

แนวคิด S-CURVE ระดับมหภาคและจุลภาค
กรณีศึกษาอุตสาหกรรมใหม่ (NEW S-CURVE) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
CONCEPT OF S-CURVE AT THE MACRO AND MICRO LEVEL CASE STUDY OF
THE NEW S-CURVE: AVIATION AND LOGISTICS INDUSTRY

เกียรติจักร ไชยรัตน์^{1*}

Kiakajon Chairat^{1*}

^{1*} คณะเทคโนโลยีการจัดการ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช, นครศรีธรรมราช

^{1*} Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakon Si Thammarat

Received: May 14, 2020, Revised: July 13, 2020, Accepted: July 21, 2020

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายและสังเคราะห์ความเชื่อมโยงแนวคิด S-Curve ในระดับมหภาค คือ ระบบเศรษฐกิจ และระดับจุลภาค คือ ระดับหน่วยธุรกิจ หรือองค์กร และกรณีศึกษาอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (New S-Curve) แนวคิด S-Curve curve ในระดับระบบเศรษฐกิจ สามารถอธิบายโดยทฤษฎี EGOIN และ ทฤษฎี Triple C ในขณะเดียวกัน แนวคิด S-Curve มีความเชื่อมโยงทั้งในระดับเศรษฐกิจ และระดับหน่วยธุรกิจเพื่อการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรมของประเทศตามแนวคิด “Thailand 4.0” มีประเด็นสำคัญ คือ การขับเคลื่อนผ่านทรัพยากรมนุษย์ ผ่านการเปิดโอกาสทางการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศเพื่อให้มีการถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนความรู้จากองค์กรที่มีเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมที่สูงกว่า ทำให้แรงงานมีการเรียนรู้ มีทักษะเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยธุรกิจคือสามารถพัฒนานวัตกรรม หรือเทคโนโลยีของตนเอง และส่งผลต่อการยกระดับรายได้ของธุรกิจ อุตสาหกรรมและระดับประเทศต่อไป

คำสำคัญ: แนวคิด S-Curve กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ ประเทศไทย 4.0

*Corresponding author. Tel.: 093 581 3426

Email address: fmkiat@gmail.com

Abstract

This article aims to explain and synthesize the S-curve concept at the macro level: the economic system, the micro level: the business or organization units and a case study of aviation industry and logistics (New S-curve). The S-curve concept can be explained by EGOIN theory and Triple C theory. This concept connects both the economic level and the business unit level to drive the economy based on the country's innovation under the concept of "Thailand 4.0". The key issue is driven by training human capital through trade and foreign investment opportunities in the form of sharing, transferring or exchanging knowledge with higher technology and innovative organizations. This enables labor force to master new knowledge and become more skillful which eventually benefits the business units in a way that they are capable of developing their own innovation or technology, resulting in elevating earnings of business, industrial and national levels.

Keywords: S-Curve, New S-Curve, Thailand 4.0

บทนำ

การพัฒนาประเทศ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการสร้างและรักษาผลประโยชน์ของชาติ มุ่งให้คนในประเทศมีคุณภาพชีวิตที่ดี และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์ให้เหมาะสม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการพัฒนาตามแผนที่วางไว้ ทำให้ประเทศไทยมีระดับการพัฒนาที่สูงขึ้นตามลำดับ จัดอยู่ในกลุ่มประเทศระดับรายได้ปานกลาง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 และได้ขยับสูงขึ้นมาอยู่ในกลุ่มบนของกลุ่มประเทศระดับรายได้ปานกลางตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ปัจจุบันมีการจัดทำแผน “ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี” ครอบคลุมตั้งแต่ พ.ศ. 2560-2579 โดยมีวิสัยทัศน์ คือ การนำประเทศไปสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เป็นประเทศที่พัฒนาด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” ภายใต้แผนพัฒนาใน 20 ปี จะต้องมีการบรรลุเป้าหมายในด้านต่าง ๆ สอดรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับต่าง ๆ ทุก 5 ปี

ปัจจุบันแผนฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มีแนวคิดหลักที่สำคัญในการพัฒนาองค์กรรวมของประเทศ ทั้งในแง่เศรษฐกิจ สังคม รวมถึงกฎหมายภาครัฐ รู้จักในชื่อ “Thailand 4.0” เพื่อให้ประเทศไทยพัฒนาไปในยุคที่ 4 หรือ Fourth Industrial Revolution หรือ INDUSTRY 4.0 เป็นแนวคิดที่จะนำโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy)” เป้าหมาย คือ การยกระดับประเทศไทยจากประเทศ “รายได้ปานกลางชั้นสูง” ให้กลายเป็นกลุ่ม “ประเทศที่มีรายได้สูง” ภายใต้แนวคิด Industry 4.0 ได้มีการกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ได้รับ การส่งเสริมและต่อยอดด้วยนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลัก และช่วยผลักดันให้เศรษฐกิจของประเทศเติบโต ประสิทธิภาพอุตสาหกรรมดังกล่าว คือ “10 อุตสาหกรรม S-Curve”

ที่มาและความสำคัญของประเด็นบทความ

แนวคิด S-curve สามารถอธิบายได้สองระดับ คือ อธิบายระดับมหภาค เป็นภาพรวมระบบเศรษฐกิจของประเทศ ในด้านการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ระดับจุลภาค คือ หน่วยธุรกิจ หรือองค์กรที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือบริการ โดยการพัฒนานวัตกรรม หรือเทคโนโลยีขององค์กร ทั้งสองระดับมีประเด็นที่สอดคล้องและช่วยหนุนเสริมระหว่างกัน ในด้านการพัฒนานวัตกรรมที่อยู่บนฐานเทคโนโลยีและความมีประสิทธิภาพ กลไกดังกล่าวมีทิศทางและนโยบายที่ชัดเจนจากภาครัฐ ประเทศไทยได้กำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 อุตสาหกรรม S-Curve” มี 2 รูปแบบสำคัญ คือ **รูปแบบที่ 1** การพัฒนาอุตสาหกรรมเดิม (First S-Curve) อุตสาหกรรมหลักที่มีอยู่แล้ว มีศักยภาพและสามารถต่อยอด โดยนำนวัตกรรมมาเป็นส่วนส่งเสริม เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (Next-

Generation Automotive) 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronic) 3) อุตสาหกรรมท่องเที่ยวระดับคุณภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) 4) อุตสาหกรรมเกษตรเชิงประสิทธิภาพและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) 5) อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Food for the Future) **รูปแบบที่ 2 การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)** อุตสาหกรรมที่เน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบด้านการผลิตทั้งภาคเกษตรกรรมภาคอุตสาหกรรม รวมถึงภาคบริการของประเทศให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics and Automation) 2) อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน (Aviation) 3) อุตสาหกรรมชีวภาพ: พลังงานและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Bio Chemicals) 4) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) 5) อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ (Medical Hub) ดังนั้น ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด S-Curve ที่จะช่วยสนับสนุนให้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาทั้งระดับประเทศและระดับองค์กร ให้บรรลุตามเป้าหมายของระบบเศรษฐกิจที่กำหนดไว้เป็นเป้าหมายสำคัญของบทความนี้

วัตถุประสงค์

1. อธิบายแนวคิด S-Curve ในระดับระบบเศรษฐกิจและระดับหน่วยธุรกิจหรือองค์กร
2. สังเคราะห์ความเชื่อมโยงแนวคิด S-Curve ด้วยทฤษฎี EGOIN และทฤษฎี Triple C ในอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์

