

# โลจิสติกส์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ยุค 4.0

## Logistics and Thailand 4.0 Industrial Development

อัมพวรรณ หนูพระอินทร์<sup>1\*</sup>ธีรารวรรณ จันท์แสง<sup>2</sup>  
Ampawan Nupra – in<sup>1\*</sup>, Theerawan Junsang<sup>2</sup>

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี  
The Faculty of Management Sciences of Suratthani Rajabhat University  
272 ถ. สุราษฎร์-นาสาร ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100  
272 Moo 9 Surat-Nasan Road, Khun Taleay, Muang Surat Thani, 84100 Thailand  
Corresponding Author \*

E-mail: ampawan.nup@gmail.com

Received: July 23,2019; Revised: September 18,2019; Accepted: September 19,2019

### บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึง การนำแนวคิดการบริหารจัดการโลจิสติกส์มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมไทย ยุค 4.0 โดยเน้นเกี่ยวกับโลจิสติกส์ใน ยุค 4.0 ว่า ผู้ประกอบการจะต้องปรับรูปแบบการดำเนินงานของตนในยุคนี้ โดยผู้ประกอบการควรปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ในการทำธุรกิจ และควรนำ เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแข่งขันธุรกิจอย่างชาญฉลาด สำหรับโลจิสติกส์กับอุตสาหกรรมไทยจะต้องมุ่งดำเนินการด้วยการกำหนดเป้าหมาย กำหนด แผนการปรับโครงสร้างองค์กร การปรับปรุงกระบวนการทำงานให้สามารถเชื่อมโยงและติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง การสร้างช่องทางการเข้าถึง และทำความเข้าใจในความต้องการของลูกค้า โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม การพัฒนาข้อมูลจากเทคโนโลยีดิจิทัลมาบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ การพัฒนาบุคลากรให้เพิ่มทักษะการปฏิบัติงาน และการให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ สำหรับการผลิตและ รูปแบบของการดำเนินการธุรกิจในยุค 4.0 จะต้องเน้นโรงงานอัจฉริยะเพื่อให้มีความคล่องตัวในการผลิตมากขึ้น ระบบดิจิทัลต้องทำให้ความเร็วในการผลิตเพิ่มขึ้น ต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้การผลิตแบบดิจิทัลที่ผสมผสานกับการผลิตแบบกายภาพ ต้องทำให้มีการปรับปรุงคุณภาพ ผลิตภัณฑ์มากขึ้น ต้องช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตของสินค้า ต้องเอื้อให้ลูกค้าสามารถเข้ามาออกแบบผลิตภัณฑ์ และต้องสามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการดำเนินงาน หากในยุคนี้นักธุรกิจสามารถดำเนินการได้เช่นนี้ย่อมประจักษ์ว่าประเทศไทยสามารถพัฒนาโลจิสติกส์ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้การนำเอา Smart Logistics มาใช้ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

**คำสำคัญ:** โลจิสติกส์ ยุค 4.0 การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

### Abstract

This article describes the applying logistics management concept to Thailand 4.0 Industries by laying the logistics in the Industry 4.0 era has been highlighted that the entrepreneurs have to adjust their business pattern, should develop their business concept and apply digital technologies in business cleverly. Logistics and Thailand Industries have to be operated by determining objective, planning organizational structure adjustment scheme, improving their operation process to ensure the connection and follow-up examination continuously. The entrepreneurs should create access channel and study customers' requirements by using digital technologies and innovations; developing the digital technologies data systematically and personnel to ensure the operation skills improvement. Moreover, they should emphasize the research and development to create innovation. According to the study, the production and business operation pattern in the Industry 4.0 era should underline the importance of the intelligent factory to ensure considerable production agility. The digital system ensures faster production. Products should be developed by using the digital production integrated with physical production. The digital system should enhance the products quality and production performance and help customers to design products and encourage a change of business operation pattern. If the abovementioned elements are achieved in this era, Thailand could develop the logistics to meet the change requirement evidently.

**Keywords:** Logistics 4.0, Thailand Industrial Development



WMS Journal of Management

Walailak University

Vol.9 No.1 (Jan – Mar 2020): หน้า 118-129

Paper type: Academic

## 1. บทนำ

ในช่วงเวลาเกือบสองทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ. 2543 – 2560) เป็นช่วงที่โลจิสติกส์เข้ามามีบทบาทขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชนของประเทศไทย หน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่างให้ความสำคัญในการพัฒนาโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของประเทศ โดยพยายามที่จะทำให้ต้นทุนโลจิสติกส์ลดลง แต่ก็ดูเหมือนว่ายังไม่สามารถดำเนินการให้เกิดผลได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ เพราะในยุคปัจจุบันแนวโน้มการแข่งขันมีความเข้มข้นมากขึ้น อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ทำให้ธุรกิจทุกอย่างเปลี่ยนแปลงและเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการค้าระหว่างประเทศ ประกอบกับนโยบายเปิดเสรีทางการค้าตามข้อตกลง FTA เพื่อผลักดันให้ภาคธุรกิจยกระดับความสามารถในการดำเนินธุรกิจในทุกวิถีทางที่เป็นไปได้ ทั้งการลดต้นทุนธุรกิจและสร้างมูลค่าเพิ่มใหม่ ๆ เสนอลูกค้า และการบริหารจัดการกระบวนการนำส่งสินค้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภค โลจิสติกส์และโซ่อุปทานจึงเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขัน ทั้งในระดับธุรกิจและระดับประเทศ (Department of Industrial Promotion, 2009) ขณะเดียวกันที่สภาวะทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นั้น ความเสี่ยงต่าง ๆ ก็ย่อมมีมากขึ้น การพัฒนาโลจิสติกส์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการบริหารและการจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพควบคู่ไปพร้อม ๆ กันด้วย นั่นคือ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้องค์กรสามารถอยู่รอดได้ภายใต้สภาวะของธุรกิจในปัจจุบัน (Thongliamnak, 1979, p. 1)

ความเสี่ยงเป็นประเด็นสำคัญยิ่งที่ก่อให้เกิดการสั่นคลอนทางธุรกิจ ผลกระทบอันเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะมีขึ้นโดยมิได้คาดหมายนั้น ทำให้องค์กรต้องคำนึงถึงความเสี่ยง และขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงถึงโอกาสใหม่ ๆ ทางธุรกิจที่จะได้รับด้วย หากสามารถบริหารจัดการความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในมุมมองของธุรกิจโดยทั่วไป ความเสี่ยงจะเกี่ยวข้องกับผู้จัดการวัตถุดิบ ผู้ผลิต ผู้จัดส่งสินค้า และลูกค้า หรือที่เรียกว่า โซ่อุปทาน เพราะทุกอย่างในโซ่อุปทานดังกล่าวมีความเกี่ยวโยงสัมพันธ์กันโดยตรง การดำเนินธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์ที่เหตุการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นและแปรเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วตามบริบทและสถานการณ์ จึงต้องตระหนักและระมัดระวังถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นด้วย การจัดการความเสี่ยงถือได้ว่าเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับทุกองค์กร แต่ผู้บริหารไม่น้อยยังไม่ค่อยให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เท่าที่ควร ด้วยเหตุว่าการบริหารจัดการความเสี่ยงเป็นเรื่องของต้นทุนและข้อจำกัดทางธุรกิจมากกว่าจะเป็นตัวผลักดันรายได้ และเนื่องจากการบริหารจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพต้องมีการลงทุนและมีค่าใช้จ่ายมากพอสมควร ด้วยเหตุนี้หากไม่นำโลจิสติกส์มาใช้ในการบริหารจัดการ การ

ดำเนินธุรกิจอาจจะอยู่ในสภาพล้าหลัง เพราะไม่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

โลกของอุตสาหกรรมกำลังก้าวสู่ยุคการปฏิวัติครั้งที่ใหม่ที่เรียกว่าอุตสาหกรรม 4.0 (Industries 4.0) ทุกประเทศในอาเซียนกำลังเร่งพัฒนาตัวเองให้ก้าวเข้าสู่ยุคดังกล่าว เพื่อเพิ่มศักยภาพของตัวเองในการแข่งขัน การปฏิวัติอุตสาหกรรมดิจิทัลในครั้งนี้จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิต เพิ่มความสามารถในการผลิตสินค้าจำนวนมากตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย ปรับปรุงความเร็วและคุณภาพในการผลิต และท้ายสุด คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต แต่เพื่อใช้สอยประโยชน์เหล่านี้ให้ได้อย่างเต็มที่ผู้ประกอบการทั้งหลายจำเป็นต้องลงทุนในด้านเครื่องมือ เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงการบูรณาการของกระแสข้อมูลผ่านห่วงโซ่มูลค่าในระดับโลก สำหรับอุตสาหกรรมในที่นี่หมายถึง เฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตเป็นหลัก ไม่รวมอุตสาหกรรมเหมืองแร่ การก่อสร้าง และพลังงาน

