

จาก Monozukuri ถึง Kotozukuri

ต่อเนื่องจากฉบับที่แล้ว

รศ.ดร.ไตรสิทธิ์ เบญจบุญยสิทธิ์
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

การสอบเทียบคุณวุฒิ Monozukuri

สถาบัน JIPM (Japan Institute of Plant Maintenance) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เผยแพร่แนวคิดด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ได้เริ่มจัดให้มีการสอบวัดระดับ Monodzukuri Test ขึ้นในประเทศไทยในปี 2014 โดยร่วมมือกับสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) และจัดต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ซึ่งได้รับความสนใจจากบริษัทต่าง ๆ โดยเฉพาะบริษัทในเครือญี่ปุ่นเป็นอย่างมาก มีผู้สอบผ่านการวัดระดับเป็นจำนวนหลายร้อยคนในแต่ละปี อย่างไรก็ตาม Monozukuri ในความหมายของ JIPM จะมุ่งเน้นไปในเรื่องของทักษะ และความรู้ในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Jishu Hozen) ซึ่งหมายถึงการปลูกฝังให้พนักงานมีความรัก และความเอาใจใส่ในการดูแลรักษาเครื่องจักรของตนเอง [7]

ก้าวสู่ยุค Smart Monozukuri

เมื่อปลายปีที่แล้ว (18 พฤศจิกายน 2563) สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ได้ร่วมกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงเศรษฐกิจการค้าและอุตสาหกรรม ประเทศญี่ปุ่น (METI) และสมาคม

ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ไทย-ญี่ปุ่น (JTECS) จัดงานสัมมนาเปิดตัวโครงการสร้างทีมสนับสนุนอุตสาหกรรมอัจฉริยะประเทศไทย (Smart Monodzukuri Support Team for Thailand) เพื่อเผยแพร่ผลงานการพัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมที่เป็นโรงงานต้นแบบในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ก้าวสู่ยุค 4.0 โดยการนำหลักการ Smart Monozukuri เข้ามาใช้ผ่านกระบวนการที่เรียกว่า IVI [8]

IVI (Industrial Value-chain Initiative) เป็นเวทีที่เกิดจากการรวมตัวของบริษัทต่าง ๆ ในญี่ปุ่น เพื่อร่วมกันออกแบบโครงสร้างอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการหลอมรวม Monozukuri และ IT เข้าด้วยกัน พนักงานที่มีประสบการณ์จากอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เป็นสมาชิก ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้อย่างลึกซึ้งในงานผลิต จะหารือกัน เพื่อสร้างสถาปัตยกรรมระบบที่เชื่อมโยง

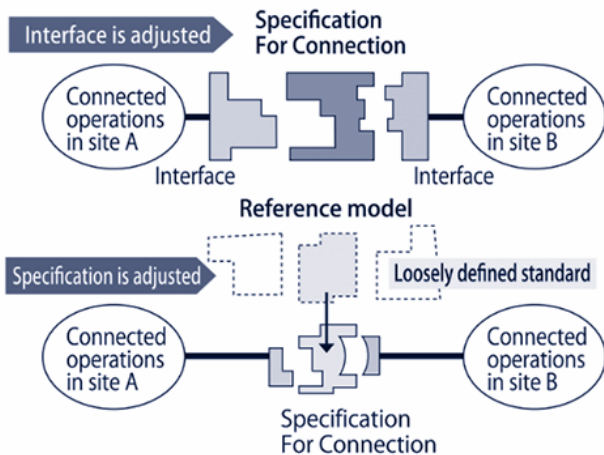


Introduction to TNI-Monotsukuri Contest 1st

Object	: Monotsukuri skill up and contest
Credit	: No
Free	: Some parts such as motors, gears, plate, some of Tamiya's parts
Student	: Any student
Notice	: 4 Nov. 2009
Place	: C401
Time	: 13.00-13.30
Reference	: H. Awaji and Don K.