ขอบเขตเนื้อหาบทความ

บทความวิชาการฉบับนี้ เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด S-Curve มีขอบเขตเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เนื้อหาบทความวิชาการจะนำเสนอในสาระสำคัญ ประกอบด้วย 1) แนวคิด S-Curve ระดับเศรษฐกิจ ภายใต้ทฤษฎี EGOIN และ ทฤษฎี Triple C 2) แนวคิด S-Curve ระดับหน่วยธุรกิจภายใต้แนวคิดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และ BCG Model 3) ความเชื่อมโยงแนวคิด S-Curve ในระดับเศรษฐกิจและระดับหน่วยธุรกิจ 4) กรณีศึกษาอุตสาหกรรมใหม่ New S-Curve ของประเทศไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แนวคิด S-curve ระดับมหภาคและจุลภาค

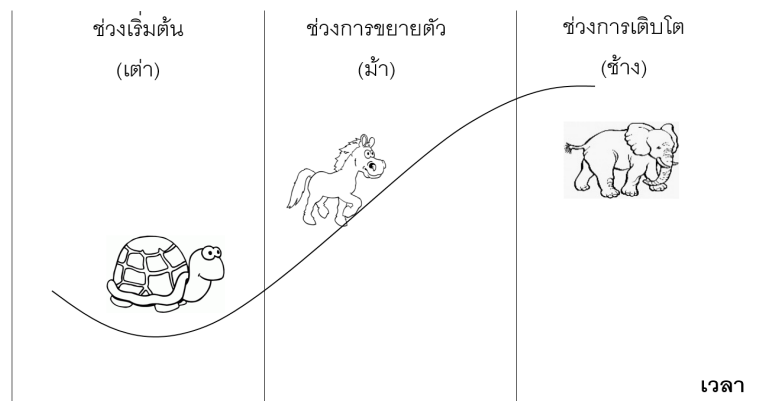
1. แนวคิด S-Curve ระดับระบบเศรษฐกิจ

การศึกษาเกี่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นประเด็นที่มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง เป็นเรื่องที่สำคัญของทุกประเทศ งานของ Barro and Sala-i-Martin (1995) ได้แสดงถึงความแตกต่างของอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ แสดงถึงความแตกต่างของคุณภาพชีวิตของคนในสังคม เมื่อพิจารณาตามระบบเวลา ตามอัตราการเติบโต ทั้งนี้ แนวคิดเศรษฐศาสตร์ยุคเริ่มต้น นับตั้งแต่อดัม สมิธ (Adam Smith) เดวิด ริคาร์โด (David Ricardo) มาจนกระทั่งงานของ Grossman & Helpman (1991) Aghion & Howitt (1992) อธิบายคำตอบเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมทั้งอธิบายถึงความแตกต่างของระดับรายได้ของแต่ละประเทศตามช่วงระยะเวลา และ Lim (2009) ได้นำเสนอทฤษฎี The Trinity Development Model ประกอบด้วย 1) ทฤษฎี EGOIN 2) ทฤษฎี Triple C และ 3) แนวคิด S-Curve ซึ่ง The Trinity Development Model ได้อธิบายการพัฒนาเศรษฐกิจบนแนวคิด S-Curve ดังนี้

1.1 แนวคิด S-Curve

แนวคิด S-Curve แบ่งประเภทของระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ช่วงการเริ่มต้น (เต่า) มีลักษณะทางเศรษฐกิจ คือ มีรายได้ต่ำและการเจริญเติบโตช้า 2) ช่วงการขยายตัว (ม้า) มีลักษณะรายได้ปานกลางและเติบโตรวดเร็ว และ 3) ช่วงการเติบโต (ช้าง) มีรายได้สูงแต่การเติบโตช้า ทั้งนี้ S-Curve จะเป็นกราฟที่แสดงรายได้ต่อหัวของประชากรและช่วงเวลา

รายได้ต่อหัว



ภาพที่ 1 ระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจตามแนวคิด S-Curve

ที่มา: ดัดแปลงจาก Yah (2005)

ช่วงเริ่มต้น (Introduction) ระบบเศรษฐกิจจะมีการออมและการลงทุนที่ต่ำ โครงสร้างพื้นฐานไม่สมบูรณ์ ทุนมนุษย์ และประสิทธิภาพของรัฐบาลมีการพัฒนาระดับต่ำ หลายๆ ประเทศที่อยู่ในช่วงนี้ ใช้ระยะเวลานานกว่าจะขยับไปสู่ช่วงการขยายตัว หรือแม้กระทั่งหันเหไปสู่ความล้มเหลวของระบบเศรษฐกิจ หรือการเข้าสู่วัฏจักรความยากจน

ช่วงการขยายตัว (Expansion) ระบบเศรษฐกิจจะมีการออมและการลงทุนที่สูง มีการลงทุนจากภาคเอกชน หรือจากต่างประเทศ (FDI) รวมทั้งการลงทุนของภาครัฐในระบบโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ นโยบายส่งเสริมการส่งออก และการให้สิทธิพิเศษการลงทุนเป็นนโยบายที่สำคัญ ทั้งนี้ การขยายตัวทางเศรษฐกิจทำให้มีการสะสมของทุนเพิ่มมากขึ้น ทั้งของเอกชนและรัฐบาล การถ่ายทอดเทคโนโลยี ทักษะของแรงงาน และประสิทธิภาพการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเศรษฐกิจอื่น ๆ มีกลไกสำคัญจากการเปิดการค้าและการลงทุนจากภายนอก ที่สนับสนุนการลงทุนและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

ช่วงการเติบโต (Growth) ช่วงนี้ระบบเศรษฐกิจมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้มีการเคลื่อนตัวช้าลง ประชากรในประเทศมีการเลือกกระหว่างการทำงาน หรือการพักผ่อน โครงสร้างประชากรเป็นแบบสังคมผู้สูงอายุ ทำให้มีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากการสะสมทุนที่มีมากขึ้น ทำให้ทุนของการดำเนินกิจกรรมการผลิต หรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจมีการย้ายฐานการผลิตไปยังแหล่งอื่น ๆ มากกว่าที่จะลงทุนในระบบเศรษฐกิจนั้น ดังนั้น การเติบโตทางเศรษฐกิจของระบบนี้จึงเป็นไปอย่างช้า ๆ

ตารางที่ 1 ตัวบ่งชี้คุณลักษณะทางเศรษฐกิจตามแนวคิด S-Curve

ตัวบ่งชี้ทางเศรษฐกิจ	ช่วงเริ่มต้น	ช่วงขยายตัว	ช่วงเติบโต
รายได้ต่อหัว	ต่ำและเติบโตแบบช้า ๆ	ปานกลางและเติบโต	สูงและเติบโตแบบช้า
อัตราการออม	ต่ำ	อย่างรวดเร็ว	ต่ำ
อัตราการลงทุน	ต่ำ	สูง	ต่ำ
การค้าและการลงทุน	ต่ำ	สูง	สูง
โครงสร้างประชากร	การเติบโตประชากรสูง	แรงงานจำนวนมากและการเติบโตประชากรจำกัด	สังคมผู้สูงอายุ
บรรยากาศการลงทุน	ไม่เอื้อต่อการลงทุน	การขยายตัวสูง	ผลตอบแทนลดลงและ ค่าจ้างและมูลค่าที่ดินสูง
ความต้องการของสังคม	ต้องการความจำเป็นพื้นฐานเพื่อการดำรงชีพ	มีการจัดความสำคัญของเป้าหมายทางเศรษฐกิจ	ความไม่เอื้อระหว่างการทำงานและการทำงานในระดับสูง