การเรียนรู้เกี่ยวกับโลจิสติกส์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ยุค 4.0 ที่กล่าวถึงในบทความนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความคิดด้วยการเรียบเรียงข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เป็นหลักและจากกรณีตัวอย่างเป็นส่วนประกอบ เพื่อประมวลให้เห็นภาพกว้าง ๆ ที่ให้คำตอบในระดับหนึ่งว่าโลจิสติกส์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ยุค 4.0 ผู้ประกอบการจะต้องเตรียมความพร้อมอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในเวทีระดับโลก

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางของการบริหารจัดการโลจิสติกส์กับการประยุกต์ใช้ในทหอุตสาหกรรม ยุค 4.0

### แนวคิดเกี่ยวกับโลจิสติกส์และเทคโนโลยีดิจิทัล

#### แนวคิดเกี่ยวกับโลจิสติกส์

ในอดีตคำว่า “โลจิสติกส์” (Logistics) ได้นำมาใช้ในการทหารเป็นหลัก ตามความหมายดั้งเดิม หมายความว่า “การส่งกำลังบำรุง” หรือ “พลาริการ” แต่ในปัจจุบันได้มีการขยายขอบเขตของความรู้ด้านโลจิสติกส์มาใช้ในการดำเนินธุรกิจอย่างกว้างขวาง โดยธุรกิจโลจิสติกส์ของโลกมาจากการกำหนดนิยามของ Council of Logistics Management, USA ในปี 1998 ที่ให้คำนิยาม “โลจิสติกส์” ว่า “เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการในห่วงโซ่อุปทานในการวางแผน การประยุกต์ใช้ และการควบคุมประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพการไหลของสินค้า การจัดเก็บสินค้า ซึ่งการบริหารจัดการจะสัมพันธ์กับข้อมูลจากจุดเริ่มต้นของการบริโภคที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้า”

จากนิยามของ Council of Logistics Management, USA จะเห็นได้ว่า โลจิสติกส์เป็นกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดการไหลของสินค้า โดยสินค้าหมายรวมถึงสินค้าทั่วไปที่สามารถหาซื้อได้ เช่น ผลิตภัณฑ์การเกษตร พืชไร่ พืชสวน การประมง วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป อะไหล่ สินค้าสำเร็จรูป พัสตุ และ สิ่งไร้สาระ นอกจากนี้ ยังหมายถึงการบริการอย่างมืออาชีพ อันได้แก่ การสนับสนุนงานสำนักงาน บรรจุภัณฑ์ อีกด้วย ดังนั้น การบริการด้านโลจิสติกส์จึงประกอบด้วยเงื่อนไขของบุคคล สถานที่ และข้อมูลเข้าไว้ด้วยกัน

นอกจากนี้ คำว่า “Logistics” ยังหมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ รวมถึงการเคลื่อนย้าย, จัดเก็บ และกระจายสินค้า จากแหล่งที่ผลิต (Source of Origin) จนสินค้าได้มีการส่งมอบไปถึงแหล่งที่มีความต้องการ (Source of Consumption) โดยกิจกรรมดังกล่าว จะต้องดำเนินการเป็นกระบวนการแบบบูรณาการ ที่เน้นประสิทธิภาพและประสิทธิผล ด้วยเป้าหมายในการส่งมอบแบบทันเวลา (Just in Time) เพื่อลดต้นทุนและมุ่งให้เกิดความพอใจแก่ลูกค้า (Customers Satisfaction) และส่งเสริมเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าและบริการ ทั้งนี้ กระบวนการต่าง ๆ ของระบบ Logistics จะต้องมีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องประสานกัน ในอันที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน (Fangmuang, 2011, p. 10)

ในด้านองค์ประกอบของโลจิสติกส์ โลจิสติกส์มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การพยากรณ์อุปสงค์ (Demand Forecasting) 2) กลยุทธ์การจัดหา (strategic sourcing) 3) การขนส่ง (Transportation) 4) การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) 5) การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ (material handling) 6) โกดังสินค้า (warehousing) 7) บรรจุภัณฑ์ และหีบห่อ (packaging) 8) การตอบสนองต่อคำสั่งซื้อ (order fulfillment) และ 9) การบริการลูกค้า (customer service) องค์ประกอบดังกล่าวเป็นหัวใจสำคัญ เพราะว่า หากสามารถดำเนินการทุกองค์ประกอบได้สมบูรณ์ นั้นหมายถึง การอยู่รอดของหน่วยงาน

สำหรับกิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ มีทั้งหมด 13 กิจกรรมด้วยกัน โดยจัดแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นกิจกรรมหลักขององค์กร และกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กร กิจกรรมอันเป็นกิจกรรมหลัก ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ส่วนที่เหลือ ถือเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้ (R. Stock & M. Lambert, 2001)

1. การบริการลูกค้า (Customer Service) เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำได้ดีเพียงใดต้องขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ เข้ามาประกอบ โดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน

2. การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันองค์กร

ส่วนใหญ่มักนำระบบคอมพิวเตอร์และการจัดการธุรกิจเชิงอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

3. การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไรหรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไร หรือเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์มากน้อยเพียงใด หากการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด ก็จะมีผลกระทบต่อต้นทุนและผลประโยชน์ของบริษัท จากการที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้า หรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไป

4. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ย่อมส่งผลกระทบต่อกำไรทางใดก็ทางหนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเงินทุน องค์กรที่มีระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันปริมาณสินค้าที่มากเกินไปก็ส่งผลให้องค์กรเกิดค่าเสียโอกาสด้านการนำเงินทุนไปหมุนเวียนและเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ดังนั้นองค์กรจะต้องคำนึงถึงระดับของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ซึ่งจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะช่วยลดต้นทุนต่าง ๆ

5. กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จากกล่าวได้ว่าในมุมมองของคนทั่วไป การขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีบทบาทชัดเจนที่สุด

6. การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า อาทิ การจัดเก็บสินค้า การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการกิจกรรมภายในคลังสินค้า ซึ่งในปัจจุบันกิจกรรมการบริหารคลังสินค้านับเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าอีกทางหนึ่งด้วย

7. Reverse Logistics คือ กระบวนการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน ไม่ว่าจะเป็นสินค้าที่เสียหาย สินค้าที่หมดอายุการใช้งาน เป็นต้น

8. การจัดซื้อ (Purchasing) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบและบริการทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการสั่งซื้อ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

9. การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Part and Service Support) การดำเนินงานนี้เป็นความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขาย หรือเป็นส่วนหนึ่งของบริการหลังการขายที่บริษัทให้กับลูกค้า โดยการจัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์

ต่าง ๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพแก่ลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดความชำรุด ความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขายเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะส่งผลระยะยาวต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในอนาคต เกิดความรู้สึกที่ดีกับยี่ห้อสินค้า ดังนั้น กิจกรรมนี้จึงมีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถดำรงสัมพันธภาพระยะยาวกับลูกค้าไว้ได้

10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) การเลือกที่ตั้งดังกล่าว จะต้องให้ความสำคัญกับความใกล้เคียง – ใกล้ของแหล่งวัตถุดิบและลูกค้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและเกี่ยวข้องกับระยะทางการขนส่ง รวมถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย

11. Material Handling เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วภายในโรงงานหรือคลังสินค้า วัตถุประสงค์ของการจัดการด้านการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ คือ เพื่อลดระยะทางการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด ลดจำนวน แก๊วกระบวนการที่เป็นคอขวดให้มีการไหลได้ดีขึ้น และลดการขนถ่ายให้มากที่สุด จะได้ประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวองค์กรต้องพยายามลดจำนวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ให้มากที่สุด ทั้งนี้เพราะทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนอันเกิดจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ถ้าหากสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านนี้ได้ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อชิ้นลดลงด้วย

12. บรรจุภัณฑ์ (Packaging) ในด้านการตลาดนั้น บรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งแสดงถึงลักษณะภายนอกของสินค้า ซึ่งสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจในตัวสินค้า สำหรับทางด้านโลจิสติกส์ บรรจุภัณฑ์มีบทบาทสำคัญต่างออกไปจากด้านการตลาด โดยประการแรก บรรจุภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่ปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ ไม่ให้เกิดความเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย ประการที่สอง บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้กระบวนการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้ามีความสะดวกมากขึ้น

13. การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) การสื่อสารภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตัดสินใจต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพขององค์กรควรมีลักษณะดังนี้ 1) การสื่อสารระหว่างองค์กร ชัพพลายเออร์ และลูกค้า 2) การสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรโดยเฉพาะฝ่ายการบัญชี การตลาด และฝ่ายผลิต 3) การสื่อสารระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม 4) การสื่อสารกันภายในหน่วยงานย่อย เช่น ฝ่ายขายกับฝ่ายบริการลูกค้าในฝ่ายการตลาด 5) การสื่อสารระหว่างสมาชิกในระบบโซ่

อุปทานที่ไม่ได้มีการติดต่อกับองค์กรโดยตรง เช่น ชัพพลายเออร์รายแรกสุดในโซ่อุปทาน

กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม ดังกล่าว อาจนำมาจัดเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม คือ กิจกรรมทางด้านการบริหารจัดการการผลิต การตลาดและการบริการลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่าง ๆ การกระจายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง และการจัดส่ง

จากกิจกรรมดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเป็นการให้ความสำคัญกับกระบวนการต่าง ๆ ในการเคลื่อนย้ายสินค้า (Cargoes Moving) อันประกอบด้วยกิจกรรมในการขนส่งสินค้า (Cargoes Carriage) การเก็บรักษาสินค้า (Warehousing) และการกระจายสินค้า (Cargoes Distribution) กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ (Procurement) และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนของตลาด (Market Predict) โดยกระบวนการจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในแบบที่เป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (Integration) ตั้งแต่กระบวนการในการจัดการให้วัตถุดิบ (Raw Material), สินค้า (Goods) และบริการ (Service) เคลื่อนย้ายจากต้นทาง (Source of Origin) ไปยังผู้บริโภคปลายทาง (Consumers Origin) ได้อย่างทันเวลา (Just In Time) และมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ภารกิจหลักของโลจิสติกส์ จึงเป็นการจัดการเคลื่อนย้ายของสินค้า บริการ ข้อมูลข่าวสารและการเงินระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค

ในส่วนของการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ซึ่งหมายรวมถึง การจัดการเคลื่อนย้ายของข้อมูล สินค้า บริการ และการเงิน ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค โลจิสติกส์ 3 ประเภทที่เกิดขึ้นภายในโซ่อุปทานตั้งแต่ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ฝ่ายจัดหา การดำเนินการผลิต การจัดส่ง และลูกค้า ประกอบด้วย 1) โลจิสติกส์ขาเข้า หมายถึง การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้ผลิต 2) โลจิสติกส์การผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ภายในโรงงานหรือคลังสินค้าภายใน และ 3) โลจิสติกส์ขาออก คือ การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ออกจากโรงงานไปยังลูกค้า การดำเนินงานดังกล่าวมีการไหลของสินค้า การไหลของข้อมูล และการเงินทั้งไปและกลับ นอกจากนั้น ช่วงระหว่างการจัดส่งวัตถุดิบ มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การบริหารการขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การบริหารการสั่งซื้อ การบริหารข้อมูลการจัดหาวัตถุดิบ ส่วนการผลิตนั้นก็มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การวางแผนระบบ การผลิต และการบริหารข้อมูลการผลิต สำหรับการจัดส่งผลิตภัณฑ์สุดท้ายไปยังลูกค้า จะต้องมีการบริหารการกระจายสินค้า ซึ่งมีกิจกรรมเกี่ยวข้อง อาทิ การบริหารการขนย้ายสินค้า การบริหารคลังสินค้าสำเร็จรูป การกำหนดที่ตั้งคลังสินค้า การบริหารจัดการด้านคำสั่งซื้อ และการบริหารข้อมูลด้านสถานะตลาดของผลิตภัณฑ์ อาจกล่าวได้ว่าพันธกิจ (Mission) ของการจัดการโลจิสติกส์ คือ การวางแผนการดำเนินงาน และการประสานการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ที่มุ่งให้บรรลุผล ในด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดย

การนำเสนอบริการและคุณภาพในระดับที่เหนือกว่าด้วยต้นทุน การดำเนินงานที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Department of Industrial Promotion, 2004, pp.1-2)

การจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโซ่อุปทาน ซึ่งเกี่ยวกับการวางแผนและการนำแผนไปปฏิบัติการ การควบคุมการไหลและการจัดเก็บสินค้า การกระจายสินค้าและบริการ รวมถึงการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งวัตถุดิบ จนถึง แหล่งปลายทางสู่ผู้บริโภค โดยรวมถึงการไหลย้อนกลับจากแหล่งผู้บริโภค ที่คำนึงถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลโดยขณะเดียวกันต้องตอบสนองความต้องการของลูกค้า (The Council of Supply Chain Management Professionals : CSCMP, 2004)

ในด้านเป้าหมายของการจัดการโลจิสติกส์ การดำเนินธุรกิจโดยใช้โลจิสติกส์ในการจัดการธุรกิจ ประกอบด้วย ผลลัพธ์ทั้งหมด 6 ประการ (เอกสารประกอบการสอนรายวิชา LOG2401 การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 2 - 7) ได้แก่

1. ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed Delivery) การส่งมอบสินค้าด้วยความรวดเร็วเป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ กิจกรรมนี้เป็นผลจากการวางแผน การดำเนินการ การควบคุม และการลดขั้นตอนในการดำเนินการที่ไม่จำเป็น รวมถึงการทางานที่สอดคล้องกันภายในองค์กรและในห่วงโซ่อุปทาน

2. การไหลลื่นของสินค้า (Physical Flow) เป็นการจัดการในกระบวนการเคลื่อนย้ายและลำเลียง (Moving & Carriage) ของสินค้า มีความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถของการแข่งขันทางการตลาดที่มีความซับซ้อน ซึ่งโลจิสติกส์ได้เข้าไปมีบทบาทในฐานะหน้าที่ (Functional) ที่สำคัญของกระบวนการทางการตลาด (สมัยใหม่)

3. การไหลลื่นของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) การไหลลื่นของข้อมูลข่าวสารส่งผลให้เกิดการบูรณาการการทำงาน หรือการดำเนินธุรกิจทั้งภายในองค์กรและห่วงโซ่อุปทาน ทำให้แต่ละหน่วยสามารถวางแผนในการดำเนินธุรกิจที่มีต้นทุนที่เหมาะสมและไม่ส่งผลกระทบต่อแต่ละกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะนำไปสู่ประโยชน์สูงสุดในการจัดการธุรกิจ

4. การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) คือ ผลจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาด (Market Demand)

5. การลดต้นทุนของการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าและการดูแลและขนส่งสินค้า (Cargoes Handling & Carriage Cost) โดยต้นทุนเกิดจากการดำเนินการทางโลจิสติกส์ที่มีผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน

6. การเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของการแข่งขัน (Core Competitiveness)

จากที่กล่าวมาแล้วเห็นได้ชัดว่า การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics management) เป็นกระบวนการที่รวมถึง

การวางแผน การดำเนินงาน และการควบคุมการเคลื่อนย้ายทั้งไปและกลับ การเก็บรักษาสินค้าบริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการผลิตไปสู่อุตสาหกรรมสุดท้ายของการบริโภค ทั้งนี้ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานที่ดีมีส่วนสำคัญในการดำเนินธุรกิจ โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลย่อมสามารถทำให้องค์กรดำเนินการทางธุรกิจให้ประสบผลสำเร็จได้ (Mokkhamakkul, 2005)