รูปที่ 3 การประกวด Monotsukuri Contest ครั้งที่ 1
แหล่งที่มา : Hideo Awaji, 2009 [2]

Loosely Defined Standard – Reference Model



รูปที่ 4 Smart Monozukuri จาก Industrial Value-chain Initiative

แหล่งที่มา : <https://iv-i.org/>

หน่วยงานที่ห่างไกลกัน รวมทั้งเชื่อมโยงบริษัทต่าง ๆ เข้าด้วยกันด้วยเทคโนโลยี IT เช่น IoT และ Network เพื่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยยังคงเน้นคนเป็นศูนย์กลาง จึงเป็นที่มาของคำว่า Smart Monozukuri

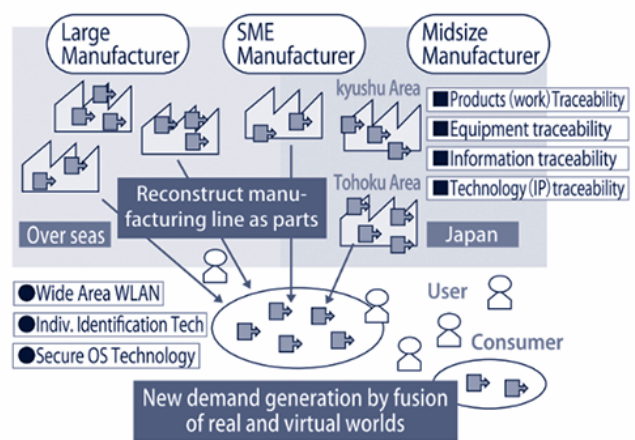
เพื่อให้เกิดการร่วมมือกันระหว่างบริษัทที่เชื่อมโยงกันได้โดยง่าย IVI ได้เสนอแนวคิดของโมเดลอ้างอิง (Reference Model) และใช้มาตรฐานแบบหลวม ๆ ของแต่ละบริษัทเพื่อให้สินค้าหรือชิ้นส่วนของแต่ละบริษัท สามารถปรับเข้าหากันได้สะดวก ซึ่งจะช่วยให้เกิดความร่วมมือกัน ในการพัฒนาสินค้าหรือชิ้นส่วนที่ต้องการระหว่างกันได้โดยง่าย โดยให้แต่ละบริษัทเปิดเผยข้อมูลที่เป็นในการร่วมมือกัน เพื่อสร้างเป็นโมเดลอ้างอิงในขณะที่ยังคงรักษาสິงที่เป็นความลับของบริษัทไว้ดังรูปที่ 4

จาก Monozukuri ถึง Kotozukuri

และเมื่อเดือนมกราคมที่ผ่านมา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ได้จัดหลักสูตรอบรมออนไลน์ โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น มาถ่ายทอดให้ความรู้กับบุคลากรสถาบัน ฯ ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยเน้นในเรื่องการผลิตสมัยใหม่ Mr.Jun Sugiura ผู้เชี่ยวชาญจาก World Business Associates ได้พูดถึง การผลิตสมัยใหม่ในมุมมองของการตลาดว่า การที่จะทำให้สินค้าเป็นที่ต้องการของตลาดนั้น จะต้องมีการสร้างคุณค่าจากมุมมอง และความรู้สึกนึกคิดของลูกค้าหรือผู้ใช้งาน เข้าไปในตัวสินค้าซึ่งเรียกว่าโคโตะซุกุริ (Kotozukuri) [9]

Kotozukuri เป็นแนวคิดที่ค่อนข้างใหม่ เริ่มใช้กันมาราวปี 2006 ต่อมาในภายหลัง เริ่มมีคนพูดถึงกันมากขึ้น โดยมองว่าจะต้องสร้าง Kotozukuri ให้แข็งแกร่ง ควบคู่ไปกับ Monozukuri กล่าวกันว่า