ตัวบ่งชี้ทางเศรษฐกิจ	ช่วงเริ่มต้น	ช่วงขยายตัว	ช่วงเติบโต
การเป็นผู้ประกอบการ	ระดับต่ำและมีการแทรกแซงจากภาครัฐ	ตลาดมีความหลากหลายและความสามารถของผู้ประกอบการสูง	ตลาดมีความหลากหลายและความสามารถของผู้ประกอบการสูง
ทุนมนุษย์	ด้อยพัฒนา	ระดับกลางและมีการพัฒนาที่รวดเร็ว	ระดับสูง
การสะสมทุน	โครงสร้างพื้นฐานระดับต่ำและการสะสมทุนของเอกชนในระดับต่ำ	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สูงขึ้น รวมทั้งการสะสมทุนของเอกชนที่มากขึ้น	โครงสร้างพื้นฐานและการสะสมทุนของเอกชนมีเพียงพอต่อการพัฒนา
ทรัพยากรธรรมชาติ	ขาดการจัดสรรที่มีประสิทธิภาพ	มีการจัดสรรที่มีประสิทธิภาพ	มีการจัดสรรที่มีประสิทธิภาพ

ที่มา: ดัดแปลงจาก Sng (2010)

1.2 S-Curve และ EGOIN theory

Yah (1996 และ 2009) ได้เสนอว่า แนวคิด S-Curve มีความสัมพันธ์กับทฤษฎี EGOIN กล่าวคือ ระดับการพัฒนาของแต่ละประเทศ สามารถอธิบายได้โดย 1) การเป็นผู้ประกอบการของคนในสังคม (E: Entrepreneurship) 2) บทบาทของรัฐบาล (G: Government) 3) แรงงาน (O: Ordinary Labor) 4) การลงทุน (I: Investment) และ 5) ทรัพยากรธรรมชาติ (N: Natural Resource) ทั้งนี้ EGOIN เป็นปัจจัยที่แสดงให้เห็นถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจ ระดับของ EGOIN และการพัฒนาระดับ EGOIN ที่สูง จะชี้ถึงลักษณะของ S-Curve ที่แสดงให้เห็นถึงระบบเศรษฐกิจเติบโตในระดับที่ต้องการ ทั้งนี้ ต้องทำความเข้าใจถึงความแตกต่างของคำว่าระดับ (Level) และอัตราการเติบโต (Growth Rate)

การนำแนวความคิด EGOIN มาใช้ต้องเข้าใจว่า E, G และ O คือ ตัวแทนหน่วยทางเศรษฐกิจ มีพฤติกรรมทางเศรษฐกิจที่จะตอบสนอง และจัดสรรทรัพยากรทางเศรษฐกิจ เพื่อการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ บทบาทของรัฐบาล แรงงาน และผู้ประกอบการสำหรับทฤษฎี EGOIN จะแตกต่างจากทฤษฎีการพัฒนาในสองแง่มุม คือ 1) ทฤษฎี EGOIN จะมีหลายมุมมองด้วยกัน และ 2) ทุนมนุษย์จะเป็นตัวกำหนดการพัฒนา โดยมีคุณภาพของรัฐบาลและระบบราชการ จะเป็นกลไกในการหนุนเสริมให้แนวทาง หรือทฤษฎีนี้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.3 S-Curve และ Triple C theory

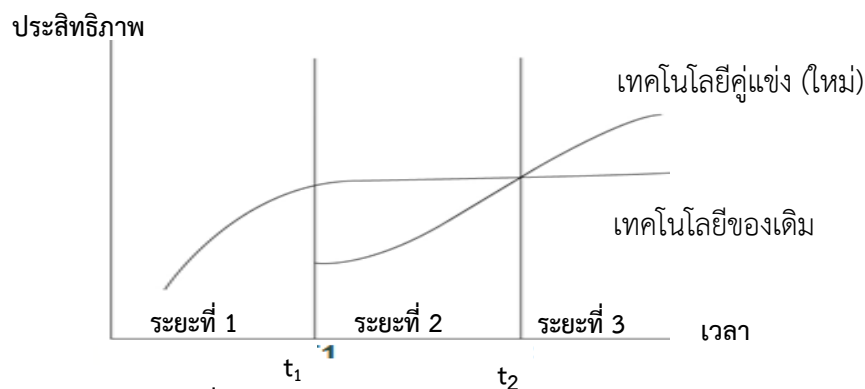
ทฤษฎี Triple C เสนอโดย Yah (1996, 2009) ชี้ให้เห็นถึงกลไกสำคัญ 3 กลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ คือ 1) ระบบเศรษฐกิจภายใน 2) ระบบเศรษฐกิจระดับภูมิภาค และ 3) ระบบเศรษฐกิจระดับโลก กล่าวคือ ระบบเศรษฐกิจภายในมีกลไก EGOIN เป็นแนวคิดในการขับเคลื่อน ในขณะที่ระบบเศรษฐกิจระดับภูมิภาคและระดับโลกขับเคลื่อนโดยการค้าและการลงทุน ผ่านระบบการเปิดประเทศ โดยการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศเป็นความจำเป็นของระบบเศรษฐกิจ จะได้ประโยชน์จากการค้นคว้าสิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามาในระบบเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ทั้งนี้ การค้าและการลงทุนทำให้ขนาดของตลาดใหญ่ขึ้น และหนุนเสริมความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น ทฤษฎี Triple C จะให้ความสำคัญกับระบบเศรษฐกิจภายในเป็นสำคัญ แม้ว่าอีกสองระบบจะมีปัญหา หรือมีความผิดปกติเกิดขึ้น สอดคล้องกับงานของ Kirkpatrick (1994) และ Cook & Kirkpatrick (1997) อธิบายว่า ศักยภาพของเศรษฐกิจแต่ละประเทศในระดับสากล หรือระดับระหว่างประเทศสะท้อนความมีประสิทธิภาพในการจัดสรรทางเศรษฐกิจ และนโยบายของประเทศนั้น ๆ เป็นกลไกสำคัญ ในขณะที่ระบบบริหารราชการ โครงสร้างสถาบันและระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ จะบ่งชี้ถึงศักยภาพของประเทศในการรับมือและการจัดการระบบเศรษฐกิจระดับโลก

2. แนวคิด S-Curve ระดับหน่วยธุรกิจ

2.1 แนวคิด S-Curve กับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

นวัตกรรมมาจากการสังเกตปัญหา เกิดแนวคิดใหม่ และได้รับโอกาสจากองค์กร ทั้งนี้ กระบวนการในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมสามารถอธิบายได้จากเส้นโค้งรูปตัวเอส (S-Shaped Curve) กล่าวคือ เส้นโค้งรูปตัวเอสเป็นการอธิบายจากกราฟ โดยที่แกนตั้งแสดงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ หรือความประหยัดต้นทุน แกนนอนแสดงเป็นเวลาในการเกิดของเทคโนโลยีใหม่ หรือนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ผ่านมา เส้นโค้งรูปตัวเอส “S-Curve” มีการคำนึงถึงลูกค้าในเชิงคุณค่าที่มีอยู่แล้วและเน้นการตอบสนองความต้องการ เพื่อรักษา ขยายฐานตลาดลูกค้าเดิม และมองหาลูกค้าใหม่ เพราะ “นวัตกรรม หมายถึง การรวบรวม การผสมผสาน หรือการสร้างสรรคความรู้ ที่ไม่เคยมีมาก่อน มีความเกี่ยวข้อง และเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่” แบ่งเป็น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ และนวัตกรรมบริการ หรืออาจแบ่งเป็น นวัตกรรมส่วนเพิ่ม (Incremental Innovation) และนวัตกรรมใหม่ หรือนวัตกรรมที่สร้างความเปลี่ยนแปลงจากเดิมโดยสิ้นเชิง (Radical Innovation) ประกอบด้วย คุณสมบัติการใช้งานแบบใหม่ทั้งหมด ปรับปรุงคุณสมบัติการใช้งานให้ดีกว่าเดิม หรือการประหยัดด้วยการลดต้นทุนจากประสิทธิภาพการผลิต และสามารถเพิ่มผลการดำเนินงานให้กับองค์กร

