

การศึกษาการลดเวลาในกระบวนการผลิต สำหรับร้านเบเกอรี่ขนาดกลาง
The Study of Time Reduction in the Production Processes
for Medium Size Bakery Shop

บุญญฤทธิ จันทฤทธิ์

อีเมล: 6251209259@lamduan.mfu.ac.th

หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระหว่างประเทศ
สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร.พรวศิน ศิริสวัสดิ์

อีเมล: pornwasin.sir@mfu.ac.th

สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากิจกรรมกระบวนการผลิต ของธุรกิจ เบเกอรี่ ขนาดกลางโดยปรับปรุงและสร้างกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยวิธีการดำเนินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้แนวคิดแผนผังสายธารคุณค่า (VSM) ร่วมกับแนวคิดแบบลีน (Lean) ซึ่งมีการวางแผนและควบคุมโครงการโดยใช้เทคนิคประเมินผลและทบทวนโครงการ (PERT) เป็นส่วนประกอบ มาวิเคราะห์กระบวนการผลิต เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน อีกทั้งยังสร้างแผนผังของกระบวนการทำงานใหม่ หลังจากขั้นตอนดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงนำแผนผังดังกล่าวมาเปรียบเทียบ ผลการเปรียบเทียบการปรับปรุงกระบวนการผลิตตามแนวคิด สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของกระบวนการทำงานได้ โดยสามารถลดเวลาลงได้ 165 นาทีของเวลาที่ใช้ในกระบวนการการผลิตหรือคิดเป็นร้อยละ 17.3 และสามารถเพิ่มกำลังการผลิตเบเกอรี่ 330 ถูง ซึ่งเมื่อได้รับการปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วจะเพิ่มขึ้น 390 ถูง ส่งผลให้มีรายได้จากการจัดจำหน่ายจากเดิม 10,100 บาท เป็น 11,600 บาท

คำสำคัญ: แผนผังสายธารคุณค่า, ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต, กิจกรรมเพิ่มคุณค่า, กิจกรรมไม่เพิ่มคุณค่า, กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า

Abstract

The main objective of this research is to study about a Medium Size Bakery production process by GG Bakery to promote future development and create the new

working structures to provide the effective flow chart of the working process. The Research selected value stream mapping (VSM), Lean and PERT to eliminate waste activities and the new value stream mapping of the workflow. Based on a study, value stream mapping could effectively reduce wasting total time on 165 minutes with contribution of 17.3 of the total production process. After improved production process, number of bakery bags will increase from 330 bags to 390 bags and with income increasing 10,100 bath to 11,600 bath

Keywords: Value Stream Mapping, Production Waste, Valued Added Activities, Non-Value Added Activities, Necessary but Non-Value Activities

บทนำ

การแข่งขันธุรกิจเบเกอรี่ยุคปัจจุบันมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเป็นผลมาจากพฤติกรรมผู้บริโภคในเมืองที่มีชีวิตที่เร่งรีบและต้องการความสะดวกสบายในการรับประทานอาหารเช้าพร้อมรับประทาน เบเกอรี่ จึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีบทบาทในแง่ของการเป็นอาหารว่างรองท้อง ที่ผู้บริโภคสามารถซื้อรับประทานได้ง่ายพกพาออกไปนอกบ้านได้บ่อยมากยิ่งขึ้น หากพิจารณาโอกาสการเติบโตของธุรกิจขนมอบ โดยพิจารณาปริมาณการบริโภคขนมปังของคนไทยที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นทุก ๆ ปี และการแข่งขันทางธุรกิจเบเกอรี่ในประเทศไทย พบว่ามีอัตราแนวโน้มการเติบโตที่สูงขึ้น จากมูลค่าตลาดเบเกอรี่ของปี 2560 เท่ากับ 7000 ล้านบาท ซึ่งมีอัตราการเติบโตไม่ต่ำกว่า 15 – 17 เปอร์เซ็นต์ต่อปี (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2554) การแข่งขันเบเกอรี่เริ่มมีอัตราแนวโน้มที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น มีอัตราเติบโตตั้งแต่ปี 2554 -2559 เฉลี่ย 7.6% (Euromonitor international 2558) ดังนั้นการผลิตโดยการเพิ่มมูลค่าในการผลิต จะช่วยเพิ่มศักยภาพของสินค้าที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ หรือรูปลักษณะตัวสินค้า ประภาพร นามวงษ์ (2544) จากกระแสความนิยมในการบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ที่มีเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีร้านเบเกอรี่ ทั้งเล็กใหญ่เกิดขึ้นมากมาย โดยกระจายออกไปตามย่านชุมชน และห้างสรรพสินค้า และได้ถือครองส่วนแบ่งการตลาดอยู่ก่อนแล้ว จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการเบเกอรี่ที่จะเข้ามาแบ่งส่วนแบ่งการตลาด เพื่อประกาศจุดยืนในธุรกิจเบเกอรี่จึงไม่ใช่เรื่องง่าย