ธุรกิจโลจิสติกส์ในประเทศไทยได้เริ่มมีการประกอบการในช่วง พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยประสบกับวิกฤติทางการเงินและเศรษฐกิจครั้งใหญ่ อันเกิดจากการที่รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวค่าเงินบาท ทำให้ประเทศไทยต้องเปิดรับความช่วยเหลือจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF : International Monetary Fund) ที่กดดันให้ประเทศไทยเปิดเสรีทางการค้า การลงทุนและภาคบริการ โดยในช่วงนั้นบริษัทต่างชาติได้เข้ามาลงทุนในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก อีกทั้งบริษัทต่างชาติดังกล่าว ที่มีการร่วมทุนกับคนไทยก็ได้มีการปรับปรุงสัดส่วนการถือครองหุ้นหรือบางกิจการก็กลายเป็นของต่างชาติ เช่น อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ ห้างสรรพสินค้า อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และธนาคาร ต่างอยู่ภายใต้การครอบงำของบริษัทต่างชาติ ประกอบกับในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นกระแสของทุนนิยมข้ามชาติ อันเกิดจากแรงกดดันของการเปิดเสรีทางการค้า ทำให้ประเทศไทยตกอยู่ภายใต้กระแสของโลกาภิวัตน์ โลจิสติกส์จึงเริ่มเป็นที่แพร่หลายอยู่ในบริษัทต่างชาติ โดยเฉพาะจากประเทศตะวันตกและประเทศญี่ปุ่น ซึ่งได้มีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์มาก่อนประเทศไทย เมื่อโลจิสติกส์ได้แพร่หลายมาสู่ประเทศไทยในยุคต่อมา ส่งผลให้ระบบการค้าการลงทุนของประเทศไทยมีการพัฒนามากขึ้น ทันต่อการแข่งขันกับต่างชาติ และในปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับโลจิสติกส์มากขึ้น (Ayasanon, 2012, p.15) สภาพเช่นที่ว่านี้ย่อมเป็นที่ประจักษ์ชัดว่า ธุรกิจโลจิสติกส์มีส่วนอย่างสำคัญต่อการผลักดันให้ภาคธุรกิจยกระดับความสามารถในการดำเนินการ อันเป็นความได้เปรียบในการแข่งขัน และช่วยให้ประกันความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความสั่นคลอนทางธุรกิจได้

### แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

#### (Digital Technology)

เทคโนโลยีดิจิทัล ((Digital Technology) นับเป็นหัวใจสำคัญของโลจิสติกส์ยุค 4.0 ที่เข้ามามีบทบาทในกิจกรรมโลจิสติกส์ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

เทคโนโลยีดิจิทัล ((Digital Technology) เป็นการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนาระบบการ

ทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมความสามารถใน 4 มิติ คือ การใช้ (use) การเข้าใจ (understand) การสร้าง(create) และการเข้าถึง (access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากกล่าวโดยสรุป ก็คือ ความสามารถในการใช้สารสนเทศ และใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง และสื่อสาร ซึ่งต้องมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะทางเทคนิค (American Library Association, 2012) นั่นเอง

สำหรับยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล 4.0 อันเป็นยุคที่ความฉลาดของเทคโนโลยีจะทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สื่อสารและทำงานกันเองได้อย่างอัตโนมัติ นั่น เทคโนโลยีจะมีส่วนอย่างสำคัญในการช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก หยิบจับ คำนวณ ประมวลผล ให้นำมนุษย์นำมาใช้พัฒนาต่อยอด เพื่อลดบทบาทของมนุษย์ และเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการใช้ความคิดเพื่อข้ามขีดจำกัด สร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ในลักษณะ Machine to Machine โดยที่มนุษย์สามารถสั่งงานกับเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านแอปพลิเคชันได้โดยไม่ต้องปฏิบัติด้วยตนเอง ตั้งแต่งานง่าย ๆ ไปจนถึงงานที่ต้องใช้เทคนิค เช่น การเปิดเปิดสวิตช์ไฟฟ้า การถ่ายรูป ไปจนถึงงานที่ต้องใช้ความยาก เช่น การจำลองสถานการณ์ เพื่อฝึกอบรมพนักงาน เป็นต้น

ในส่วนของเทคโนโลยีดิจิทัลกับอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ 4.0 นั้น ที่เห็นได้ชัด คือ อุตสาหกรรมโลจิสติกส์กำลังพบกับความเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวง ทั้งนี้เพราะการปรับเปลี่ยนธุรกิจเป็นระบบดิจิทัล (Digitalization) ต้องมีการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยให้ข้อมูลในการตัดสินใจ และต้องพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อมุ่งเน้นการบริการที่มีคุณค่า ในลักษณะสินค้าดิจิทัลสำหรับลูกค้าอย่างกว้างขวางทั่วโลก จึงเป็นยุคที่ต้องปฏิวัติทางเทคโนโลยีอย่างจริงจัง มิฉะนั้น Logistics และ Supply chain จะไม่สามารถเผชิญกับความท้าทายใหม่ ๆ ที่เปิดกว้างมากขึ้น อาทิ การดำเนินการด้านโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ เครือข่ายที่ซับซ้อนและการขนส่งข้ามพรมแดน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งกับอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ 4.0 เพราะนี่คือทางออกของการเติบโตของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์

#### โลจิสติกส์ในยุค 4.0

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าในยุค 4.0 นั้น Logistics 4.0 เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในกิจกรรมต่าง ๆ ของการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ หากมองแนวคิดของโลจิสติกส์ซึ่งถือเป็นงานบริหารจัดการความต้องการของ Demand และ Supply การพัฒนาในยุค Logistics 4.0 จะช่วยให้ช่องว่างระหว่างโซ่อุปทานสั้นลง ผู้ผลิตสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้น การพัฒนาประสิทธิภาพระหว่างโซ่อุปทานสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ช่องว่างระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคที่แคบลงไม่ได้หมายความว่าธุรกิจหรือคนกลางที่อยู่ในสายโซ่อุปทานจะถูกตัดออกไป ยังคงมี

อยู่ แต่จะอยู่รอดได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัว และความสามารถของการเพิ่มและส่งต่อคุณค่าที่มีอยู่เมื่อก้าวเข้าสู่ยุค 4.0

ในยุค 4.0 ภาคการผลิตที่เปลี่ยนจาก Mass Production มาสู่ Customized Production ภาคโลจิสติกส์ต้องแข่งขันกันด้วยความสามารถในการบริหารจัดการ Demand and Supply ส่วนภาคธุรกิจการค้าต้องเข้าถึงและตอบโต้ความต้องการของลูกค้าด้วยวิถีทางการตลาดเพื่อส่งผ่านคุณค่าของสินค้าสู่ผู้บริโภค สิ่งที่ต้องให้ความสนใจ คือ ผู้ประกอบการไทยพร้อมที่จะเข้าสู่การแข่งขันในยุคนี้แล้วหรือไม่ เพราะหากผู้ประกอบการไทยสามารถปรับใช้แนวคิด และพัฒนาการของ Industrial 4.0 Logistics 4.0 และ Marketing 4.0 ให้สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์และมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ ทั้งยังสามารถยืนหยัดแข่งขันกับคู่แข่งในเวทีโลกได้ แต่หากพิจารณาสถานะปัจจุบันของผู้ประกอบการไทย โดยเฉพาะผู้ประกอบการขนาดกลางและย่อย (SMEs) พบว่า ยังขาดความพร้อมในหลายด้าน ฉะนั้นเพื่อให้ผู้ประกอบการไทยสามารถปรับตัวสำหรับการแข่งขันในโลกยุคดิจิทัล ผู้ประกอบการไทยจำเป็นต้องปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจของตนเองให้เข้าสู่ Digital Process โดยต้องดำเนินการ 2 ประการ คือ 1) ผู้ประกอบการควรปรับแนวคิดการทำธุรกิจ โดยผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะมองว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นต้นทุนทางธุรกิจ (Cost) มากกว่าเป็นมูลค่าทางธุรกิจ (Value) ดังนั้นผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ โดยมองว่า การเติบโตของระบบ คือ การเติบโตของธุรกิจ กล่าวคือ การสร้างระบบการลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ ในระดับที่เหมาะสมเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถทางการแข่งขัน ส่งผลให้ธุรกิจเติบโตและแข่งขันได้ในระยะยาว และ 2) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงธุรกิจอย่างชาญฉลาด แม้ว่าประเทศไทยจะไม่ใช่อุตสาหกรรมผู้ผลิตเทคโนโลยี แต่เพื่อเพิ่มโอกาสและการตัดสินใจที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางธุรกิจ จึงต้องสนับสนุนให้ผู้ประกอบการไทย ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระดับที่เหมาะสมกับพื้นฐานทางธุรกิจของตนเองสำหรับการสร้างทางเลือก การตัดสินใจ รวมถึงการจัดการกระบวนการต่าง ๆ ทางธุรกิจ อย่างชาญฉลาด (Intelligent data) ทั้ง Internal Process และ Business Transaction ควบคู่ไปกับการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในระยะยาว ให้กับผู้ประกอบการไทยโดยเฉพาะ SMEs ทั้งนี้ภาครัฐถือเป็นหัวใจสำคัญที่จะเข้ามามีส่วนร่วมช่วยผลักดันให้ผู้ประกอบการสามารถปรับตัวเข้าสู่ Digital Process ได้ โดยเริ่มจากการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานของภาครัฐในรูปแบบดิจิทัล เน้นการดำเนินงานอย่างบูรณาการ เพื่อลดความยุ่งยากซับซ้อน และช่วยอำนวยความสะดวกให้ภาคเอกชนอย่างเต็มประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามในยุค 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในชีวิต ดังนั้น Key Success Factors ของการดำรงอยู่