เส้นโค้งใช้อธิบายถึงความสามารถเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพของเทคโนโลยีตามเวลา เงินทุนที่ใช้ไป และด้วยเหตุที่รูปร่างคล้ายตัว S กล่าวคือ ในช่วงแรกการเจริญเติบโตจะเริ่มต้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป เมื่อผ่านไประยะหนึ่ง เส้นกราฟจะเริ่มชันขึ้น แสดงอัตราการเจริญเติบโตที่สูงขึ้น จากนั้นการเจริญเติบโตจะเริ่มช้าลงจนกระทั่งหยุดนิ่ง อธิบายแต่ละระยะเวลา คือ



ภาพที่ 2 เส้นโค้งรูปตัวเอส (S-shaped Curve)

ที่มา: ดัดแปลงจาก วิกีพีเดีย (2560)

ระยะที่ 1 เป็นช่วงระยะเวลาการประดิษฐ์คิดค้น หรือปรับปรุงเทคโนโลยี นวัตกรรมที่มีอยู่แล้วขององค์กรจนประสบความสำเร็จ และเริ่มทดสอบการจำหน่าย ถือเป็นช่วงเริ่มต้น มีการเติบโตของยอดขายที่ค่อนข้างช้า

ระยะที่ 2 เป็นช่วงที่ธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาประสิทธิภาพได้สูงขึ้น พร้อมกับจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น และควรจะมีการผลิตและการจำหน่ายมากที่สุด

ทั้งนี้ ณ จุด t_1 บริษัทที่ใช้เทคโนโลยีของเดิม ด้วยเห็นว่าเทคโนโลยีใหม่ไม่ใช่คู่แข่งชั้น ลูกค้าส่วนใหญ่ก็ไม่ได้ให้ความสำคัญ หรือสนใจกับเทคโนโลยีใหม่อาจจะเพราะราคาสูง หรือไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับเทคโนโลยีเดิม

ระยะที่ 3 เป็นช่วงเวลาที่เทคโนโลยีเริ่มอิ่มตัว ประสิทธิภาพการพัฒนาถึงขีดสุดของทรัพยากรที่ใช้ผลิต และไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้ จำนวนผู้ใช้ไม่เพิ่มขึ้น เทคโนโลยีเริ่มคงที่ แต่ยังมีการใช้ต่อไปจนกว่าจะมีเทคโนโลยีใหม่มาทดแทนเทคโนโลยีเดิม ซึ่งคงที่ หรือหายไปจากตลาด

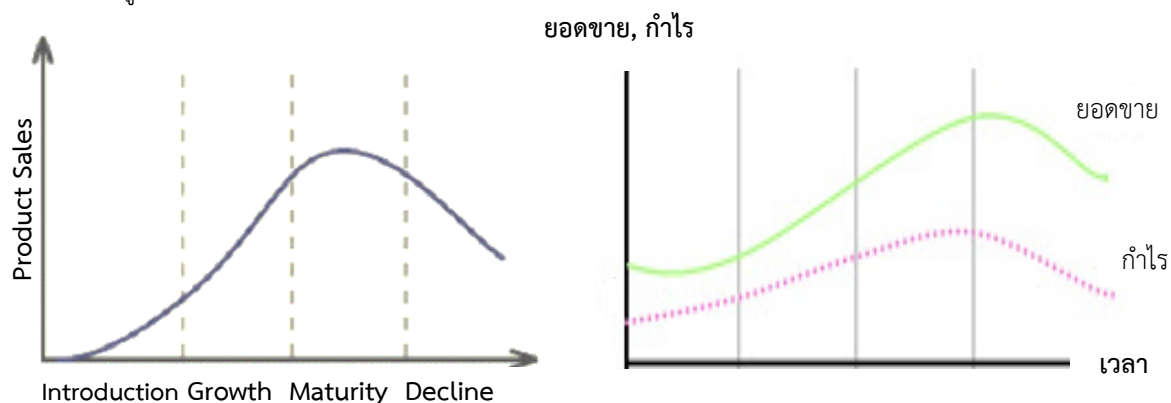
ดังนั้น ณ จุด t_2 เทคโนโลยีใหม่จะตามทันเทคโนโลยีเดิมที่ใช้อยู่ในด้านต้นทุน ความประหยัด หรือ ประสิทธิภาพการผลิต ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ เทคโนโลยีใหม่ต่างจากเทคโนโลยีเดิม เนื่องจากมีโอกาสในการที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้น กล่าวคือ ในช่วงแรกนวัตกรรมนี้อาจจะไม่สามารถสู้กับนวัตกรรมเดิมได้ แต่เมื่อมาถึงจุดที่เส้นโค้งตัดกันเป็นจุดที่นวัตกรรมใหม่ตามทันนวัตกรรมเดิม ทำให้นวัตกรรมใหม่ต่างจากนวัตกรรมเดิมด้านความสามารถในการพัฒนาให้ดีขึ้น ส่วนนวัตกรรมเดิมจะถึงจุดอิ่มตัวและไม่สามารถพัฒนาได้ เส้นกราฟมีแนวโน้มลดลง เทคโนโลยีใหม่สามารถพัฒนาขึ้นจนถึงจุดที่สามารถเข้ามาแทนที่เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในตลาดได้

อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของ S-curve กับเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นแบบจำลองที่มีคำแนะนำไม่ชัดเจน กล่าวคือ ไม่สามารถนำมาเป็นหลักในการจัดการ แสดงได้ว่ากำไรสูงสุดจะมาจากเทคโนโลยีไหน และจะวิเคราะห์เฉพาะเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่ได้ จะต้องใช้ข้อมูลทางสถิติจำนวนมาก เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง

2.2 แนวคิด S-Curve กับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle: PLC)

แนวคิดเกี่ยวกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle: PLC) เป็นความพยายามในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างยอดขาย กำไร ลูกค้านี้ และคู่แข่ง ตลอดจนระยะเวลาของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์นั้น คล้ายภาพพระขึงคว่ำ Matthews, Buzzell, Levitt & Frank (1964) มีการแบ่งช่วงเป็นขั้นแนะนำ (Introduction) ขั้นเจริญเติบโต (Growth) ขั้นอิ่มตัวหรือเติบโตเต็มที่ (Maturity) และขั้นถดถอย (Decline) แสดงถึงการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ เมื่อถูกนำออกสู่ตลาด วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละระยะจะมียอดขายปริมาณในการจำหน่ายมากขึ้นน้อยแตกต่างกัน แสดงถึงการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ หากได้รับการยอมรับจากตลาดยอดขายก็จะเพิ่มขึ้น และหากลูกค้าไม่ต้องการผลิตภัณฑ์ยอดขายก็จะตกต่ำ จนผลิตภัณฑ์นั้นหายไปจากตลาด