จากการแข่งขันทางธุรกิจเบเกอรี่ หลายพื้นที่ รวมถึง จังหวัดเชียงราย มีการแย่งส่วนแบ่งการตลาดมากขึ้นและการรับประทานเบเกอรี่ที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการบริโภคมากขึ้น และทำให้การผลิตเบเกอรี่ที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการ งานวิจัยชิ้นนี้จึงเล็งเห็นว่าการเพิ่มมูลค่า และปรับปรุงประสิทธิภาพกิจกรรมในธุรกิจ GG เบเกอรี่ จะเป็นส่วนช่วยในการค้าขายให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วถึงและเป็นประโยชน์ในการทำธุรกิจมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตการศึกษาและวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากิจกรรมกระบวนการผลิต ของธุรกิจ เบเกอรี่ ขนาดกลาง โดยใช้ เทคนิค Value Steam Mapping
2. เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกิจกรรมที่สูญเสียเปล่า ว่ากิจกรรมใดบ้างที่เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า กิจกรรมใดไม่เพิ่มคุณค่า และกิจกรรมใดที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า ของ GG เบเกอรี่
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการผลิต บริษัท GG เบเกอรี่

งานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

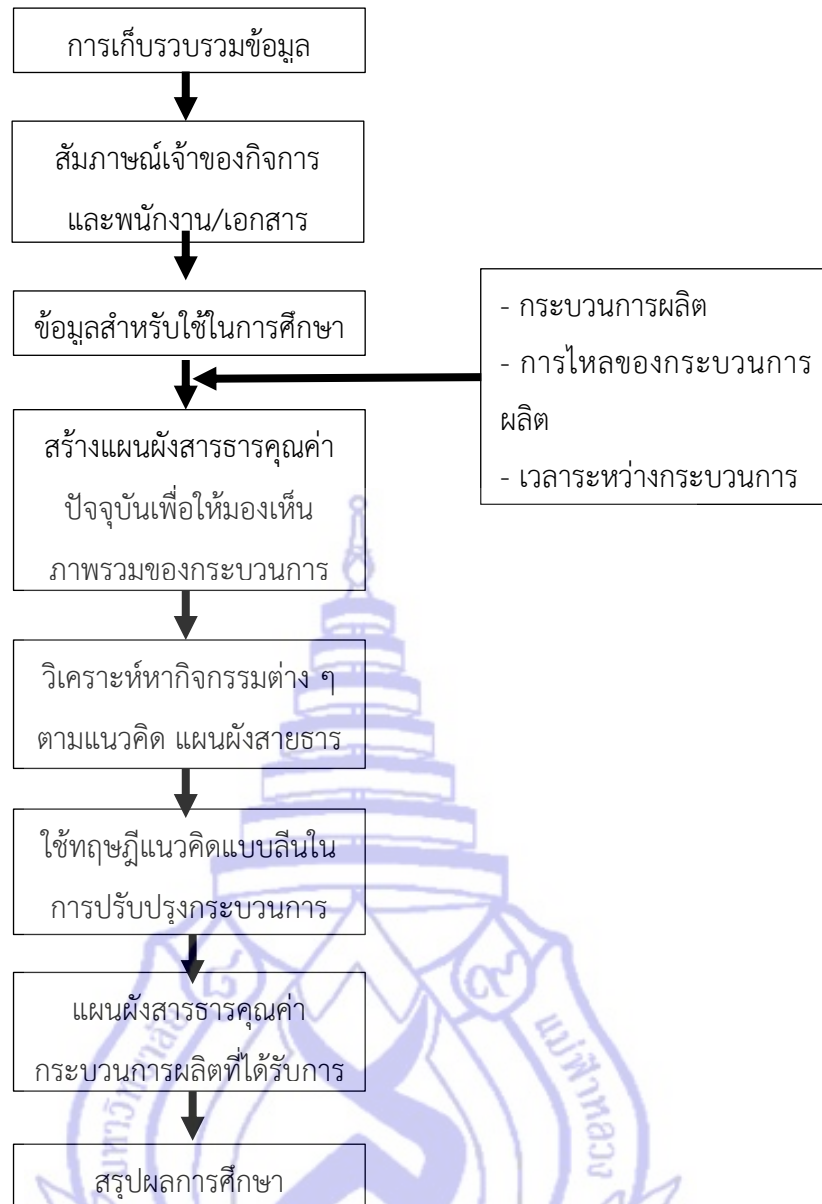
ในการจัดการกิจกรรมกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีสศึกษานั้น ต้องมีเครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์กิจกรรมและหาสิ่งที่ต้องปรับปรุงให้เหมาะสม แผนผังสายธารคุณค่า หรือ VSM จึงเป็นเครื่องมือที่มีการจำแนกแยกแยะหรือสามารถระบุถึงขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ แล้วจึงหาวิธีการเพื่อทำการกำจัดความสูญเปล่าที่สูญเปล่านั้นออกไป เกียรติขจร โฆษนะสิน (2551) แผนผังสายธารคุณค่าจึงเป็นประโยชน์ในการค้นหาและกำจัดสิ่งที่สูญเปล่า