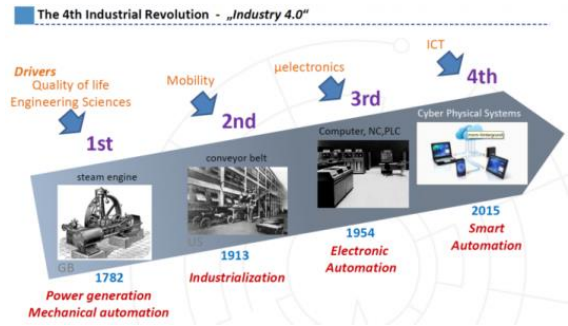
และการแข่งขันของธุรกิจ ไม่ได้มีอยู่แค่เพียงการมีเทคโนโลยีที่สูงกว่าหรือทันสมัยกว่าไว้ในครอบครอง แต่อยู่ที่การเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นสำคัญ (The Federation of Thai Industries, 2013) ซึ่งหากสามารถกระทำให้เกิด Digital Process ดังกล่าวได้ ก็ย่อมนำไปสู่การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของการบริหารจัดการ โดยใช้ Logistics เป็นเครื่องมือในการพัฒนาไปสู่เป้าหมาย

หากพิจารณาถึงประเทศไทย ในฐานะเป็นศูนย์กลางอาเซียน ด้านภูมิรัฐศาสตร์ พบว่า ไม่มีประเทศใดในอาเซียนเข้ามาแข่งขันกับไทยได้ เพราะเราเป็นศูนย์กลางของการขนส่งทางถนนเชื่อมโยงประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาค อันเนื่องจากสภาพภูมิรัฐศาสตร์ที่ตั้งของไทยตั้งอยู่ตรงกลางของภูมิภาคที่เป็นแผ่นดินใหญ่ของอาเซียน อันประกอบด้วย พม่า ไทย ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย และสิงคโปร์ นี่ก็จุดแข็ง ซึ่งส่งผลดีอย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยจะได้เปรียบเพราะเป็นประเทศศูนย์กลางอาเซียนด้านภูมิศาสตร์ก็ตาม แต่หากผู้ประกอบการไทยยังไม่สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างจริงจัง และไม่สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็คงไม่สามารถยืนหยัดเพื่อแข่งขันในเวทีโลกได้ การบริหารและการปรับปรุงแบบการดำเนินธุรกิจเข้าสู่ Digital Process ทั้ง 2 ประการดังกล่าว จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

### โลจิสติกส์กับอุตสาหกรรมไทยในยุค 4.0

อุตสาหกรรม 4.0 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านการออกแบบ ผลิต ปฏิบัติการ และการให้บริการในระบบการผลิตและสินค้า แนวคิดอุตสาหกรรม 4.0 เรียกได้ว่าเป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่สืบต่อจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมสามครั้งก่อนหน้านี้ อันทำให้มีการเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตครั้งยิ่งใหญ่และเปลี่ยนชีวิตของผู้คนทั่วโลก (Study report, analysis of data on EU policy measures, policy proposals on science, technology and innovation of Thailand, 2012, p.4) หากพิจารณาถึงการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมของโลก จะเห็นว่า มีวิวัฒนาการมาแต่ละยุคสมัย คือ ยุค 1.0 ที่เกิดขึ้นในปี.ศ. 1784 มีการประดิษฐ์เครื่องจักรกลไอน้ำขึ้นมาใช้งานเป็นครั้งแรก เป็นยุคการผลิตแบบโรงงานที่ใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิต ซึ่งเป็นยุคเริ่มต้นของการปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุค 2.0 เกิดขึ้นในปี.ศ. 1870 มีการเปลี่ยนจากการใช้เครื่องจักรไอน้ำมาใช้พลังงานไฟฟ้า ต้นทุนการผลิตจึงลดลง เป็นยุคของการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันจำนวนมาก (Mass Production) ยุค 3.0 เกิดขึ้นในปี.ศ. 1969 ยุคนี้มีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์ในการผลิตแทนที่แรงงานคน เป็นยุคของการใช้อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิต มีการปรับปรุงกระบวนการ ระบบบริหารจัดการด้านคุณภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น และยุค 4.0 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2013 เมื่อนโยบายอุตสาหกรรม

แห่งชาติของเยอรมันเน้นการนำหุ่นยนต์ เครื่องจักร เทคโนโลยีดิจิทัล และอินเทอร์เน็ต มาช่วยในกระบวนการผลิตสินค้าแบบครบวงจร ซึ่งนับเป็นยุคของกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลแบบ "Smart Factory"



ภาพที่ 1 : วิวัฒนาการอุตสาหกรรมแต่ละยุคสมัย

ที่มา : (Ayasanon, 2013, online)

หากพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของอุตสาหกรรม 4.0 พบว่ามี 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนฮาร์ดแวร์ ซึ่งหมายถึง เทคโนโลยีนวัตกรรมด้านเครื่องจักรระบบอัตโนมัติ และระบบควบคุมการทำงาน และส่วนซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย โปรแกรมควบคุมระบบการทำงาน และการเชื่อมต่อทางเครือข่ายในรูปแบบ Internet of Things (IoT) สภาพดังกล่าวทำให้เกิดข้อมูลในระบบการผลิตขึ้นอย่างมหาศาลซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

อุตสาหกรรม 4.0 มีแนวคิดที่สำคัญ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การบริการ หรือการขายสินค้า โดยการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารกับเครื่องจักร และระบบเครื่องจักรสามารถสื่อสารกันตัวเอง หรือการผลิตสินค้าแบบอัตโนมัติตามความต้องการของผู้บริโภคซึ่งจะเน้นการตอบสนองโดยอัตโนมัติต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและตลาด ทำให้อาจสามารถตอบสนองถึงระดับรายบุคคลได้โดยยังรักษาคุณภาพการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งนี้ความคาดหวังหรือความท้าทายในอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ การผลิตสินค้าตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคได้มากขึ้น มีวงจรในการเกิดนวัตกรรมสินค้าที่สั้นลง สินค้าที่ผลิตมีความซับซ้อนมากขึ้น ระยะเวลาในการผลิตสั้นลง และรองรับความต้องการตลาดที่ผันผวนมากขึ้น อีกทั้งสามารถแข่งขันในการผลิตได้เพิ่มมากขึ้น การเตรียมพร้อมของภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 มีจุดเด่นสำคัญคือ ความสามารถในการเชื่อมต่อความต้องการของผู้บริโภคแต่ละรายเข้ากับกระบวนการผลิตสินค้าได้โดยตรง ทำให้สามารถผลิตสินค้าหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละราย การบริหารจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนนับตั้งแต่

กระบวนการสั่งซื้อ การนำเข้าวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การจัดเก็บ จนกระทั่งการจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้ามีส่วนสำคัญที่จะช่วยยกระดับความสามารถขององค์กรรองรับการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้ทุกองค์กร ด้วยเหตุนี้ ควรเริ่มที่จะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยมุ่งดำเนินการกับกิจกรรมต่อไปนี้ ให้มีประสิทธิภาพ (Ayasanon, 2013)

กิจกรรมแรก คือ กำหนดเป้าหมาย นโยบายแนวทางการพัฒนาองค์กรเพื่อมุ่งสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 กิจกรรมที่สอง คือ กำหนดแผนการปรับโครงสร้างองค์กร เพิ่มการสร้างความร่วมมือกับทุกฝ่ายทั้งในระดับองค์กรและซัพพลายเชน รองรับการทำงานที่จะเกิดขึ้นในรูปแบบใหม่

กิจกรรมที่สาม คือ ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้สามารถเชื่อมโยงและติดตามตรวจสอบต่อเนื่องได้ทั้งระบบตั้งแต่วัตถุดิบจากผู้ขายที่ต้นน้ำ ไปจนถึงผลิตภัณฑ์ส่งมอบแก่ลูกค้าหรือผู้ใช้ปลายทาง

กิจกรรมที่สี่ คือ สร้างช่องทางการเข้าถึงติดต่อและทำความเข้าใจในลูกค้าให้มากขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมมาช่วยในการทำงาน