ในขณะเดียวกันก็จะมีผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาสู่ตลาดทดแทนผลิตภัณฑ์เก่าที่เริ่มล้าสมัย ผลิตภัณฑ์ใหม่บางส่วนอาจได้รับการต้อนรับจากตลาด และอีกหลายชนิดอาจไม่สามารถเข้าสู่ตลาดจนลูกค้ายอมรับได้ ทำให้ระยะเวลาของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่มีอยู่ในตลาดจึงมีระยะเวลาที่ไม่เท่ากัน จะเกิดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ใหม่ เข้ามาแทนที่ไปเรื่อย ๆ วงจรที่เกิดขึ้นใหม่อาจมาจากผลิตภัณฑ์ใหม่มีเทคโนโลยีสูงกว่า มีประสิทธิภาพดีกว่า หรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ความรู้และความเข้าใจในลักษณะของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ของธุรกิจ จะช่วยให้ธุรกิจสามารถพัฒนาตามสถานการณ์ได้ถูกต้อง



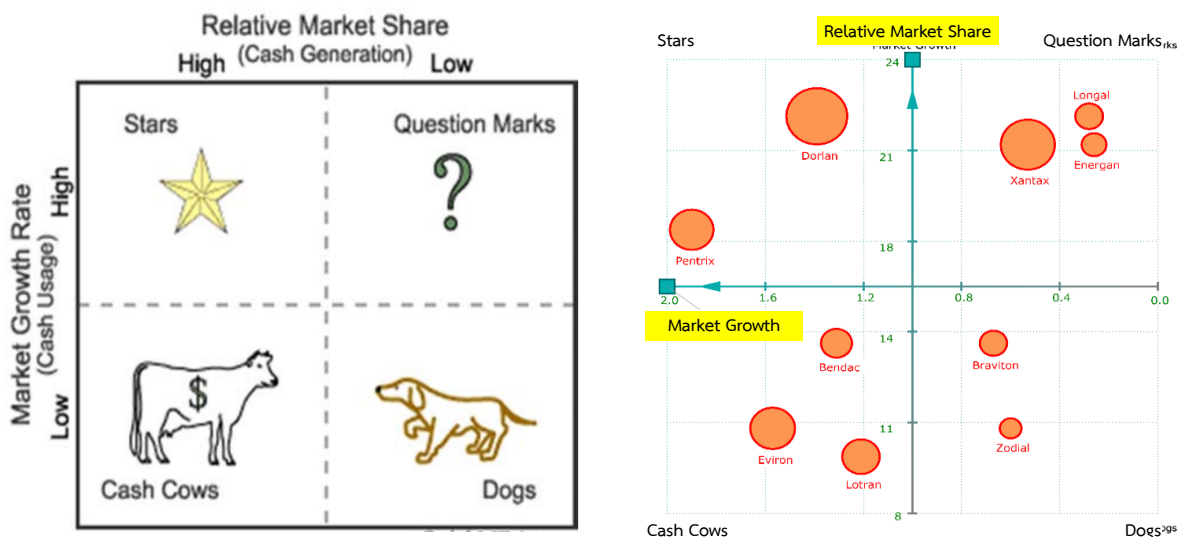
ภาพที่ 3 วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle: PLC)

ที่มา: ดัดแปลงจาก จิรดา นาคุฤทธิ (ม.ป.ป.)

2.3 แนวคิด S-Curve กับ BCG model

BCG model ย่อมาจาก Boston Consulting Group model เป็นโมเดลที่ใช้วิเคราะห์ด้านการเงิน การลงทุนเกี่ยวกับการตลาด Costa (2012) ด้วยการวิเคราะห์สินค้าของว่าอยู่ในกลุ่มใด ทั้งนี้ แสดงฐานะ หรือความแข็งแกร่งของบริษัท เมื่อเทียบกับตลาดสินค้านั้น ๆ โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา 2 เกณฑ์ คือ 1) ส่วนแบ่งตลาดเชิงเปรียบเทียบ (Relative Market Share) เป็นการเปรียบเทียบกับคู่แข่งว่าส่วนแบ่งตลาดของผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นกี่เท่า เมื่อเทียบกับคู่แข่งที่สำคัญ และ 2) อัตราการเติบโตของตลาดสินค้า (Market Growth Rate) หรือความน่าสนใจของตลาด (Market Attractiveness) เป็นอัตราการขยายตัวของตลาดสินค้าทั้งตลาดไม่ใช่ของบริษัท เพราะเกณฑ์ที่ใช้ต้องการพิจารณาว่าตลาดนั้น ๆ มีความน่าสนใจมากน้อยเพียงใด

BCG Model แบ่ง Matrix ออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) กลุ่มดาวรุ่ง หรือ Star ได้แก่ ธุรกิจที่มีส่วนแบ่งตลาดสูง อัตราการเจริญเติบโตสูง ธุรกิจได้กำไรสูงอันเกิดจากตลาดโตอย่างรวดเร็ว 2) กลุ่มที่ทำเงิน หรือ Cash Cow เป็นธุรกิจที่มีส่วนแบ่งตลาดสูง อัตราการเจริญเติบโตต่ำ ธุรกิจได้กำไรสูง 3) กลุ่มคำถาม หรือ Question Marks ได้แก่ ธุรกิจที่มีส่วนแบ่งตลาดต่ำในตลาดที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ธุรกิจกำไรน้อย และ 4) กลุ่มตกต่ำ หรือ Dogs ได้แก่ ธุรกิจที่มีส่วนแบ่งตลาด อัตราการเจริญเติบโตต่ำ ธุรกิจกำไรน้อย และมีขีดความสามารถต่ำ



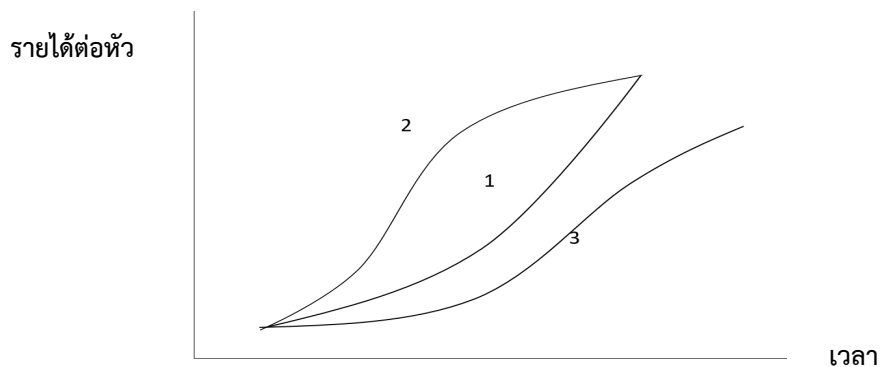
ภาพที่ 4 BCG Model แบ่งเป็น 4 กลุ่ม

ที่มา: ดัดแปลงจาก วิกีพีเดีย (2556)