งานวิจัยของ สุจิตตา อุ๋นใจ (2554) ได้ศึกษาเรื่องการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตชาอู่หลง ชีรนนท์ วัฒนโยธิน (2554) ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตโรงงานน้ำดื่มเกลียวทิพย์ ได้นำเครื่องมือและแนวคิดแบบ VSM และ LRAN เพื่อช่วยลดความสูญเปล่าต่างๆและปรับปรุงกระบวนการทำงาน รวมถึงช่วยในการปรับปรุงกระบวนการและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลในกระบวนการการทำงาน

โดยผู้ศึกษาได้นำทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่มีเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโดยนำ แนวคิดแผนผังสายธารคุณค่า (VSM) เพื่อมองภาพรวมกระบวนการผลิตทั้งหมด และนำแนวคิด LEAN มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อเพิ่ม, ลด หรือลบ กระบวนการบางส่วนที่มีความสูญเปล่าออกไป

ระเบียบการวิจัย

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะศึกษาการศึกษาแนวทางการลดเวลาในกระบวนการผลิตกรณีสศึกษา GG เบเกอรี่ จังหวัดเชียงราย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ตั้งไว้ โดยศึกษากระบวนการผลิตเบเกอรี่ตั้งแต่ เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น แล้วนำทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของ การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอขั้นตอนการดำเนินการศึกษาดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

สรุปผลการวิจัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และการสังเกตการณ์ ผู้วิจัยได้สร้างแผนผังสายธารคุณค่าของกระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา จึงทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงานปัจจุบันและเวลาในการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 1 กิจกรรมและเวลาในแต่ละกิจกรรม

กิจกรรมเวลาที่เสร็จ	ประเภทกิจกรรม	เวลาที่เสร็จเร็วที่สุด (A)	เวลาที่เสร็จโดยมาก (M)	เวลาที่เสร็จช้าที่สุด (B)
A	กิจกรรมการเตรียมวัตถุดิบล่วงหน้า	60	75	90
B	กิจกรรมการเตรียมไส้	180	230	240
C	กิจกรรมการผลิตแป้ง	100	128	160
D	กิจกรรมการพักแป้ง	60	75	90
E	กิจกรรมการนำอบ	90	105	120
F	กิจกรรมการทำให้เย็น	20	30	40
G	กิจกรรมการติดฉลากสินค้า	90	105	120
H	กิจกรรมการหีบห่อขนมปังขนาดเล็ก	60	70	90
I	กิจกรรมการหีบห่อขนมปังขนาดใหญ่	45	75	80
J	กิจกรรมการตรวจนับขนมปัง	15	25	30
K	กิจกรรมการจัดขนมปังตามคำสั่งซื้อ	30	40	50

หลังจากนั้นแล้วนำมาวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆในกระบวนการผลิตตามหลักการแนวคิด LEAN เพื่อให้ทราบถึงความสูญเสียเปล่าของกิจกรรมต่างๆ ของกระบวนการผลิต โดยสามารถแบ่งกิจกรรมประเภทต่างได้ดังนี้