กิจกรรมที่ห้า คือ พัฒนาข้อมูลที่มีปริมาณมากมาย Big Data จากเทคโนโลยีดิจิทัลมาบริหารจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อจัดทำเป็นสารสนเทศในการบริหารจัดการและตัดสินใจอย่างถูกต้องและทันต่อสถานการณ์ความต้องการอันผันผวนของผู้บริโภค

กิจกรรมที่หก คือ พัฒนานวัตกรรมให้เพิ่มทักษะการปฏิบัติงาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และความรู้ที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมสุดท้าย คือ ให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา(R&D) เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่และสร้างความแตกต่างในการแข่งขัน

จะเห็นได้ว่าสิ่งที่พัฒนาองค์กรให้มีความพร้อมเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 นั้นต้องคำนึงถึงจุดแข็งด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยควบคุมการผลิต และหากต้องการมีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันในอนาคตก็ต้องเริ่มกำหนดนโยบายและแผนการทำงานที่ชัดเจน เน้นการพัฒนาทางด้านปรับปรุงโลจิสติกส์และซัพพลายเชนให้เป็นมาตรฐาน อีกทั้งกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กรให้ทันต่อสถานการณ์ตลอดเวลา

ประเทศไทยผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจมาแล้ว 3 ช่วง กล่าวคือ ช่วงแรก พัฒนาประเทศบนฐานรายได้ภาคเกษตรเป็นหลัก ช่วงที่สอง พัฒนาประเทศโดยใช้อุตสาหกรรมเบาด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น (ทำให้ยกระดับจากประเทศรายได้ต่ำมาเป็นรายได้ปานกลาง) และช่วงที่สาม คือ ช่วงประเทศไทย 3.0 เป็นการเร่งรัดการผลิตโดยใช้อุตสาหกรรมหนักเป็นตัวขับเคลื่อน ทำให้เศรษฐกิจมีการ

ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ปัญหาที่ตามมา คือ การผลิตโดยใช้เครื่องจักรหนักและแรงงานเข้มข้น ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากรายได้ปานกลาง จึงต้องเกิดเป็น “โมเดลประเทศไทย 4.0” ขึ้น โมเดลประเทศไทย 4.0 หรือ “Thailand Economic 4.0” คือ นโยบายพัฒนาเศรษฐกิจที่ปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิต เน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ เป็นนโยบายที่วางรากฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยใช้แนวทางการขับเคลื่อนแบบ “ประชารัฐ” (ลักษณะของคณะทำงานร่วมรัฐ – เอกชน – ประชาชน) ที่เกิดจากความร่วมมือของทุกภาคส่วนทั้งภาคเอกชน สถานศึกษา และสถาบันการเงินต่าง ๆ โดยจะต้องทำงานร่วมกัน อย่างมีเป้าหมายในการผลักดันให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น เพื่อให้หลุดพ้นจากการเป็นประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลางในที่สุด ดังนั้น หากอุตสาหกรรมมีความสามารถในการส่งข้อมูลข่าวสารได้ตรงตามความต้องการที่เฉพาะเจาะจงของผู้บริโภคกลุ่มต่าง ๆ จะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมมีความเข้มแข็งมากขึ้น เนื่องจาก โลจิสติกส์ไม่ได้เป็นแค่การขนส่งสินค้า แต่ยังรวมถึงการส่งข้อมูลข่าวสารไปยังกลุ่มเป้าหมายด้วย เพราะฉะนั้น ระบบโลจิสติกส์ในอนาคตจะต้องเป็นระบบ Smart Logistics System เพื่อที่จะสามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคในอนาคตที่เป็น Smart People ซึ่งมีความต้องการบริโภค Smart Product เพิ่มขึ้น

โมเดลประเทศไทย 4.0 เป็นการพัฒนาแบบ “Value - added Economy” ที่เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่ม (แทนที่จะเป็นสินค้าแบบ Commodity) เน้นเทคโนโลยี (แทนที่จะเป็นอุตสาหกรรม) และเน้นการบริการ (มากกว่าขายสินค้า) เป้าหมายหลักของรัฐอยู่ที่ 5 อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีองค์ความรู้ และศักยภาพที่จะพัฒนาต่อยอดได้ ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร เกษตรและไบโอเทคโนโลยี (Food, Agriculture & Bio - tech) กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพ (Health, Wellness & Bio- Medical) กลุ่มอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Smart Devices Robotics & Mechatronics) กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล พัฒนาระบบการสื่อสาร และเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Digital & Embedded Technology) และกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ และการเพิ่มมูลค่าการบริการ (Creative, Culture & High Value Service) (Blog Logistics Update, 2012)

จากการที่ประเทศไทยมีความสามารถด้านการส่งออกอย่างต่อเนื่อง และพบว่าแนวโน้มการย้ายฐานการผลิตอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมากไปในประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น เราจึงต้องดำเนินการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันที่ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนใหม่ที่ทันสมัย เปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากการพึ่งพาการผลิตไปสู่การผลิตสมัยใหม่ซึ่งใช้ความรู้การผลิตขั้นสูงที่มีมูลค่าเพิ่มจากการลงทุนพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการ (Knowledge based Industry) การทำงานนี้มีเป้าหมายมุ่งพัฒนา 10 อุตสาหกรรมที่จะเป็นกลไกขับเคลื่อน

เศรษฐกิจในอนาคต โดยมี 5 อุตสาหกรรมใหม่ที่จะเป็น New S - Curve ได้แก่ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม การแพทย์ครบวงจร ขนส่งและการบิน เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ และมี 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพเป็น S - Curve ได้แก่ ยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และการแปรรูปอาหาร

การพัฒนาประเทศไทยได้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” จะสำเร็จได้ จำเป็นต้องใช้แนวทาง “สานพลังประชารัฐ” เป็นตัวขับเคลื่อน โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน ภาคการเงิน การธนาคาร ภาคประชาชน ภาคสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่าง ๆ เข้ามาร่วมกันระดมความคิด ผั่นกำลังกันขับเคลื่อน ผ่านโครงการ บันทึกความร่วมมือ กิจกรรม หรืองานวิจัยต่าง ๆ โดยการดำเนินงานของ “ประชารัฐ” อย่างจริงจัง โดยมีกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 การยกระดับนวัตกรรมและผลิตภัณฑการปรับแก้กฎหมายและกลไกภาครัฐ พัฒนาคลัสเตอร์ภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคต การดึงดูดการลงทุน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน กลุ่มที่ 2 การพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่ และการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและประชารัฐ กลุ่มที่ 3 การส่งเสริมการท่องเที่ยวและไมล์ การสร้างรายได้ และการกระตุ้นการใช้จ่ายภาครัฐ กลุ่มที่ 4 การศึกษาพื้นฐานและพัฒนาผู้นำ (โรงเรียนประชารัฐ) รวมทั้งการยกระดับคุณภาพวิชาชีพ และกลุ่มที่ 5 การส่งเสริมการส่งออกและการลงทุนในต่างประเทศ รวมทั้งการส่งเสริมกลุ่ม SMEs และผู้ประกอบการใหม่ (Start Up) ซึ่งแต่ละกลุ่มกำลังวางระบบและกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนนโยบายอย่างเข้มข้น (BLOG.SCG Logistics, pp. 1 – 4) สำหรับกุญแจสำคัญที่จะนำพาให้ไทยก้าวเข้าสู่ 4.0 คือ รัฐบาลต้องเร่งพัฒนาสินค้าและบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทางด้านไอที คนไทยต้องเรียนรู้หาประสบการณ์ทำงานจากต่างประเทศมากกว่าจะทำงานแต่ภายในประเทศอย่างเดียว

สำหรับยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ซึ่งเป็น 1 ใน 10 ยุทธศาสตร์ของชาติตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ภายใต้วิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ดังนั้น จึงต้องเตรียมความพร้อมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไทยมีความรู้ความเข้าใจด้านการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์อุตสาหกรรมและสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาธุรกิจได้จริงจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะส่งผลให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วตามวิสัยทัศน์ของรัฐบาลปัจจุบัน ที่มีแนวทางมุ่งสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งจะมีองค์ประกอบของอุตสาหกรรม 4.0 อยู่ด้วยและยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไทยมีความสามารถในการแข่งขันทัดเทียม ประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำในภูมิภาคซึ่งจะส่งผล

ดีต่อหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ใช่เฉพาะกับแวดวงอุตสาหกรรมเท่านั้น