BCG Model มีประโยชน์ คือ ทำให้เราสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาด การลงทุนของธุรกิจได้เป็นอย่างดี และจะนำไปความแข็งแกร่งขององค์กรต่อไป นอกเหนือจากการวิเคราะห์ธุรกิจแล้ว ลองใช้ BCG Matrix กับเรื่องอื่น ๆ เช่น การประเมินช่องทางจัดจำหน่ายต่าง ๆ หรือการประเมินพนักงาน บุคลากร ประเด็นสำคัญ คือ องค์กรต้องมีความเข้าใจและยอมรับว่าสินค้าขององค์กรอยู่ในกลุ่มใด ก็จะนำไปสู่การประเมินและตัดสินใจทางธุรกิจที่ถูกต้อง สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เหมาะสมกับบริบทขององค์กร

3. ความเชื่อมโยงแนวคิด S-Curve ในระดับเศรษฐกิจและระดับหน่วยธุรกิจ

จากภาพที่ 5 แสดงระบบเศรษฐกิจของ 3 ประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศจะมีลักษณะแตกต่างกัน ระบบเศรษฐกิจที่ 1 ในฐานะระบบเศรษฐกิจฐาน เพื่อการเปรียบเทียบ (Basic Line) ที่มีจุดเริ่มต้นเวลาเดียวกัน ระบบเศรษฐกิจที่ 2 มีการเติบโตที่เร็วกว่าและมากกว่าระบบเศรษฐกิจที่ 1 ในขณะที่ระบบเศรษฐกิจที่ 3 มีระดับการเติบโตที่ช้ากว่าระบบเศรษฐกิจที่ 1 และ 2 หากนำทฤษฎี EGOIN มาอธิบายลักษณะ S-Curve แสดงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี สามารถอธิบายได้ว่าทำให้ระบบเศรษฐกิจที่ 2 สามารถเติบโตได้เร็วกว่าระบบเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่มีข้อจำกัดของปัจจัยต่าง ๆ ส่งผลต่อการพัฒนา เช่น สภาพภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ โครงสร้างและบรรทัดฐานทางสังคม



ภาพที่ 5 ความแตกต่างของเส้น S-Curve แต่ละระบบเศรษฐกิจ
ที่มา: ดัดแปลงจาก วิกีพีเดีย (2559)

ข้อสังเกตเกี่ยวกับ S-Curve

1) ช่วงการขยายตัว ระบบเศรษฐกิจมุ่งสู่การเติบโต แต่จากช่วงการเริ่มต้นระบบเศรษฐกิจ อาจมีความแตกต่างทำให้ระบบเศรษฐกิจนั้น ๆ อาจจะไม่เข้าสู่การขยายตัวทำให้เกิดช่องว่างทางรายได้ และช่วงการขยายตัว หลาย ๆ ระบบเศรษฐกิจอาจจะประสบกับดักรายได้ (Income-Trap) ทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้าสู่ระยะการเติบโตทางเศรษฐกิจ

2) การเติบโตในช่วงการขยายตัวสามารถอธิบายได้ ด้วยอัตราการลงทุน ความสามารถในการผลิต และทักษะของแรงงาน การสะสมทุนจากทั้งภายในและภายนอกประเทศ จะแสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชากร มีการเปิดทางการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศ มินียะต่อการหนุนเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ และการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันทำให้แรงงานเกิดความสามารถในการผลิต มีทักษะ และเกิดการก้าวกระโดดของศักยภาพแรงงานจากการแลกเปลี่ยน หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

3) แม้ว่าปัจจัยการลงทุน และการถ่ายโอนเทคโนโลยีจะมีความสำคัญ แต่หากที่ บทบาท ความสามารถของภาครัฐ (G) และความสามารถระบบราชการ เป็นบทบาทสำคัญที่จะทำให้ปัจจัยการลงทุนรวมทั้งด้านอื่น ๆ มีทิศทางและการดำเนินการอย่างชัดเจน

4) โดยภาพรวมระดับ (Level) และอัตราการเติบโต (Growth Rate) ของระบบเศรษฐกิจสามารถอธิบายด้วยระดับ และอัตราการเติบโตของแต่ละปัจจัยตามแนวคิด EGOIN

ดังนั้น ความต้องการพัฒนาที่ต้องการเพิ่มมูลค่าของการเติบโตทางเศรษฐกิจมาจากการเปิดทางการค้าและการลงทุน การสะสมทุน (I) เป็นความสามารถของผู้ประกอบการ (E) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (O) อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งความมีประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับแนวคิด S-Curve ระดับหน่วยธุรกิจจะแสดงการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ของหน่วยธุรกิจ นอกจากแนวคิดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (PLC) การจัดสรรการลงทุน เพื่อพิจารณาจากตลาดผ่าน BCG Model เป็นประเด็นสำคัญในการพิจารณา คือ เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ถูกพัฒนาในระยะเริ่มต้น หรือระยะจนใกล้ถึงจุดอิ่มตัว องค์การจำเป็นต้องสร้างนวัตกรรม

ใหม่ แทนที่นวัตกรรมเดิม ทำให้นวัตกรรมใหม่สามารถเข้ามาแทนที่นวัตกรรมเก่า เป็นวงจรของการพัฒนานวัตกรรม และหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือบริการใหม่ สามารถอธิบายเส้นทางแห่งการพัฒนาที่เกิดขึ้นจากนวัตกรรม เทคโนโลยีทั้งใหม่และเก่า สอดรับกับช่วงระยะต่าง ๆ ตามระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจในระบบเศรษฐกิจ ทั้งนี้ หน่วยธุรกิจ หรืออุตสาหกรรมที่รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม และทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจะรู้ว่าจะอยู่รอดในส่วนของ S-Curve เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการ การบริหารทรัพยากร การแข่งขัน และกำหนดเป็นกลยุทธ์ขององค์กรที่ให้อดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด

4. กรณีศึกษาอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (New S-Curve)

ประเทศในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กำลังตื่นตัวอย่างมากในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องมาจากการต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและการผลิต ประเทศไทยกำหนดให้อุตสาหกรรมการบิน เป็นหนึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ให้เป็นอุตสาหกรรมหลัก เพื่อการพัฒนาประเทศที่มีบทบาทสำคัญในภูมิภาค มีการกำหนดแผนงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมการบินให้เป็นหนึ่งในห้าอุตสาหกรรมอนาคต มีนโยบายเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมการบินในภูมิภาคแปซิฟิก จะมีการพัฒนา 3 สนามบินหลัก ได้แก่ สนามบินสุวรรณภูมิ สนามบินดอนเมือง และสนามบินอู่ตะเภา โดยใช้รถไฟความเร็วสูงในการเชื่อมต่อทั้ง 3 สนามบิน ให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทาง และมุ่งหวังเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการสนับสนุนของรัฐบาลผ่านนโยบาย (Eastern Economic Corridor: EEC) ทั้งการขยายสนามบินอู่ตะเภา นโยบายการสนับสนุนให้อุตสาหกรรมการบินเป็นหนึ่งในห้าอุตสาหกรรมอนาคต และเป็นศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานหรือ Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) ทั้งนี้ คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์สำหรับโลจิสติกส์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาระบบห่วงโซ่อุปทานเส้นทางการค้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันระหว่างประเทศในกลุ่ม CLMV และความเชื่อมโยงกับประเทศจีน มีการสนับสนุนโหมดการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสู่รูปแบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านขนส่งตามเส้นทางเครือข่ายโลจิสติกส์ สิ่งอำนวยความสะดวกและศูนย์บริการโลจิสติกส์ตามเส้นทางยุทธศาสตร์สำคัญ เชื่อมโยงเครือข่ายภูมิภาคทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ และเป็นประตูการค้าสู่ภูมิภาคต่าง ๆ พัฒนาพื้นที่เมืองชายแดนและพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อสนับสนุน เอื้ออำนวยต่อการขนส่งและโลจิสติกส์ พัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (logistics Service Providers: LSPs) ให้มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล สามารถค้าขาย และแข่งขันทางธุรกิจผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม นำเสนอข้อมูลการเดินทางทางอากาศของการท่าอากาศยานไทย เป็นข้อมูลการจราจรทางอากาศรวมทั้งหมดกับการจราจรทางอากาศของสายการบินต้นทุนต่ำในปี พ.ศ. 2561 พบว่า สนามบินนานาชาติทั้ง 6 แห่งของไทย ประกอบด้วย สนามบินดอนเมือง สุวรรณภูมิ เชียงใหม่ หาดใหญ่ ภูเก็ต และเชียงใหม่ มีจำนวนเที่ยวบินภายในประเทศและระหว่างประเทศรวมกันทั้งปีประมาณ 9 แสนเที่ยวบิน มีการขยายตัว 6.5% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2560 จำนวนผู้โดยสารรวมทั้งชาวไทยและต่างชาติ จำนวนกว่า 140 ล้านคน มีขยายตัว 5.5% เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยที่สายการบินต้นทุนต่ำมีการเติบโตมากขึ้น และมีจำนวนเที่ยวบินทั้งปี 4 แสนกว่าเที่ยวบิน ขยายตัวประมาณ 12% เมื่อเทียบกับปีก่อน และมีจำนวนผู้โดยสารรวมทั้งปีเกือบ 70 ล้านคน ขยายตัวเกือบ 12% เมื่อเทียบกับปี 2560

การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน Arbulu et al. (2018) นำเสนอข้อมูลอุตสาหกรรมการบินในภูมิภาคอาเซียนในอนาคตพบว่า อุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยานทั่วโลกมีมูลค่า 50,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีส่วนแบ่งการตลาดคิดเป็น 17% เป็นอันดับสามรองจากอเมริกาเหนือ (35%) และยุโรปตะวันตก (22%) และมีการคาดการณ์ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงอากาศยานในเอเชียแปซิฟิก ระหว่างปี 2558-2567 คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งหมด 167 พันล้านเหรียญสหรัฐ โดยในปี พ.ศ. 2558 เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในประเทศไทย 722 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดการณ์การขยายตัวถึง 10.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี พ.ศ. 2567 ซึ่งเติบโตกว่า 6% อีกทั้งการคาดการณ์ความต้องการ

เครื่องบินใหม่ทั่วโลกระหว่างปี พ.ศ. 2559-2578 จะมีความต้องการรวมทั้ง 39,620 ลำ โดยที่ภูมิภาคเอเชียจะมีความต้องการเครื่องบินใหม่สูงที่สุด 15,130 ลำ ร้อยละ 38 ของสัดส่วนเครื่องบินที่มีความต้องการทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว

งานวิจัยของ ธนิต แก้วเจริญไพศาล (2560) อธิบายถึงการพัฒนากำลังคนในระบบนิเวศ S-Curve 4.0 ซึ่งให้เห็นถึงอุตสาหกรรม S Curve จะถูกประยุกต์จากเทคโนโลยีที่มีนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีใหม่ (Disruption) ไม่เกิน 5 ปีข้างหน้า หรือระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 ที่ต้องมีโครงสร้างกำลังแรงงานและสมรรถนะ เพื่อรองรับทักษะการทำงานที่สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งทางตรง หรือประยุกต์จากเทคโนโลยีที่มีนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นใหม่ ส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์เดิมเกิดความเสียหาย และไม่สามารถอยู่รอดได้ (Disruptive Technologies) ทั้งนี้ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงกำลังคนที่จะได้รับผลกระทบ และต้องมีการปรับโครงสร้างทักษะสมรรถนะใหม่มี จำนวนรวมทั้งสิ้น 6,509,264 คน ด้วยการจัดเตรียมกำลังคนและความพร้อมในการปรับตัวสู่ระบบนิเวศธุรกิจใหม่ของแต่ละอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกัน โดยที่อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ มีกำลังแรงงานที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องจำนวน 103,001 คน อีกทั้งการจัดเตรียมกำลังคนในอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลตามมาตรฐานสถาบันที่ดูแลมาตรฐานการบินของโลก (ICAO) นั้น จำเป็นต้องสร้างความร่วมมือในระบบนิเวศทางเศรษฐกิจใหม่ที่เกี่ยวข้อง มีความหลากหลายในลักษณะงาน เช่น สายการบิน การขนส่ง การซ่อมบำรุง ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสังคมโดยรวมต้องมีความเข้าใจร่วมกัน และการจัดทำแผนกำลังคนต้องมีความเป็นเอกภาพและประสานการบูรณาการในการพัฒนาตามมาตรฐานและสมรรถนะในระดับสากล สอดรับกับการคาดการณ์อุตสาหกรรมการบินที่จะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ย่อมเป็นโอกาส ความต้องการบุคลากรทางการบินมากขึ้น และเป็นโอกาสสำหรับอาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น ช่างเทคนิควิศวกรรม หรือช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ที่มีแนวโน้มความต้องการมากขึ้นตามการเติบโตของอุตสาหกรรม ดังนั้น การพัฒนาองค์ความรู้ การเปิดรับการลงทุน เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือการพัฒนาทักษะแรงงานที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยที่จะช่วยผลักดันให้ไทยกลายเป็นศูนย์กลางการบินและธุรกิจ MRO ในอนาคต

สรุปและอภิปรายผล

รัฐบาลได้กำหนดนโยบาย Thailand 4.0 เพื่อสนับสนุนการยกระดับขีดความสามารถการพัฒนาของระบบเศรษฐกิจ และการแข่งขันของประเทศ มุ่งเป้าหมายในอุตสาหกรรมทั้ง S-Curve เก่า และ New S-Curve เนื่องจากกลไกการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยเฉพาะตัวเร่งจากปัจจัยด้านเทคโนโลยี หรือที่รู้จักในนามของ Disruptive Technologies เช่น การประยุกต์จากเทคโนโลยีของสมองกลฝังตัว (Embedded Software) เนื้อหาดิจิทัล (Digital Content) ธุรกิจอีเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆและความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ (Cloud Computing and Cyber Security) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Internet of Thing: IoT) ทั้งหมดนี้เป็นภาพรวมของระบบนิเวศทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง ส่งผลต่อกลไก รูปแบบการดำเนินงานของระบบเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และหน่วยธุรกิจ ในระบบนิเวศทางเศรษฐกิจแบบเดิม ทั้งด้านโครงสร้างสินค้าและบริการ ผู้มีส่วนได้เสีย โครงสร้างประชากร และกำลังแรงงานที่จะใช้ในการประกอบการ ระบบบริหารจัดการ โครงสร้างอาชีพในตลาดแรงงาน รวมถึงความรู้ทักษะในอาชีพ เป็นต้น ลักษณะการเปลี่ยนแปลงเป็นการเปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ หรือกระบวนการใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