Cyber-Physical Production System

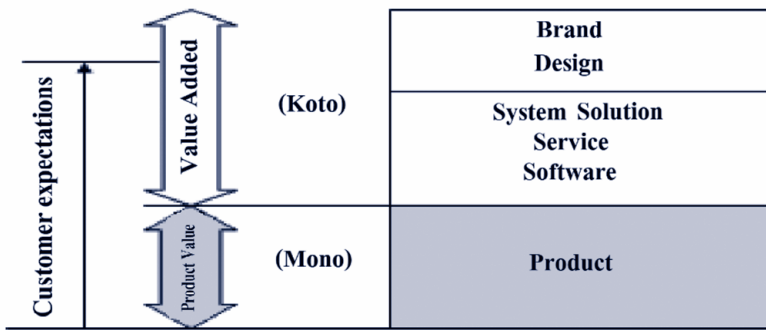


แนวคิดของ Kotozukuri มาจาก Mr. Fumikatsu Tokiwa ประธานสมาคมโมโนซุกุริแห่งประเทศไทยซึ่งเสนอไว้ว่าวิสาหกิจจะต้องมีการชูธงแห่งความฝันหรือโรแมนซ์ (เป้าหมายหรือภาพอนาคต) ให้ชัดเจน เพื่อให้พนักงานทุกคนร่วมแรงกัน ท่วมเทไปสู่ทิศทางเดียวกัน ซึ่งหมายถึงการสร้างเรื่องราว (Story=Koto) จึงเป็นที่มาของคำว่า Kotozukuri ในยุคต้น ๆ [10] ต่อมาในภายหลัง นอกจากจะเป็นการสร้างเรื่องราวแล้ว Kotozukuri ยังมีความหมายครอบคลุมถึงความคาดหวังหรือความต้องการของลูกค้า ที่ผู้ผลิตจะต้องรับรู้ถึงความรู้สึกนึกคิดของลูกค้าหรือผู้ใช้งาน เพื่อนำมาออกแบบสร้างคุณค่าเพิ่มเข้าไปในตัวสินค้า Kotozukuri จึงเป็นสิ่งที่ต้องสร้างควบคู่ไปกับ Monozukuri ดังรูปที่ 5

ในความหมายนี้ หลายท่านอาจจะรู้สึกทำไมต้องมาสร้างคำใหม่ เพราะฟังดูแล้วแทบจะไม่ต่างจาก Monozukuri ในความหมายกว้างที่พูดถึงการสร้าง (ข้อมูลการออกแบบเข้าไปใน) สิ่งของตามที่ Prof. Takahiro Fujimoto ได้นำเสนอไว้ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่สิ่งที่ต่างกันคือยุคสมัยที่เปลี่ยนไป สมัยก่อนทำอะไรออกมาก็ขายได้ (Product-out) แต่สมัยนี้ ด้วยการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำให้ต้องมาสำรวจความต้องการของลูกค้า เพื่อนำไปผลิตสินค้าที่ตลาดต้องการ (Market-in) จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการต่อยอดความสำคัญของ Kotozukuri

สรุป เราไปทางไหนกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า แนวคิดของ Monozukuri มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากเดิมที่หมายถึงการสร้างสิ่งของ มีการขยายความหมายให้ชัดเจนมากขึ้นว่า เป็นการสร้าง (ข้อมูลการออกแบบเข้าไปใน) สิ่งของซึ่งอาจเป็นสินค้า และบริการก็ได้ ต่อมา



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ของ Kotozukuri กับ Monozukuri
แหล่งที่มา : <https://www.kobelcosys.co.jp/column/monozukuri/284/>

ในยุคปัจจุบันที่การแข่งขันทางธุรกิจทวีความรุนแรงขึ้น ทำให้ต้องหันมาสนใจความต้องการ และความคาดหวังของลูกค้าเพื่อนำไปผลิตสินค้าที่ตลาดต้องการ (Market-in) โดยใช้มุมมองและความรู้สึกนึกคิดของลูกค้าหรือผู้ใช้งานเป็นหลัก ในการสร้างข้อมูลการออกแบบเข้าไปในสิ่งของ จึงมีการให้ความสำคัญกับคำว่า Kotozukuri ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Monozukuri เพื่อตอกย้ำความจำเป็นของการสร้างคุณค่าจากมุมมอง และความรู้สึกนึกคิดของผู้ใช้งานเป็นหลักซึ่งคล้ายคลึงกับแนวคิดของ Design Thinking นอกจากนี้ เทคโนโลยีได้มีการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วจนก้าวเข้าสู่ยุค IoT (Internet of Things) ที่สรรพสิ่งสามารถเชื่อมโยงถึงกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงทำให้เกิดแนวคิดใหม่ที่เรียกว่าการผลิตแบบอัจฉริยะ (Smart Monozukuri) ขึ้น โดยการสร้างสถาปัตยกรรมระบบที่เชื่อมโยงหน่วยงานที่ห่างไกลกัน รวมทั้งเชื่อมโยงบริษัทต่างๆ เข้าด้วยกัน ด้วยเทคโนโลยี IoT และ Network เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และคล่องตัว

