management, the Current State and Future Directions - A Systematic Review and Bibliometric Analysis, *Journal of industrial engineering and management JIEM*, 9(4): pp. 933-963
- Mahour Mellat- Parast (2013), Supply chain quality management An inter-organizational learning perspective, *International Journal of Quality & Reliability Management Vol. 30 No. 5*, pp. 511-529
- Maree Storer, Paul Hyland, Mario Ferrer , Ricardo Santa , Andrew Griffiths (2014), Strategic supply chain management factors influencing agribusiness innovation utilization, *The International Journal of Logistics Management Vol. 25 No. 3*, pp. 487-521
- Meisam Karami, Shaghayegh Malekifar, Ali Beigi Nasiri, Mostafa Beigi Nasiri, Homayoun Feli, Saif Ur Rehman Khan (2014), A conceptual model of the relationship between market orientation and supply chain performance, *Global Business and Organizational Excellence*, DOI: 10.1002, pp. 75-85.
- Mohamed M. Mostafa (2010), Does efficiency matter? Examining the efficiency-profitability link in the US specialty retailers and food consumer stores, *International Journal of Productivity, and Performance Management Vol. 59 No. 3*, pp. 255-273.
- Navin K. Dev, Ravi Shankar, Roma M. Debnath (2014), Supply chain efficiency: a simulation cum DEA approach, *Int J Adv Manuf Technol* 72: pp. 1537–1549

- Patrick M. Kreiser (2010): Entrepreneurial Orientation and Firm Performance: The Unique Impact of Innovativeness, Proactiveness, and Risk-taking, *Journal of Small Business and Entrepreneurship* 23, no. 1 pp. 39–51
- Peter M. Ralston, Jennifer Blackhurst, David E. Cantor, Michael R. Crum (2015), A structure conduct performance perspective of how strategic supply change integration affects firm performance, *Journal of Supply Chain Management*, Volume 51, Number 2, pp. 47-64
- Peyman Taebi , Milad Rezaeefard , Mohammad Rezaeefard (2017), Developing a Model for Identification of the Effect of Knowledge Levels on Supply Chain Performance, *International Journal of Management, Accounting and Economics* Vol. 4, No. 2, pp. 188-199
- Ricardo Zimmermann, Luís Miguel D.F. Ferreira and Antonio Carrizo Moreira (2016), The influence of supply chain on the innovation process: a systematic literature review, 21/32, pp. 89–304
- Rania Abd Elmonem Shamah, Cairo, Egypt, and ShaymaaM.Elssawabi (2015), Facing the open innovation gap: measuring and building open innovation in supply chains, *Journal of Modeling in Management* Vol.10No.1, pp.50-75.
- Sang M. Lee, DonHee Lee and Marc J. Schniederjans (2011), Supply chain innovation and organizational performance in the healthcare industry, *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 31 No. 11, pp. 1193-1214.
- Santanu MANDAL (2016), An empirical competence-capability model of supply chain innovation, *Verslas: Teorija ir prakTika / Business: Theory and Practice*, 17(2): pp. 138–149
- Siham Lakri, Yves Dallery, Zied Jemai (2014), Measurement and Management of Supply Chain Performance: Practices in Today's Large Companies, *Supply Chain Forum An International Journal*, Vol. 16 - N°4 , pp. 16-30
- Zbigniew Bigaj, Adam Koliński (2017), The analysis of the cold supply chain efficiency with the use of mobile technology, *Scientific Journal of Logistics : LogForum* , 13 (1), pp. 77-90