สรุปผล

แนวคิด S-Curve สามารถอธิบายได้ทั้งระดับระบบเศรษฐกิจและระดับนวัตกรรม หรือผลิตภัณฑ์ ทั้งสองระดับ อธิบายระดับมหภาค คือ ภาพรวมระบบเศรษฐกิจของประเทศและระดับจุลภาค คือ หน่วยเศรษฐกิจ องค์กรธุรกิจที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือบริการ ซึ่งทั้งสองระดับช่วยหนุนเสริมระหว่างกัน ดังนั้น ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด S-Curve จะช่วยหนุนเสริมให้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาทั้งระดับประเทศและระดับองค์กร เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของระบบเศรษฐกิจที่กำหนดไว้ ประเด็นสำคัญของการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรม ได้อธิบายแนวคิด S-curve จะต้องขับเคลื่อนผ่านทรัพยากรมนุษย์ (Human Capital) เช่น ทักษะ ความสามารถด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม ประสิทธิภาพของแรงงาน การสร้างเทคโนโลยี

ใหม่ หรือเพิ่มทีละส่วน ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ด้วยการเปิดโอกาสทางการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศ เพื่อให้มีการถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนความรู้จากองค์กรที่มีเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมที่สูงกว่า เป็นประเด็นระดับระบบเศรษฐกิจ ทำให้แรงงานมีการเรียนรู้ มีทักษะความสามารถเพิ่มขึ้น สามารถพัฒนาศักยภาพ จะเป็นผลสู่ระดับหน่วยธุรกิจ หรือองค์กรทำให้มีการมีนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีของตนเอง และส่งผลต่อการยกระดับรายได้ของตนเองทางธุรกิจ อุตสาหกรรม และระดับประเทศเป็นประเด็นสำคัญที่มีผลต่อระดับการพัฒนา สำหรับประเทศไทย สามารถยกระดับก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูงตามยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศต่อไป

ความเชื่อมโยงระหว่าง S-Curve ระดับมหภาคและจุลภาค กับกรณีศึกษาอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์

หากพิจารณาอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ของประเทศ ในฐานะอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ตามนโยบายของรัฐบาล อยู่ในระยะเริ่มต้นก่อตัวในระบบเศรษฐกิจ มีนโยบายและการเปิดพื้นที่เพื่อรองรับการลงทุน และการสะสมทุน (I) สำหรับหน่วยธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ก่อให้เกิดการประกอบการ (E) โดยการจูงใจให้มีการลงทุนในพื้นที่ EEC ผ่านการส่งเสริมการลงทุนของ BOI เมื่อมีการลงทุนและการประกอบการก็จะมีกำลังแรงงาน การจ้างงานและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หรือกำลังคนที่เกี่ยวข้อง และเมื่อมีการขยายตัวในระบบเศรษฐกิจ ก็จะก่อให้เกิดการขยายตัวในจ้างงาน การสะสมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมนั้น ๆ อันจะส่งผลต่อการขยายตัวในระบบเศรษฐกิจต่อไป

ในขณะที่ระดับจุลภาค หรือระดับอุตสาหกรรมและหน่วยธุรกิจนั้น การลงทุนในอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ โดยใช้เทคโนโลยีภายในประเทศ หรือการลงทุนจากต่างประเทศ ก็จะมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่เกี่ยวข้องในระยะเริ่มต้น ตามแนวคิดของวงจรผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle: PLC) หรืออยู่ในกลุ่มดาวรุ่ง (Star) ตามแนวคิดของ BCG Model กลไกดังกล่าวจะมีการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีการกระจายองค์ความรู้ระหว่างกัน (Knowledge Spill Over) ระหว่างกันในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ส่งผลต่อหน่วยธุรกิจในอุตสาหกรรมนั้น ๆ ในขณะเดียวกัน เมื่อมีหน่วยธุรกิจเข้ามาในตลาดสะท้อนถึงผลกำไรที่สามารถทำได้ในตลาด ก็จะเกิดการจูงใจจากผลกำไรที่ได้รับทำให้ดึงดูดหน่วยธุรกิจใหม่ ๆ หรือการลงทุนใหม่ ๆ เข้ามาในตลาดอุตสาหกรรมและหน่วยธุรกิจที่อยู่ในตลาดสามารถขยายไปสู่ระยะเติบโต หรือกลุ่มที่ทำเงิน (Cash Cow) ต่อไป

ดังนั้น ภายใต้ทฤษฎี EGOIN หรือ Triple C ที่อธิบายข้างต้น กลไกสำคัญอีกประการที่ช่วยขับเคลื่อนในอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ที่สำคัญอีกประการ คือ การสนับสนุนจากภาครัฐ (G) และประสิทธิภาพของระบบราชการ ดังนั้น ทิศทางของนโยบายอุตสาหกรรมใหม่ ในอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ของประเทศไทยในขณะนี้ ก็ขึ้นอยู่กับ การนำไปสู่การปฏิบัติจริง (Implementation) ของกลไก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน และสังคมโดยรวม ที่จะทำให้อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์มุ่งสู่ระยะขยายตัวและเติบโต (Growth) ในระบบเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จิรา นาคฤทธิ์. (ม.ป.ป.). **วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle:PLC)**. สืบค้นจาก <https://shorturl.at/nsM28> ฅนด แก้วเจริญไพศาล. (2560). ยุทธศาสตร์กำลังคนในระบบนิเวศ S Curve 4.0. **วารสารการจัดการภาครัฐและ**

ภาคเอกชน, 24(2), 191-222.

วิกิพีเดีย. (2556). **BCG matrix**. สืบค้นจาก https://th.wikipedia.org/wiki/BCG_matrix

_____. (2559). **S-curve**. สืบค้นจาก <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:S-curve.png>

_____. (2560). **S-curve**. สืบค้นจาก https://commons.wikimedia.org/wiki/File:S-curve_-_final.png

Aghion, P. & Howitt. (1992). A model of Growth Through Creative Destruction. **Econometrica**, 60(2), 323-351.

Arbulu, I., Lath, V., Mancini, M., Patel, A. & Tonby, O. (2018). **Industry 4.0: Reinvigorating ASEAN**

Manufacturing for the Future. Singapore: McKinsey.

Barro, RJ & X Sala-i-Martin. (1995). **Economic Growth**. Singapore: McGraw-Hill Book Company, Inc.

Cook, P. & Kirkpatrick C. (1997). Globalization, regionalization and third world development,

Regional Studies, 31(1), 55-66.

Costa, C. (2012). **Evaluating Product Lines Using the BCG Matrix (VIDEO)**. Retrieved from

<http://www.youtube.com/watch?v=Uuuxs9gO8C0>

Grossman, GM & Helpman, E. (1991). Endogenous Product Cycle. **Economics Journal**, 101(408), 1214-1229.

Kirkpatrick, C. (1994). Institutional Capacity, Political Commitment and Export Assistance in Developing Countries. **Journal of international Development**, 6(5), 519-528.

Lim, C.Y. (2009). **Southeast Asia: The Long Road Ahead** (3rd ed.). n.p.: World Scientific.

Matthews, J. B., Jr., Buzzell, R. D., Levitt, T. & Frank, E. (1964). **Marketing: An Introductory Analysis**. New York: McGraw-Hill Book Company.

Sng, H. Y. (2010). **Economic Growth and Transition: Econometric Analysis of Lim's S-Curve Hypothesis**. Singapore: World Scientific Publishing.

Yah, L. C. (1996). The Trinity Growth Theory: The Ascendancy of Asia and the Decline of the West. **Accounting and Business Review**, 3(2), 175-199.

_____. (2005). Economic Theory and the east Asian Region. **Singapore Economic Review Conference**, 50(1), 495-512. Doi: 10.1142/S0217590805002177

_____. (2009). **Southeast Asia: The Long Road Ahead** (3rd ed.). Singapore: World Scientific Publishing.