ได้กล่าวมาในตอนต้นแล้วว่า อุตสาหกรรม 4.0 นั้น มีแนวคิดเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การบริหารหรือการขายสินค้า โดยให้ความสำคัญกับการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีดิจิทัล กรณีของการผลิตโดยใช้ระบบดิจิทัลจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิต ผลลัพธ์ที่ได้จากการผลิต และรูปแบบของการดำเนินธุรกิจหลายประการ (Office of Science and Technology, Royal Thai Embassy, 2016)

ประการแรก คือ โรงงานอัจฉริยะ โรงงานดังกล่าวช่วยให้มีความคล่องตัวในการผลิตมากขึ้น โดยกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ การส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ผ่านห่วงโซ่อุปทาน และการใช้หุ่นยนต์ที่กำหนดค่าได้ทำให้โรงงานสามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายชนิดโดยใช้อุปกรณ์การผลิตชุดเดียวกัน การผลิตสินค้าตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะรายแบบนี้ทำให้โรงงานสามารถผลิตสินค้าครั้งละไม่กี่ชิ้นก็ได้ (หรืออาจจะผลิตครั้งละหนึ่งชิ้นก็ได้) เนื่องจากเครื่องจักรสามารถปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการได้อย่างรวดเร็ว ความยืดหยุ่นนี้จะกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพราะต้นแบบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถผลิตได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องสร้างเครื่องมือใหม่หรือสร้างสายการผลิตใหม่ที่ซับซ้อน

ประการที่สอง ระบบดิจิทัล ระบบนี้จะทำให้ความเร็วในการผลิตเพิ่มขึ้น โดยการออกแบบผ่านการใช้ระบบดิจิทัลและการสร้างแบบจำลองของระบบการผลิตแบบเสมือนจริงสามารถช่วยลดระยะเวลาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ไปจนถึงการจัดส่งสินค้าได้นอกจากนี้ห่วงโซ่อุปทานที่ใช้ข้อมูลเป็นตัวขับเคลื่อนก็สามารถทำให้การส่งสินค้าไปยังลูกค้าทำได้เร็วขึ้นประมาณร้อยละ 120 ในแง่ของเวลา และนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดได้เร็วขึ้นร้อยละ 70

ประการที่สาม คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการใช้ระบบการผลิตแบบดิจิทัลมาผสมผสานกับการผลิตแบบกายภาพ ซึ่งจะทำให้มีการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากขึ้น และช่วยลดอัตราความผิดพลาดอย่างเห็นได้ชัด ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณสามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบสินค้าที่ผลิตได้ทุกชิ้น แทนที่จะใช้ระบบสุ่มตรวจหาข้อผิดพลาด และเมื่อพบข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ เครื่องมือ ก็สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตได้ทันที ข้อมูลที่ได้จะถูกรวบรวมและวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค “ข้อมูลขนาดใหญ่ (big data)” เพื่อระบุปัญหาและแก้ปัญหาเล็ก ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง โดยคุณภาพที่เพิ่มขึ้นเป็นส่วนสำคัญในการลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

ประการที่สี่ คือ การช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสินค้า การนำโปรแกรมการวิเคราะห์ที่ล้ำสมัยมาใช้ในโปรแกรมการซ่อมบำรุงที่คาดการณ์ได้ล่วงหน้า สภาพดังกล่าวจะทำให้บริษัทผลิตสินค้าสามารถหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของ

เครื่องจักรในขั้นตอนการผลิต และลดเวลาการผลิตได้ถึงร้อยละ 50 มากไปกว่านั้นยังเพิ่มการผลิตได้ร้อยละ 20 บริษัทบางแห่งจะสามารถจัดตั้งโรงงานที่หุ่นยนต์สามารถทำการผลิตสินค้าได้เอง หลังจากที่พนักงานปิดไฟกลับบ้านแล้ว ส่งผลให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีการใช้พนักงานมาทำงานในงานที่จำเป็นจริง ๆ เท่านั้น เช่น ในประเทศเนเธอร์แลนด์ บริษัทฟิลิปส์ผลิตเครื่องโกนหนวดไฟฟ้าโดยใช้หุ่นยนต์ 128 ตัวและคนงานเพียง 9 คน มาทำหน้าที่ประกันคุณภาพ

ประการที่ห้า การเอื้อให้ลูกค้าสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือส่งแบบที่แก้ไขแล้ว ซึ่งจะสามารถผลิตขึ้นเป็นชิ้นงานได้อย่างรวดเร็วและราคาถูก นอกจากนี้ที่ตั้งของหน่วยผลิตก็สามารถตั้งอยู่ใกล้กับลูกค้าได้ ถ้ากระบวนการผลิตเกือบทั้งหมดเป็นระบบอัตโนมัติ ก็ไม่จำเป็นต้องไปตั้งโรงงานในต่างประเทศไกล ๆ ที่มีค่าจ้างแรงงานถูก (แต่ค่าขนส่งสูง)

ประการสุดท้าย คือ สามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการดำเนินธุรกิจ จากเดิมที่ธุรกิจมีการแข่งขันกันโดยมีปัจจัยเรื่องต้นทุนเป็นหลัก บริษัทในยุโรปหันมาแข่งขันกันด้านนวัตกรรม (ว่าใครสามารถออกผลิตภัณฑ์ใหม่มาได้เร็วกว่ากัน) ด้านความสามารถในการผลิตสินค้าที่ออกแบบตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย (ผ่านโรงงานที่สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตได้) หรือด้านคุณภาพ (การลดข้อผิดพลาดโดยการผลิตและควบคุมแบบอัตโนมัติ) บริษัทบางแห่งอาจใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จากการผลิตอัจฉริยะมาปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจโดยเน้นการขายบริการแทนการขายสินค้า หรือที่เรียกกันว่า “การขายแสงไฟแทนการขายหลอดไฟ” การบริการอภิวินิจฉัยนี้จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าของสินค้าด้วยงานบริการ จะช่วยขยายช่องทางธุรกิจและเพิ่มรายได้

การนำโลจิสติกส์มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในปัจจุบัน นอกจากใช้กับภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่แล้ว ยังสามารถนำมาใช้กับภาคอุตสาหกรรมเกษตร ได้อีกด้วย ซึ่งน่าจะเหมาะสมและเกิดประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย โดยใช้หลักแนวคิดของสมาร์ทฟาร์ม ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาทั้งโซ่อุปทาน (Supply Chain) ของกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรไปจนถึงผู้บริโภค เพื่อยกระดับคุณภาพการผลิต ลดต้นทุน รวมทั้งพัฒนามาตรฐานสินค้า โดยสมาร์ทฟาร์มเป็นความพยายามยกระดับการพัฒนาเกษตรกรรม 4 ด้านสำคัญ ได้แก่ 1) การลดต้นทุนในกระบวนการผลิต 2) การเพิ่มคุณภาพ มาตรฐานการผลิต และมาตรฐานสินค้า 3) การลดความเสี่ยงในภาคเกษตร ซึ่งเกิดจากการระบาดของศัตรูพืชจากภัยธรรมชาติ และ 4) การจัดการและส่งผ่านความรู้ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศจากการวิจัยไปประยุกต์สู่การพัฒนาในทางปฏิบัติ และให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาก

ยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับการนำเทคโนโลยีมาใช้ตามแนวคิดเกษตรกรรมแบบครบวงจร ซึ่งประกอบด้วย 1) ทักษะการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม แรงงาน ทุน การเพาะปลูก การเพาะเลี้ยง และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร 2) ทักษะการแปรรูปให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ที่เป็นไปตามระบบมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร และ 3) ทักษะที่แสดงถึงความเป็นเกษตรกรมืออาชีพ มีการวางแผนในเชิงธุรกิจอย่างรัดกุม พร้อมแบ่งปันบทเรียนแก่สาธารณะ ตัวอย่างเช่น เกษตรกรสมาร์ตฟาร์มเมอร์จันทบุรี ได้ร่วมกับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี และสำนักงานเกษตรจันทบุรี โดยการนำโลจิสติกส์มาช่วยร่วมกับการขายผลไม้ออนไลน์ เพื่อขยายช่องทางการตลาด เป็นการลดช่องว่างระหว่างพ่อค้าคนกลางและเกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีทางเลือกมากขึ้น ภายใต้การบริหารจัดการโลจิสติกส์ภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีการวางแผนการขนส่งให้ “ผลไม้มีคุณภาพดี ต้นทุนต่ำ และขนส่งรวดเร็ว” เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าให้กับสินค้า นับเป็นการสร้างความยั่งยืนในการผลิตภาคเกษตรตลอดห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) อันจะส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน (ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP. 2559) และที่สำคัญ คือ สามารถแข่งขันในระดับสากลได้อย่างแท้จริง