กิจกรรมที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้น และก่อเกิดกำไรในการซื้อขายนั้นมี 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมการเตรียมไส้ กิจกรรมการผลิตแป้ง และกิจกรรมการอบ ที่เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Valued Added: VA) ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 458 นาที หรือคิดเป็น 48.21%

กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added: NVA) เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อเกิดกำไรในการซื้อขาย และกิจกรรมมีความซ้ำซ้อน ซึ่งจัดว่าเป็นความสูญเสียเปล่าสามารถกำจัดออกได้ มี 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมการเตรียมวัตถุดิบ และ กิจกรรมการตรวจนับขนมปัง ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 100 นาที หรือคิดเป็น 10.53%

กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (Necessary but Non-Value Added: NNVA) มี 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมการพักแป้ง กิจกรรมการทำให้เย็น กิจกรรมการติดฉลากสินค้า กิจกรรมการหีบห่อขนาดเล็ก กิจกรรมการหีบห่อขนาดใหญ่ และ กิจกรรมการจัดขนมปังตามคำสั่งซื้อ เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน ไม่สามารถกำจัดขั้นตอนออกได้ เนื่องจาก กิจกรรมบางกิจกรรมไม่ก่อเกิดกำไรในการซื้อขาย แต่เป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นที่จะต้องทำ รวมถึงกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกัน ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 392 นาที หรือคิดเป็น 41.26% โดยสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แยกลักษณะกิจกรรมของ โรงงาน GG เบเกอร์รี่

กิจกรรม	จำนวนกิจกรรม	เวลา (นาที)	เปอร์เซ็นต์ (%)
กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (VA)	3	458	48.21
กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA)	2	100	10.53
กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (NNVA)	6	392	41.26
รวม	11	950	100.00%

หลังจากแยกกิจกรรมต่าง ๆ แล้ววิเคราะห์กิจกรรมแผนผังคุณค่าสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน จะได้แผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ในอนาคตส่งผลให้เวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปและปรับปรุงกระบวนการการผลิต คือ 5 กิจกรรม มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปคือ กิจกรรมการเตรียมวัตถุดิบ (A) ถูกกำจัดไป เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการผลิตรอบ ๆ นั้น และการตรวจนับวัตถุดิบในกระบวนการเตรียมวัตถุดิบก็เป็นกิจกรรมที่เกิดความซ้ำซ้อน ส่วนกิจกรรมการพักแป้ง (D) ถ้าผู้ประกอบการสามารถนำเครื่องพักแป้งนำมาใช้ในกระบวนการผลิต สามารถช่วยลดระยะเวลาเฉลี่ยจาก 75 นาที เหลือเพียง 40 นาที ส่วนกิจกรรมการทำให้เย็น (F) และกิจกรรมการติดฉลาก (G) สามารถทำพร้อมกันได้ เนื่องจากกิจกรรมการทำให้เย็น เป็นการนำขนมที่อบเสร็จเรียบร้อยแล้วมาพักให้เย็นก่อนนำมาบรรจุ ถ้าบรรจุในทันทีจะทำให้ขนมปังหมดอายุเร็วขึ้น กิจกรรมการติดฉลากจึงสามารถทำพร้อมกับกิจกรรมการทำให้เย็นได้ ซึ่งสามารถช่วยลดระยะเวลาเฉลี่ยได้จาก 105 นาที เหลือ 75 นาที ส่วนกิจกรรมการตรวจนับขนมปัง (J) ถูกกำจัดไป เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความซ้ำซ้อน กับกิจกรรมการจัดขนมปังตามคำสั่งซื้อ (K) กิจกรรมการตรวจนับขนมปังจึงเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าเป้าหมาย รวมไปถึงสามารถเพิ่มกำลังการผลิตเบเกอร์รี่จากเดิม 330 ถูง ซึ่งเมื่อได้รับการปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วจะเพิ่มขึ้น 390 ถูง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ก่อนปรับปรุงก่อน – หลังการปรับปรุง และความเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์หลังการปรับปรุง

ผลลัพธ์	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ความเปลี่ยนแปลง
เวลาทั้งหมด	950	785	ลดลง 165 นาที (17.37%)
จำนวนกิจกรรม	11	9	ลดลง 2 กิจกรรม
กิจกรรมที่ปรับปรุง(กิจกรรม D,G)	(75,105)	(40,75)	ลดระยะเวลาลง (35,30)
ปริมาณต่อรอบการผลิตทั้งหมด	330	390	60 ถูง
ผลประกอบการต่อการผลิต	10,100	11,600	1600 บาท