เพื่อรองรับแนวคิดของ Monozukuri ที่มีการพัฒนามาอย่างกว้างไกล จำเป็นที่จะต้องมีการสร้างคน (Hitozukuri) ให้ทันยุคทันสมัย การสร้างคนที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ดังที่สถาบัน JIPM จัดให้มีการอบรม และการสอบเทียบคุณวุฒิก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งของ Hitozukuri และการสร้างคนที่มีความเข้าใจ และมีทักษะใน Monozukuri ดังที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งโตเกียวได้เปิดสอนวิชา Monozukuri ในลักษณะบทเรียนออนไลน์แบบเปิด (MOOC) ผ่านเว็บ edx ก็เน้นไปที่งานด้านวิศวกรรมเป็นหลัก แต่จากที่สรุปมาข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า Monozukuri ในยุคปัจจุบันเรียกร้องความรู้ และทักษะ 3 ด้านคือนอกจากด้านวิศวกรรมแล้ว จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะด้านบริหารธุรกิจ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอีกด้วย ด้านบริหารธุรกิจจำเป็นต้องมีเพื่อตอบสนองความต้องการในส่วนของ Kotozukuri ที่เน้นในเรื่องของ

การตลาด และการจัดการ Value Chain และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องมีเพื่อตอบสนองความต้องการในส่วนของ Smart Monozukuri ที่เน้นในเรื่องของเทคโนโลยี IoT/Network และ Digital Transformation

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นได้นำแนวคิดของ Monozukuri เข้ามาใช้เป็นหลักการในการเรียนการสอนเป็นแห่งแรกตั้งแต่ยุคต้น ๆ ของการก่อตั้งสถาบันฯ มีการฝึกนักศึกษาให้มีความรู้ และทักษะในชีวิตจริงผ่านการทำโครงการ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นการสร้างประสบการณ์ภาคปฏิบัติดังจะเห็นได้

จากรางวัลต่าง ๆ ที่นักศึกษาในแต่ละคณะ ทั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับมาจากการเข้าร่วมประกวดในรายการต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกสถาบันฯ แต่ที่ผ่านมามีลักษณะต่างคนต่างทำกันไปในแต่ละคณะ ก้าวต่อไปจากนี้ ควรจะได้มีการบูรณาการจุดแข็งของแต่ละคณะเข้าด้วยกันเพื่อมุ่งไปสู่ Smart Monozukuri ที่ถึงพร้อมด้วยความสามารถด้านวิศวกรรม การบริหารธุรกิจ และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าสนับสนุนการผลิตแบบอัจฉริยะในยุคอุตสาหกรรม 4.0

ข้อมูลอ้างอิง

- [1] บัณฑิต วิจารณ์อารยานนท์, โมโนซุกุริกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศญี่ปุ่น, 2015
- [2] Hideo Awaji, What is Monozukuri, TNI Forum, 2009
- [3] METI, White Paper on Manufacturing Industries (Monozukuri), 2020
- [4] Takahiro Fujimoto, The Japanese Manufacturing Industries, FAIM, June 2011
- [5] Tokyo Institute of Technology, Monozukuri: Making Things, edx.org, 2020
- [6] กฤษดา วิสวธีรานนท์, แนวทางการเรียนการสอนตามหลัก Monozukuri, 2008
- [7] JIPM, Monozukuri Test, 2014
- [8] Smart Monozukuri, Industrial Value-chain Initiative, <https://iv-i.org/>
- [9] Jun Sugiura, Product Development From the Viewpoint of Marketing, World Business Associates, 2019
- [10] kotozukuri, <https://www.weblio.jp/content/コトづくり>