ในปัจจุบันแม้ว่าระบบโลจิสติกส์ได้นำมาใช้อย่างกว้างขวาง แต่หากพิจารณาถึงความจำเป็นในอนาคต คงจะต้องนำ Smart Logistics มาใช้ โดยที่ผู้ประกอบการโลจิสติกส์จะต้องทยอยปรับเปลี่ยนเข้าสู่โหมด “Smart Logistics” และ “Data Platform” โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไม่ว่าจะเป็น หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และอุปกรณ์เครื่องมือ อาทิ Robots, Automate Picking Tools, Automatic Guided Vehicles (AGVs), Automated Storage and Retrieval Systems (AS/RS), Internet of Things (IoT) ฯลฯ มาใช้ และระบบสารสนเทศ เช่น Warehouse Management System (WMS), Inventory Control Platform ฯลฯ มาใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าตามแนวคิดระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ หรือ Smart Warehouse ควบคู่ไปด้วย อย่างไรก็ตาม การใช้ Smart Logistics ผู้ประกอบการจะต้องประเมินศักยภาพของตนเองในหลาย ๆ ด้าน เช่น ศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้กับธุรกิจ ด้านความรู้ของพนักงานที่ต้องเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น

### 3. บทวิเคราะห์

กรณีศึกษาเกี่ยวกับโลจิสติกส์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ยุค 4.0 ได้ให้คำตอบว่า ในยุค 4.0 ที่ภาคการผลิตเปลี่ยนจาก Mass Production ไปสู่ Customized Production นั้น ผู้ประกอบการในยุคนี้จะต้องปรับเปลี่ยนแนวความคิดใหม่ในการทำธุรกิจ โดยนำโลจิสติกส์ที่เหมาะสมให้มากขึ้นมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ

ระหว่างโซ่อุปทานให้สูงขึ้น เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นทางออกที่ผู้ประกอบการต้องนำมาใช้อย่างชาญฉลาด โดยเฉพาะกับอุตสาหกรรม ในการนำมาใช้ต้องกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน องค์กรควรจะได้รับการรับโครงสร้างเพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงาน และสามารถเชื่อมต่อ ต้องตามตรวจสอบได้อย่างต่อเนื่อง ช่องทางการเข้าใจและเข้าถึงความต้องการของลูกค้า โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาบริหารจัดการอย่างมีระบบ โดยที่ไม่ละเลยต่อการพัฒนาบุคลากรด้วยการมีทักษะ การปฏิบัติงาน อีกทั้งนำการวิจัยมาช่วยแก้ปัญหาและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรม ในด้านรูปแบบของการผลิตและการดำเนินงาน ธุรกิจจะต้องเน้นโรงงานอัจฉริยะเพื่อให้เกิดกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น ความเร็วที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ระบบดิจิทัล จะต้องคำนึงถึงอย่างยิ่ง ทั้งนี้ จะต้องคำนึงถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการใช้ดิจิทัลที่ผสมผสานกับการผลิตแบบกายภาพ คุณภาพของผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ควบคู่ไปกับการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต และต้องเอื้อให้ลูกค้าสามารถเข้ามาออกแบบผลิตภัณฑ์นี้ได้ด้วย นอกจากนี้จะต้องกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการดำเนินธุรกิจควบคู่ไปด้วย และประการสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ จะต้องมุ่งไปที่การนำ Smart Logistics มาใช้ในอนาคต

#### 4. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โลจิสติกส์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยยุค 4.0 ที่กล่าวมาแล้ว เป็นการเน้นย้ำให้เห็นถึงบทบาทของโลจิสติกส์ว่า ในยุคปัจจุบันเป็นสิ่งที่หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจำเป็นต้องพัฒนาสิ่งนี้ให้ทันการณ์ เพราะว่าการพัฒนาโลจิสติกส์เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของประเทศ การเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์ที่มีส่วนอย่างสำคัญในการขับเคลื่อนให้ธุรกิจทุกอย่างเปลี่ยนแปลง เต็มโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และผลักดันให้เกิดการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศรุนแรงขึ้นนั้น แม้ประเทศเราจะได้เปรียบประเทศต่าง ๆ ด้านภูมิรัฐศาสตร์ แต่เราก็มีจุดอ่อนหลายประการที่ทำให้เราอาจเสียเปรียบมากขึ้นในอนาคต ที่เห็นได้ชัด เช่น คุณภาพการศึกษา วัฒนธรรมการทำงาน การเมือง การปกครองที่ไม่เสมอต้นเสมอปลาย ความสามารถด้านการส่งออกลดลง การย้ายฐานการผลิตอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมากไปยังประเทศเพื่อนบ้าน รวมถึงความรู้ ความเข้าใจต่อโลจิสติกส์ และการบริหารจัดการหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพกว่านี้ หากไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขให้มีสภาพดีขึ้นก็ย่อมประจักษ์อย่างแน่นอนว่า อาจจะเป็นการลดทอนความสามารถในการพัฒนาโลจิสติกส์ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งนั่นคือ ย่อมส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนของประเทศ

#### 5. References

- Ayasanon, C. (2012). *kān khaphkhiŪpan SME su lōchittik 4.0*. [Driving SME to logistics 4.0]. Retrieved from <http://www.thailandindustry.com/online/mag/view2.php?id=1523&section=5&issues.82>.
- Blog Logistics Update. (2012). *prathet Thai 4.0 kap 'okaŕ dan lōchittik*. [Thailand 4.0 and logistics opportunities] Retrieved <https://www.scglogistics.co.th/blog/detail/95?lang=th>.
- Database for promoting and upgrading the quality of OTOP products, (2012). *samātfam khŪ 'arai* [What is Smart Farm?] Retrieved from <http://otop.dss.go.th/index.php/2014-10-09-08-12-02/article-1/103-2016-11-28-08-12-01>.
- D.M. & Stock, J. R. (2001). *Strategic Logistics Management*. (4<sup>th</sup>ed.). Mc Graw-Hill, New York.
- Department of Industrial Promotion, 2009. *phān yutthasāt kānphatthanaŕ rabop lōchittik khōng prathet Thai Phō.Sō. sōngphanhārīphāsip sōngphanhārīphāsipsī* [Strategic plan Logistics system development in Thailand, 2007 – 2011] Retrieved from : <http://www.logistics.go.th/index.php/en/news-article/etc-article/1214-2550-2554gfhgh>.
- Fangmuang, W. (2011). *'ēkkasān prakōp kānsōn raīwichaŕ LOG sōngphansīrōj et kānchatkān lōchittik læ sap phlāi chēn . sakhaŕ wichākān chatkān lōchittik khana lōchittik læ sap phlāi chēn mahawithayalaiŕatchaphat suānsunantha* [Teaching documents, Course LOG 2401, Logistics and Supply Chain Management. Logistics Management Faculty of Logistics and Supply Chain Suan Sunandha Rajabhat University]. 10.
- Mokkhamakkul, T. (2005). *khwaṁsamkhan khōng tuā chī wat thaŋg dan lōchittik læ huāng sō 'uppathan khōng 'utsahakam kānphalit* [Importance of logistics and supply chain indicators of the manufacturing industry]. *Chulalongkorn Business Review*. 149 – 164.

Stock J.R. & D.M., *Strategic Logistics Management*. (4<sup>th</sup> ed.).  
(New York, McGraw-Hill, 2001), 872.

*The Council of Supply Chain Management Professionals*.  
(2004). [Online]. Available <https://cscmp.org/>

The Federation of Thai Industries, (2013). *lōchittik 4.0 kap kām prap tua khōng phuprakōpkām Thai nai yuk ‘utsāhākam 4.0*. [Logistics 4.0 and adaptation of Thai entrepreneurs in the industrial age 4.0. Retrieved from <http://www.ftilogistics.org/index.php/2016/07/22/iknowlogistics>.

The report of the study analyzing the data of the EU measures policy and recommendations for science, technology and innovation policies in Thailand, (2012). *‘utsāhākam 4.0 nai bōrībot khōng Yuroṇ lāe prathēt Thai*. [Industry 4.0 in the context of Europe and Thailand]. Office of Science and Technology Consulting Embassy of the Royal Thai Embassy in Brussels.

Thongliamnak. S, (1979). *Study of logistics potential of logistics service business group in Surat Thani province*. ICMSIT 2017: 4<sup>th</sup> International Conference on Management Science, Innovation, and Technology 2017 Faculty of Management Science, Suan Sunandha Rajabhat University.