ทำให้สรุปได้ว่า เมื่อทางผู้วิจัยได้ทำการกำจัดและลดกิจกรรมดังกล่าวเหล่านี้ ออกจากแผนผังสายธารคุณค่า ในสถานการณ์ปัจจุบันส่งผลให้เวลาเฉลี่ยรวมทั้ง กระบวนการลดลงจาก 950 นาที เป็น 785 นาที และสามารถกำจัดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าออกจากกระบวนการการผลิต ส่งผลให้เวลาเฉลี่ยโดยรวมในกระบวนการต่าง ๆ ลดลงได้ 165 นาทีของเวลาที่ใช้ในกระบวนการการผลิตหรือคิดเป็น 17.37% ของเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตและโรงงาน GG เบเกอร์ี่จะมีรายได้จากการจัดจำหน่ายจากเดิมได้ 10,100 บาท และเมื่อทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตทางบริษัทจะมีรายได้จากการจัดจำหน่ายเป็น 11,600 บาทต่อรอบการผลิต ส่งผลให้ทางบริษัท GG เบเกอร์ี่ มีกำไรรายได้จากการจัดจำหน่ายเบเกอร์ี่เพิ่มขึ้น 1600 บาท จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าการปรับปรุงกระบวนการทำงานตามโดยใช้เครื่องมือ VSM และแนวคิดแบบ LEAN เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกัน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานในโรงงานกรณีศึกษา GG เบเกอร์ี่ โดยสามารถลดระยะเวลาในการทำงาน ปรับปรุงกิจกรรมในกระบวนการผลิต และตัดกิจกรรมที่มีความสูญเปล่าออกไป ดังนั้น การประยุกต์ใช้เครื่องมือ VSM และแนวคิดแบบ LEAN สามารถเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลและเหมาะสมต่อการนำมาพัฒนากระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้ควรมีการพิจารณาเพิ่มเติมในส่วนของรายละเอียดของสาเหตุของความสูญเปล่า ประเภทอื่น ๆ เพิ่มเติมด้วย เช่น การพิจารณาถึงความสูญเปล่าในส่วนของการสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการการผลิตที่อาจจะ

รายการอ้างอิง

- โกศล ดีศีลธรรม. (2547). *เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน*. ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ไกรสร สุขแก้ว. (2552). *การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตช่องแอร์ ภายในรถยนต์ด้วยการจัดการสาธาณแห่งคุณค่า* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จุฑาทิพย์ ชื่อตระกูลพานิชย์. (2552). *การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในกระบวนการประกอบกันชนหลังรถยนต์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ธีรนนท์ วัฒนโยธิน. (2554). *แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตกรณีศึกษา น้ำดื่มเกลียวทิพย์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย* (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- นิพนธ์ บัวแก้ว. (2551). *รู้จักระบบการผลิตแบบลีน*. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).

- เนตรชนก คุณะวัฒน์กุล. (2558). การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่ากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำส้มเกล็ดหิมะของบริษัทเชียงราย ออเรนจ์ (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- บรรหาญ ลิลา. (2553). กิจกรรมในแผนผังสายธารคุณค่า. หนังสือการวางแผนและการควบคุมการผลิต.
- ภรภัศสรณ์ ฐากูรกิจดิพันธ์. (2555). การศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจ ร้านอาหาร: กรณีศึกษา ร้านอาหารศรีตรัง อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2554). การสำรวจตลาดเบเกอรี่. http://www.ex-mba.buu.ac.th/Research%202556/Research_Bangkok/Y-MBA%201/53721810/05_ch1.pdf
- ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. (2558). ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ในประเทศไทย. <http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php?id=77>
- สิทธิพร ฉันท์เฉลิมพร. (2548). การปรับปรุงสมรรถภาพของการวางแผนการส่งออกในโซ่อุปทานภายในอุตสาหกรรมการผลิตไก่สุกแช่แข็งส่งออก (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุจิตตา อุ่นใจ. (2554). การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาโดยลดความสูญเสียเปล่าในแผนผังสายธารคุณค่า: กรณีศึกษาบริษัท ชาอุยพง จำกัด (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- Hines, P., & Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management*, 17, 46-64.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lena Thinking*. Simon & Schuster. Prentice Hall.

